

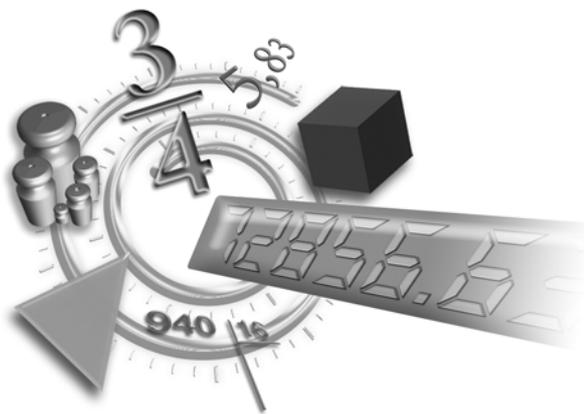
GUIDE PÉDAGOGIQUE

A portée de maths

Janine Leclec'h - Lucas
Jean - Claude Lucas
Professeurs des écoles

Robert Meunier
Conseiller pédagogique

Nouvelle
édition
Programmes
2008





Pour Hachette Éducation, le principe est d'utiliser des papiers composés de fibres naturelles, renouvelables, recyclables, fabriquées à partir de bois issus de forêts qui adoptent un système d'aménagement durable.

En outre, Hachette Éducation attend de ses fournisseurs de papier qu'ils s'inscrivent dans une démarche de certification environnementale reconnue.

Couverture : SG Création, Estelle Chandelier
Création de la maquette intérieure : Créapass
Réalisation : SG Production
Dessins techniques : SG Production

ISBN : 978-2-01-117468-0

© Hachette Livre 2009

43, quai de Grenelle, F 75905 Paris cedex 15

www.hachette-education.com

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des articles L. 122-4 et L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite ». Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris) constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Avant-propos

Structurée par grands domaines mathématiques, la collection *À portée de maths* est clairement orientée vers l'autonomie pédagogique.

Le présent guide est donc conçu pour donner à l'enseignant les moyens de sa liberté en lui proposant les outils qui faciliteront sa tâche.

Ainsi, on trouvera dans ce livre du maître :

- ◆ une première partie de calcul mental, reprenant chaque séquence du livre de l'élève et destinée à être dictée par l'enseignant avant le travail sur ce même livre ;

- ◆ un schéma unique pour toutes les autres leçons :

- les compétences de la séquence,

- une piste de recherche qui pourra se substituer au *Cherchons ensemble* du livre de l'élève ou le précéder. Elle est accompagnée de quelques suggestions à l'intention de l'enseignant. Les pistes de recherche qui nécessitent la mise en place d'un matériel propre à chaque élève (ex : tableau, quadrillage, ...) sont présentées sous forme de fiches directement photocopiables,

- la correction des exercices (certains exercices pouvant appeler un commentaire pour l'enseignant),

- un ou deux exercices d'évaluation (ou une fiche d'évaluation à photocopier pour faciliter le travail de l'enseignant).

Au début de ce guide, nous proposons une progression générale qui n'est évidemment qu'indicative et que chacun pourra interpréter en fonction de ses priorités pédagogiques.

Les auteurs

Proposition de progression

- NOMBRES
- ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES
- ▲ CALCUL
- ◆ GRANDEURS ET MESURES
- ★ GÉOMÉTRIE

- Les nombres jusqu'à 999 999 (1)
- Les nombres jusqu'à 999 999 (2)
- ▲ La calculatrice
- ★ Points alignés, lignes droites
- ▲ L'addition des nombres entiers
- ▲ La soustraction des nombres entiers
- ★ Droites perpendiculaires
- ▲ Additionner et soustraire
- ◆ Mesure de longueurs (1)
- Les millions (1)
- Les millions (2)
- Poser la question
- ★ Droites parallèles
- ▲ La multiplication (1)
- ▲ La multiplication (2)
- ◆ Mesure de longueurs (2)
- Trouver l'opération
- ★ La symétrie (1)
- ◆ Le périmètre d'un polygone
- ▲ La multiplication (3)
- ▲ La multiplication (4)
- ★ La symétrie (2)
- Les fractions (1)
- Les fractions (2)
- Les fractions (3)
- Identifier les erreurs d'une solution
- ◆ Lecture de l'heure
- ◆ Mesure de durées
- ▲ Partager et diviser
- ▲ Multiples et diviseurs
- ★ Les polygones
- Construire un énoncé
- ◆ Mesure de masses
- Les fractions décimales
- Les nombres décimaux (1)
- Les nombres décimaux (2)
- ★ Les parallélogrammes
- ▲ La division (1)
- ▲ La division (2)
- Les nombres décimaux (3)
- Les nombres décimaux (4)
- ◆ Mesure de contenances
- ▲ La division (3)
- ▲ La division (4)
- ▲ La division (5)
- ★ Les triangles
- ◆ Mesure et nombres décimaux
- Représenter un énoncé
- ▲ L'addition des nombres décimaux
- ▲ La soustraction des nombres décimaux
- ★ Décomposer une figure en figures plus simples
- ▲ La multiplication d'un entier par un décimal
- ◆ Mesure d'angles
- ★ Les solides (1)
- Lire et construire : tableaux, graphiques et cartes
- ◆ Mesure d'aires
- ★ Les solides (2)
- ▲ Situations de proportionnalité
- ★ Programmes de construction



Calcul mental

Les exercices ci-après précèdent le travail proposé dans le livre de l'élève, pp. 7 à 21. Ils peuvent être réalisés oralement, sur l'ardoise ou le cahier de brouillon, et ne sont évidemment pas limitatifs ; ils pourront être « multipliés » autant qu'il est nécessaire avant de passer au travail proposé dans le livre de l'élève. Là encore, les exercices donnés ne sont pas exhaustifs. Certaines parties pourront évidemment être travaillées uniquement ou essentiellement à l'oral alors que, pour d'autres, le support écrit sera une aide précieuse.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux.

Compétences

- Maîtriser les principes de la numération décimale de position : valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture des nombres.
- Comparer des nombres.
- Trouver une valeur approchée.

Donner le nombre de dizaines,
de centaines, de milliers

- 1** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de dizaines.

412 → 41

- a) 968 – 452 – 781 – 630 – 512 – 96
b) 8 695 – 2 365 – 2 358 – 6 652 – 2 557

- 2** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de centaines.

3 258 → 32

- a) 717 – 2 360 – 994 – 1 352 – 3 698
b) 21 851 – 6 697 – 435 – 9 401 – 3 008

- 3** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de milliers.

8 963 – 74 000 – 12 695 – 36 215 – 963 251

- 4** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de dizaines de mille.

23 567 – 154 908 – 4 673 781 – 7 098 431 – 56 890 – 342 071 – 1 674 456 – 78 500 504

- 5** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de centaines de mille.

123 789 – 25 070 782 – 579 087 – 12 100 567 – 342 890 – 3 987 000 – 345 784 387 – 908 123

- 6** Dans chacun des nombres ci-dessous, indique le nombre de millions.

2 345 678 – 908 408 500 – 12 567 342 – 300 457 124 – 90 098 450 – 486 500 410 – 46 598 041 – 9 008 500

Écrire un nombre entier à partir
de sa décomposition

- 7** Indique le nombre correspondant à chaque décomposition.

2 centaines et 6 unités : 206

- 9 dizaines et 7 unités
7 centaines et 1 dizaine
8 milliers et 2 dizaines
3 milliers et 4 centaines
7 milliers et 1 unité

- 8** Indique le nombre correspondant à chaque décomposition.

3 milliers et 9 dizaines
14 milliers et 5 centaines
9 milliers et 300 unités

- 9** Indique le nombre correspondant à chaque décomposition.

5 centaines et 5 dizaines
11 milliers et 5 centaines
2 milliers et 9 centaines
1 millier et 4 dizaines
6 milliers, 9 dizaines et 2 unités

Écrire le nombre entier précédent,
le nombre entier suivant

- 10** Indique le nombre qui suit chacun des nombres donnés.

- a) 739 – 689 – 399 – 1 199 – 999
b) 4 599 – 2 039 – 2 099 – 2 999 – 2 009
c) 8 709 – 12 119 – 2 699 – 4 999 – 15 109
d) 59 000 – 5 999 – 5 099 – 5 599 – 50 099

- 11** Écris le nombre qui précède chacun des nombres donnés.

- a) 660 – 890 – 1 100 – 3 900 – 4 090
b) 3 950 – 10 200 – 5 080 – 4 400 – 1 090
c) 6 900 – 11 000 – 7 770 – 14 000 – 53 110
d) 11 600 – 5 800 – 7 490 – 18 900 – 4 900

Arrondir un nombre entier

◆ L'acquisition de cette compétence est fondamentale dans l'objectif du travail sur l'ordre de grandeur (d'une somme, d'une différence...). Il convient donc de multiplier les exercices avec ou non le support de l'écrit.

12 Arrondis à la dizaine supérieure chacun des nombres ci-dessous.

- a) 56 – 95 – 48 – 156 – 956
- b) 555 – 238 – 964 – 1 596 – 8 523
- c) 357 – 5 698 – 4 102 – 781 – 5 613
- d) 5 987 – 1 209 – 15 683 – 9 654 – 7 896

13 Arrondis à la centaine supérieure chacun des nombres ci-dessous.

- a) 852 – 476 – 1 459 – 2 369 – 7 412
- b) 5 598 – 3 694 – 5 963 – 4 156 – 12 674
- c) 5 746 – 851 – 4 447 – 9 685 – 4 168
- d) 58 487 – 23 863 – 4 820 – 5 999 – 3 471

14 Arrondis à la dizaine la plus proche chacun des nombres ci-dessous.

- a) 258 – 469 – 863 – 981 – 201
- b) 487 – 1 521 – 4 587 – 968 – 3 654

15 Arrondis à la centaine la plus proche chacun des nombres ci-dessous.

- a) 4 712 – 6 185 – 968 – 121 – 6 874
- b) 3 218 – 4 777 – 6 154 – 2 312 – 9 814

16 Arrondis au millier le plus proche chacun des nombres ci-dessous.

- a) 4 415 – 6 325 – 9 873 – 3 102 – 6 771
- b) 15 700 – 1 956 – 3 874 – 12 110 – 6 888

Identifier le chiffre des dixièmes, des centièmes

17 Identifie le chiffre des dixièmes dans chacun des nombres suivants.

5,42 – 8,65 – 9,312 – 9,14 – 52,36

18 Identifie le chiffre des centièmes dans chacun des nombres suivants.

85,12 – 6,231 – 96,58 – 96,587 – 0,523

19 Indique si le chiffre 8 représente les unités, les dixièmes ou les centièmes dans chacun des nombres suivants.

1,48 – 23,83 – 0,852 – 48,12 – 8,36 – 56,78 – 16,281 – 12,83 – 98,17 – 0,80

Comparer deux nombres décimaux

20 Indique chaque fois le plus grand des deux nombres proposés.

a) 23 et 22,6 – 5,63 et 5,7 – 9,12 et 9,103 – 4,59 et 5 – 56,3 et 56,32
 b) 14,8 et 14,69 – 15,4 et 15,14 – 17,6 et 18,2 – 63,5 et 62,48 – 9,6 et 9,57

21 Indique chaque fois le plus petit des deux nombres proposés.

a) 12,3 et 11,36 – 4,58 et 4,6 – 83,12 et 83,2 – 18,5 et 3,66 – 478,2 et 478,11
 b) 7,9 et 6,95 – 45,3 et 45,31 – 9,16 et 9,7 – 61,6 et 66,1 – 3,28 et 3,4

Trouver le nombre entier le plus proche d'un nombre décimal

22 Indique, pour chacun de ces nombres décimaux, quel est le nombre entier le plus proche.

6,1 → 6 6,7 → 7

- a) 5,6 – 9,2 – 6,3 – 12,4 – 7,7
- b) 55,2 – 69,8 – 36,1 – 57,7 – 63,8
- c) 6,48 – 4,12 – 6,25 – 7,61 – 52,16
- d) 23,45 – 96,87 – 231,9 – 762,8 – 555,31

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables d'addition.
- Calculer mentalement en utilisant l'addition.
- Résoudre des problèmes relevant de l'addition.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition.
- Calculer mentalement des sommes.
- Résoudre des problèmes relevant de l'addition.

Compléter à la dizaine supérieure

- 1** Indique ce qu'il faut ajouter à chacun de ces nombres pour atteindre la dizaine supérieure.

62 → 8 car $62 + 8 = 70$

- a) 12 – 25 – 78 – 49 – 52 – 63
 b) 114 – 256 – 781 – 569 – 322
 c) 562 – 2 367 – 216 – 2 894 – 3 021
 d) 172 – 295 – 3 024 – 2 587 – 696

◆ Le travail sur les tables d'addition (voir à portée de maths CE2) n'est pas repris au CM1.

Ajouter deux multiples de 10

2 $20 + 40$ | $30 + 60$ | $30 + 50$
 $60 + 20$ | $70 + 10$ | $50 + 50$

3 $20 + 80$ | $30 + 20$ | $40 + 50$
 $30 + 40$ | $90 + 50$ | $30 + 90$

4 $50 + 60$ | $20 + 70$ | $30 + 80$
 $90 + 90$ | $80 + 70$ | $30 + 90$

5 $60 + 80$ | $70 + 50$ | $80 + 40$
 $90 + 50$ | $80 + 80$ | $60 + 90$

Ajouter un nombre à un chiffre à un nombre à deux chiffres (sans retenue)

6 $12 + 5$ | $13 + 4$ | $15 + 5$
 $14 + 4$ | $21 + 5$ | $17 + 2$

7 $24 + 3$ | $32 + 6$ | $23 + 4$
 $31 + 7$ | $36 + 3$ | $44 + 5$

8 $63 + 2$ | $45 + 4$ | $81 + 7$
 $52 + 6$ | $47 + 2$ | $92 + 4$

9 $71 + 6$ | $55 + 3$ | $41 + 7$
 $66 + 3$ | $72 + 5$ | $33 + 6$

Ajouter un nombre à un chiffre à un nombre à deux chiffres (avec retenue)

10 $14 + 7$ | $15 + 8$ | $16 + 4$
 $12 + 9$ | $23 + 8$ | $24 + 6$

11 $25 + 6$ | $33 + 9$ | $44 + 7$
 $54 + 8$ | $34 + 6$ | $17 + 8$

12 $56 + 8$ | $33 + 9$ | $42 + 8$
 $73 + 8$ | $51 + 9$ | $66 + 7$

13 $84 + 7$ | $74 + 9$ | $65 + 7$
 $38 + 7$ | $61 + 9$ | $32 + 9$

Ajouter un multiple de 10

14 $56 + 20$ | $33 + 40$ | $87 + 30$
 $53 + 40$ | $62 + 30$ | $82 + 40$

15 $9 + 20$ | $46 + 40$ | $63 + 30$
 $92 + 20$ | $52 + 30$ | $74 + 50$

16 $17 + 70$ | $83 + 60$ | $59 + 80$
 $94 + 60$ | $88 + 20$ | $36 + 50$

17 $71 + 40$ | $87 + 80$ | $75 + 50$
 $66 + 40$ | $38 + 60$ | $77 + 90$

Produire une suite orale en ajoutant 10

- 18** Continue chaque suite (tu ajouteras 10 nombres).

- a) 562 – 572 – 582 – ...
 b) 1 954 – 1 964 – 1 974 – ...
 c) 4 569 – 4 579 – 4 589 – ...
 d) 2 462 – 2 472 – 2 482 – ...
 e) 3 058 – 3 068 – 3 078 – ...

- 19 À partir de chacun de ces nombres, produis une suite de 10 nombres en ajoutant 10 à chaque fois.
- a) 3 985 b) 7 094 c) 9 912
 d) 2 095 e) 5 534 f) 6 317

Ajouter 9, ajouter 11

- 20 Ajoute 9 à chacun de ces nombres.
 $54 + 9 = (54 + 10) - 1 = 64 - 1 = 63$
 66 - 45 - 83 - 94 - 75 - 28 - 37 - 152 -
 247 - 326 - 413 - 851

- 21 Ajoute 11 à chacun de ces nombres.
 $54 + 11 = (54 + 10) + 1 = 64 + 1 = 65$
 75 - 54 - 92 - 103 - 84 - 37 - 143 - 238 -
 315 - 422 - 846

Ajouter deux nombres à deux chiffres

◆ On travaillera avec les enfants sur le processus mental, différent de l'addition posée : on ajoute d'abord les dizaines, on ajoute ensuite les unités. On affine ainsi le résultat en évitant le problème des retenues.

Exemple : $54 + 23 = (54 + 20) + 3 = 74 + 3 = 77$

- | | | | |
|----|---------|---------|---------|
| 22 | 38 + 21 | 63 + 23 | 42 + 17 |
| | 65 + 14 | 53 + 15 | 36 + 13 |
| 23 | 72 + 17 | 81 + 32 | 44 + 32 |
| | 72 + 15 | 45 + 14 | 46 + 15 |
| 24 | 37 + 13 | 28 + 16 | 46 + 16 |
| | 68 + 15 | 43 + 17 | 66 + 15 |
| 25 | 74 + 17 | 36 + 17 | 48 + 15 |
| | 62 + 25 | 88 + 24 | 96 + 25 |

Ajouter 18, 19, 28, 29...

◆ Avec l'aide d'un support écrit, on pourra éventuellement poursuivre en ajoutant 49, 58, 69...

Exemples : $54 + 18 = (54 + 20) - 2 = 74 - 2 = 72$
 $34 + 58 = (34 + 60) - 2 = 94 - 2 = 92$

- | | | | |
|----|----------|----------|----------|
| 26 | 37 + 18 | 62 + 19 | 26 + 19 |
| | 34 + 18 | 46 + 19 | 72 + 18 |
| 27 | 66 + 18 | 82 + 19 | 54 + 18 |
| | 73 + 19 | 35 + 29 | 52 + 28 |
| 28 | 43 + 29 | 56 + 28 | 57 + 39 |
| | 75 + 29 | 36 + 39 | 45 + 28 |
| 29 | 104 + 19 | 242 + 18 | 154 + 18 |
| | 167 + 19 | 142 + 29 | 138 + 28 |

Ajouter deux grands nombres multiples de 10

- | | | |
|----|-------------|-------------|
| 30 | 800 + 500 | 300 + 700 |
| | 900 + 900 | 900 + 400 |
| | 1 200 + 500 | 1 300 + 600 |

- | | | |
|----|----------------|-----------------|
| 31 | 4 400 + 300 | 700 + 1 600 |
| | 700 + 15 600 | 120 000 + 3 000 |
| | 4 000 + 12 000 | 6 600 + 400 |

- | | | |
|----|-----------------|----------------|
| 32 | 15 000 + 15 000 | 4 000 + 23 000 |
| | 17 000 + 13 000 | 2 700 + 400 |
| | 1 900 + 600 | 3 000 + 17 000 |

- | | | |
|----|-----------------|----------------|
| 33 | 8 000 + 14 000 | 7 000 + 55 000 |
| | 8 000 + 17 000 | 14 000 + 7 500 |
| | 24 000 + 26 000 | 23 500 + 4 500 |

Décomposer une somme

◆ Pour décomposer une somme, on pourra débiter par un exemple au tableau afin que les enfants se rendent compte que la décomposition les renvoie à des exercices précédemment travaillés (ajouter un multiple de 10, ajouter un nombre à un chiffre à un nombre à deux chiffres).

Exemple : $45 + 26 = (45 + 20) + 6 = 65 + 6 = 71$

◆ Pour l'exercice 34, le travail pourra être uniquement oral (calcul mental) ou s'appuyer sur l'écrit (calcul réfléchi).

- 34 Décompose mentalement les additions suivantes, comme dans l'exemple, afin de calculer chaque somme.

$48 + 23 = (48 + 20) + 3 = 68 + 3 = 71$

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 58 + 13 = | 47 + 14 = | 36 + 46 = |
| 92 + 24 = | 69 + 31 = | 72 + 54 = |
| 74 + 33 = | 82 + 85 = | 67 + 41 = |
| 25 + 48 = | 68 + 36 = | 57 + 24 = |

◆ Pour l'exercice 35, le travail sera fait avec un support écrit (addition au tableau).

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 248 + 123 &= 248 + (100 + 20 + 3) \\ &= 348 + 20 + 3 \\ &= 368 + 3 = 371 \end{aligned}$$

35 Décompose les additions suivantes afin de calculer chaque somme.

$$\begin{array}{l|l|l} 164 + 122 = & 235 + 147 = & 319 + 124 = \\ 516 + 238 = & 617 + 209 = & 369 + 423 = \\ 642 + 149 = & 523 + 258 = & 358 + 634 = \\ 352 + 413 = & 541 + 112 = & 838 + 124 = \end{array}$$

Déterminer l'ordre de grandeur d'une somme

◆ On travaillera d'abord avec les enfants sur l'intérêt de calculer un ordre de grandeur : vérification de la plausibilité d'un résultat, estimation d'un prix total dans un magasin, etc. On étudiera ensuite la méthode : choix du multiple de 10, de 100... le plus proche de chaque valeur (on indiquera simplement que pour un nombre comme 35, par exemple, on pourra prendre aussi bien 30 que 40).

◆ On observera également qu'en fonction de la précision souhaitée on peut ignorer certaines valeurs.

Exemple : $3\,748 + 14 + 4\,128 \rightarrow$ ordre de grandeur au millier $\rightarrow 4\,000 + 4\,000 = 8\,000$

◆ Le travail sur l'ordre de grandeur d'un résultat ne saurait se limiter aux exercices

présentés. Il nous semble particulièrement important d'inviter ensuite systématiquement les enfants à utiliser ces compétences dans la résolution de toutes les situations problèmes qui leur seront proposées (voir « Les Instructions officielles »).

36 Pour chaque addition, indique l'ordre de grandeur du résultat avec un multiple de 10.

$58 + 41 \rightarrow 100$ (car $60 + 40 = 100$)

$$\begin{array}{l|l|l} 42 + 39 & 28 + 31 & 76 + 43 \\ 38 + 74 & 57 + 49 & 76 + 68 \\ 63 + 89 & 38 + 51 & 88 + 67 \\ 93 + 71 & 69 + 52 & 51 + 77 \end{array}$$

37 Pour chaque addition, indique l'ordre de grandeur du résultat avec un multiple de 100.

$586 + 481 \rightarrow 1\,100$ (car $600 + 500 = 1\,100$)

$$\begin{array}{l|l|l} 502 + 294 & 716 + 398 & 483 + 713 \\ 740 + 786 & 369 + 874 & 873 + 895 \\ 467 + 602 & 711 + 784 & 298 + 911 \\ 895 + 670 & 561 + 804 & 306 + 879 \end{array}$$

38 Pour chaque addition, indique l'ordre de grandeur du résultat avec un multiple de 1 000.

$5\,013 + 4\,189 \rightarrow 9\,000$

(car $5\,000 + 4\,000 = 9\,000$)

$$\begin{array}{l|l} \text{a) } 3\,212 + 2\,863 & 7\,821 + 4\,956 \\ 3\,437 + 2\,682 & 4\,921 + 2\,674 \\ 1\,967 + 1\,020 & 2\,078 + 8\,914 \\ \text{b) } 9\,878 + 6\,786 & 3\,101 + 9\,769 \\ 467 + 602 & 5\,963 + 10\,084 \\ 15\,201 + 3\,923 & 8\,201 + 3\,812 \end{array}$$

3 Soustraire

Livre élève pp. 16-17

Socle commun

L'élève est capable de :

- Calculer mentalement en utilisant la soustraction.
- Résoudre des problèmes relevant de la soustraction.

Compétences

- Calculer mentalement des différences.
- Résoudre des problèmes relevant de la soustraction.

Produire une suite orale en retranchant 10

- 1 Compte de 10 en 10 de 850 à 560.
- 2 Compte de 10 en 10 de 294 à 74.
- 3 Retranche 10, dix fois de suite à partir de 963.
- 4 Retranche 10, dix fois de suite à partir de 325.

Retrancher deux multiples de 10

- | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 5 | 200 - 50

270 - 40 | 260 - 30

690 - 50 | 380 - 40

400 - 70 |
| 6 | 160 - 30

870 - 30 | 190 - 50

540 - 30 | 230 - 40

160 - 40 |
| 7 | 430 - 20

970 - 50 | 540 - 50

250 - 70 | 620 - 40

880 - 60 |
| 8 | 320 - 50

760 - 20 | 740 - 50

280 - 70 | 660 - 70

750 - 60 |

Retrancher un multiple de 10 d'un nombre à deux chiffres

- | | | | |
|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 9 | 57 - 30

82 - 50 | 48 - 40

73 - 30 | 45 - 30

62 - 20 |
| 10 | 67 - 50

45 - 20 | 32 - 20

68 - 50 | 86 - 60

74 - 60 |
| 11 | 49 - 20

47 - 20 | 82 - 60

77 - 50 | 49 - 30

51 - 30 |
| 12 | 63 - 40

67 - 40 | 56 - 40

85 - 30 | 88 - 50

74 - 30 |

Retrancher 9, retrancher 11

- 13 Retranche 9 à chacun de ces nombres. Observe l'exemple.

$$54 - 9 = (54 - 10) + 1 = 44 + 1 = 43$$
$$48 - 67 - 73 - 92 - 56 - 37 - 81 - 174 - 427 - 246 - 128 - 354$$

- 14 Retranche 11 à chacun de ces nombres. Observe l'exemple.

$$54 - 11 = (54 - 10) - 1 = 44 - 1 = 43$$
$$51 - 62 - 97 - 54 - 82 - 73 - 125 - 294 - 312 - 263 - 517$$

Retrancher 18, 19, 28...

- ◆ Avec l'aide d'un support écrit, on pourra éventuellement poursuivre en retranchant 49, 58, 69...

Exemples : $54 - 18 = (54 - 20) + 2 = 34 + 2 = 36$
 $174 - 49 = (174 - 50) + 1 = 124 + 1 = 125$

15

27 - 18 	56 - 19 	33 - 19
45 - 18 	61 - 19 	74 - 18

16

58 - 18 	86 - 19 	73 - 18
66 - 19 	54 - 29 	69 - 18

17

48 - 29 	57 - 28 	88 - 29
73 - 28 	34 - 29 	47 - 28

18

98 - 19 	92 - 18 	126 - 19
245 - 18 	350 - 28 	242 - 18

Retrancher deux nombres à deux chiffres

- ◆ On travaillera avec les enfants sur le processus mental, différent de la soustraction posée : on retranche d'abord les dizaines, on retranche ensuite les unités. On affine ainsi le résultat en évitant le problème des retenues. Exemple : $54 - 23 = (54 - 20) - 3 = 34 - 3 = 31$

◆ On pourra voir que la méthode de calcul peut être différente d'un élève à l'autre.

Exemple : $54 - 26 = (54 - 20) - 6 = 34 - 6 = 28$
 ou $54 - 26 = (54 - 30) + 4 = 24 + 4 = 28$

19 $45 - 22$ | $55 - 33$ | $47 - 21$
 | $75 - 14$ | $58 - 25$ | $86 - 23$

20 $69 - 27$ | $48 - 32$ | $36 - 24$
 | $58 - 15$ | $45 - 13$ | $85 - 14$

21 $57 - 14$ | $53 - 16$ | $34 - 22$
 | $84 - 35$ | $65 - 41$ | $76 - 52$

22 $64 - 42$ | $85 - 53$ | $56 - 22$
 | $37 - 14$ | $45 - 16$ | $73 - 24$

Compléter à 100

23 Donne le complément à 100 de chacun de ces nombres.

$80 - 60 - 10 - 40 - 50 - 25 - 70 - 95 - 20 - 75$

24 Donne le complément à 100 de chacun de ces nombres.

$45 - 30 - 35 - 78 - 89 - 15 - 65 - 22 - 93 - 82$

Soustraire deux grands nombres multiples de 10

25 $500 - 300$ | $800 - 300$
 | $700 - 150$ | $2\ 000 - 300$
 | $4\ 000 - 500$ | $5\ 000 - 2\ 500$

26 $900 - 250$ | $7\ 000 - 200$
 | $8\ 000 - 600$ | $1\ 200 - 400$
 | $3\ 000 - 600$ | $9\ 000 - 900$

27 $1\ 500 - 150$ | $1\ 400 - 300$
 | $8\ 000 - 900$ | $11\ 000 - 8\ 500$
 | $5\ 900 - 850$ | $4\ 000 - 250$

28 $7\ 700 - 1\ 200$ | $9\ 500 - 1\ 500$
 | $16\ 000 - 5\ 000$ | $9\ 700 - 400$
 | $12\ 700 - 900$ | $33\ 000 - 7\ 000$

Décomposer une différence

◆ Pour la décomposition d'une différence, l'explication se fera préalablement au tableau par le biais d'une découverte collective. Les solutions de calcul proposées pourront se finaliser ainsi.

Exemple : $134 - 25 = (134 - 20) - 5 = 114 - 5 = 109$
 ou $134 - 25 = (134 - 30) + 5 = 104 + 5 = 109$

◆ On pourra débiter par des exercices collectifs écrits (soustraction posée au tableau) ou oraux. La difficulté sera bien sûr progressive et on veillera à vérifier les acquis avant de passer à des exercices de difficulté supérieure. En CM1, le travail ne portera que sur la soustraction d'un nombre à 2 chiffres à un nombre à 2 ou 3 chiffres.

29 Décompose les soustractions suivantes afin de calculer chaque différence.

- a) $58 - 16 =$ $34 - 17 =$ $83 - 18 =$
- b) $62 - 14 =$ $35 - 16 =$ $87 - 12 =$
- c) $56 - 15 =$ $41 - 35 =$ $72 - 16 =$
- d) $132 - 14 =$ $136 - 22 =$ $161 - 15 =$
- e) $245 - 31 =$ $244 - 12 =$ $327 - 14 =$
- f) $47 - 19 =$ $74 - 16 =$ $93 - 25 =$
- g) $65 - 18 =$ $45 - 24 =$ $81 - 17 =$
- h) $128 - 1 =$ $158 - 14 =$ $436 - 24 =$

◆ L'exercice 30 est à travailler avec l'aide du support écrit.

30 Décompose les soustractions suivantes afin de calculer chaque différence.

- a) $254 - 32 =$ $648 - 36 =$ $294 - 62 =$
- b) $359 - 44 =$ $765 - 51 =$ $542 - 26 =$

Déterminer l'ordre de grandeur d'une différence

◆ Voir les remarques sur l'ordre de grandeur dans le chapitre précédent sur l'addition (p. 11). $88 - 63 \rightarrow 30$ (car $90 - 60 = 30$)

Pour chaque soustraction, indique l'ordre de grandeur du résultat avec un multiple de 10.

31 $42 - 21$ | $63 - 41$ | $84 - 31$
 | $69 - 39$ | $71 - 38$ | $93 - 49$

32 $99 - 11$ | $78 - 51$ | $97 - 42$
 | $81 - 38$ | $82 - 56$ | $94 - 38$

◆ L'exercice 33 est à travailler avec l'aide du support écrit.

33 $142 - 37$ | $747 - 36$ | $481 - 63$
 | $418 - 51$ | $579 - 37$ | $428 - 37$

Socle commun

L'élève est capable de :

- Calculer mentalement en utilisant la multiplication.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Compétences

- Calculer mentalement des produits.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Multiplier par 2, 3... 9

◆ C'est un travail de synthèse sur les tables de multiplication : il est donc évident que celles-ci doivent être parfaitement maîtrisées pour envisager la suite du travail.

◆ Afin de rendre l'apprentissage des tables moins fastidieux, il peut être intéressant de réaliser une table de Pythagore avec les élèves, puis de surligner ce que l'on connaît déjà (faire un travail individualisé) : tables de multiplication par 1, par 2 (les doubles), par 10. On surlignera ensuite les « doublons » (exemple : 3×7 et 7×3). On pourra alors constater qu'il ne reste plus grand-chose à apprendre par cœur...

1	4×7	5×9	8×9
	4×8	5×8	6×7
	4×9	8×7	4×5

2	9×7	9×8	6×9
	3×8	7×8	3×9
	3×6	7×9	2×6

3	5×7	6×8	9×9
	7×5	5×5	8×6
	8×8	6×6	2×9

Calculer le double

◆ Donne le double de chacun des nombres suivants.

- a) 8 - 12 - 11 - 14 - 17 - 25 - 30 - 50 - 13 - 15
 b) 9 - 7 - 18 - 24 - 32 - 45 - 16 - 29 - 51 - 63
 c) 70 - 35 - 26 - 19 - 104 - 205 - 320 - 510 - 705 - 250

Calculer le triple

5 Donne le triple de chacun des nombres suivants.

- a) 20 - 15 - 7 - 11 - 30 - 12 - 25 - 50 - 80 - 60
 b) 13 - 70 - 103 - 400 - 40 - 22 - 33 - 61 - 130 - 54

Multiplier par 10, 100, 1 000

6 Calcule sans poser l'opération.

- | | | | |
|----|-----------------|-----------------|-------------------|
| a) | 10×7 | 14×10 | $9 \times 1\,000$ |
| b) | 8×100 | 27×10 | 53×100 |
| c) | 100×29 | 10×90 | 58×10 |
| d) | 12×100 | 10×41 | $1\,000 \times 6$ |
| e) | 10×123 | 11×10 | 74×100 |
| f) | 10×215 | 18×100 | 100×410 |

7 Multiplie chacun des ces nombres par 10.
 14 - 28 - 104 - 52 - 136 - 549 - 1 300 - 480

8 Multiplie chacun des ces nombres par 10.
 7,8 - 19,6 - 0,5 - 100,98 - 3,95 - 0,06 - 10,73 - 9,03 - 2,009 - 15,8

9 Multiplie chacun des ces nombres par 100.
 6 - 17 - 560 - 574 - 1 200 - 96 - 23 - 745

10 Multiplie chacun des ces nombres par 100.
 12,67 - 9,59 - 10,08 - 0,7 - 100,5 - 34,005 - 15,9 - 1,12 - 5,01 - 7,2

11 Multiplie chacun des ces nombres par 1 000.
 27 - 8 - 100 - 267 - 1 789 - 342 - 99 - 1 000 - 90 - 705

12 Multiplie chacun des ces nombres par 1 000.
 7,9 - 123,6 - 0,4 - 15,85 - 10,8 - 132,96 - 7,562 - 0,67 - 2,981 - 75,9

Multiplier par 11, multiplier par 9

- 13 Calcule comme dans l'exemple.
 $23 \times 11 = (23 \times 10) + 23 = 230 + 23 = 253$
 a) 12×11 14×11 22×11
 b) 33×11 26×11 31×11

- 14 Calcule comme dans l'exemple.
 $23 \times 9 = (23 \times 10) - 23 = 230 - 23 = 207$
 a) 12×9 13×9 15×9
 b) 14×9 21×9 32×9

Multiplier par des multiples de 10

- 15 Calcule comme dans l'exemple.
 $7 \times 40 = (7 \times 4) \times 10 = 28 \times 10 = 280$
 a) 3×40 7×50 8×60
 b) 40×5 6×70 6×70
 c) 90×3 4×80 2×70
 d) 2×80 60×7 40×9
 e) 11×20 50×8 40×12

◆ Pour l'exercice 16, les nombres seront écrits au tableau.

- 16 Multiplie chacun de ces nombres par 30.
 $31 - 23 - 52 - 15 - 61 - 72 - 83 - 14$

Déterminer le quotient entier

- 17 Calcule.
 a) $24 : 6$ $32 : 8$ $45 : 9$
 b) $72 : 8$ $36 : 6$ $16 : 2$
 c) $40 : 5$ $56 : 7$ $27 : 3$
 d) $60 : 10$ $18 : 2$ $72 : 9$
 e) $48 : 6$ $50 : 10$ $66 : 6$

Diviser par 10, 100

- 18 Calcule.
 a) $80 : 10$ $500 : 10$ $610 : 10$
 b) $400 : 100$ $5\,700 : 100$ $210 : 10$
 c) $40\,000 : 10$ $8\,800 : 100$ $790 : 10$

◆ Le travail sur l'exercice 19 implique l'étude du quotient décimal : il sera plutôt traité en CM2.

- 19 a) $428 : 10$ $379 : 10$ $612 : 100$
 b) $544 : 100$ $756 : 100$ $38 : 10$
 c) $63 : 100$ $7 : 10$ $589 : 10$

Calculer la moitié

◆ Dans l'exercice 20, le calcul de la moitié ne se fera que sur des nombres pairs afin d'éviter les quotients décimaux.

- 20 Indique la moitié de chacun des nombres suivants.
 a) $50 - 300 - 28 - 16 - 64$
 b) $86 - 250 - 90 - 68 - 660$
 c) $1\,000 - 280 - 48 - 36 - 52$
 d) $214 - 740 - 312 - 900 - 510$

◆ Dans l'exercice 21, les nombres sont impairs. Observer avec les élèves que la moitié d'un nombre entier impair est toujours de la forme « x,5 ».

- 21 Indique la moitié des nombres suivants.
 a) $5 - 13 - 27 - 51 - 17$
 b) $43 - 81 - 65 - 101 - 209$

Déterminer l'ordre de grandeur d'un produit

◆ On reviendra avec les enfants sur l'intérêt de calculer un ordre de grandeur : vérification de la plausibilité d'un résultat, estimation d'un prix total dans un magasin...

◆ On étudiera ensuite la méthode :

- multiplicateur à un chiffre : choisir le multiple de 10, de 100... le plus proche de la valeur du multiplicande (on rappellera simplement que pour un nombre comme 35, par exemple, on pourra prendre aussi bien 30 que 40) ;

- multiplicateur à deux chiffres : choisir les multiples de 10, de 100... les plus proches de la valeur de chaque terme.

◆ Pour un calcul sans support écrit (opération écrite au tableau ou effectuée en ligne), on se contentera d'un ordre de grandeur obtenu par la multiplication d'un nombre entier de dizaines et d'un nombre d'unités ou d'un nombre entier de dizaines.

Exemple : $42 \times 39 \rightarrow 1\,600$

car $(40 \times 40 = 1\,600)$

◆ Rappel : le travail sur l'ordre de grandeur d'un résultat ne saurait se limiter aux exercices présentés. Il nous semble particulièrement important d'inviter ensuite systématiquement les enfants à utiliser ces compétences dans

la résolution de toutes les situations de problèmes qui leur seront proposées (voir « Les Instructions Officielles »).

- 22** Indique l'ordre de grandeur de chaque produit par un multiple de 10.

$$72 \times 7 \rightarrow 490 (70 \times 7)$$

$$78 \times 7 \rightarrow 560 (80 \times 7)$$

a) 43×9 27×6 48×6

b) 29×4 87×7 94×5

c) 54×4 77×8 92×9

d) 61×9 88×5 76×8

- 23** Indique l'ordre de grandeur de chaque produit par un multiple de 100.

$$36 \times 22 \rightarrow 800 \text{ car } 40 \times 20 = 800$$

a) 83×72 54×38 82×81

b) 31×22 57×42 42×47

c) 96×19 41×31 63×88

d) 58×12 76×43 85×38

◆ Pour le dernier produit, 85×38 , voir avec les élèves que, puisque l'on arrondit 38 par excès en prenant 40, il est judicieux de prendre 80 comme valeur par défaut de 85 au lieu de 90 pour avoir un ordre de grandeur plus proche du résultat exact.

◆ Pour l'exercice 24, le travail se fera avec un support écrit.

- 24** Indique l'ordre de grandeur de chaque produit.

$$124 \times 21 \rightarrow 2\,400 \text{ car } 120 \times 20 = 2\,400$$

a) 151×22 119×41 318×29

b) 621×18 414×33 216×31

◆ Nombres

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers.

Compétences

- Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes.

Piste de recherche

En utilisant une seule fois chacun de ces chiffres :

3 0 9 5 8 2

écris en chiffres, puis en lettres :

- le plus petit nombre de six chiffres ;
- le plus grand nombre de six chiffres.

Dans le plus petit nombre de six chiffres :

- que représente le chiffre 9 ?
- combien y a-t-il de centaines ?

◆ Comme dans la leçon précédente, on insistera sur le découpage en tranches de trois chiffres pour favoriser la lecture usuelle des nombres.

◆ On insistera également sur la valeur de chaque chiffre dans un nombre en fonction de sa position, différente des notions d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers. Ce travail sera renforcé par la décomposition canonique.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Le diamètre de la Terre est de **12 713** kilomètres.
Celui de la Lune n'est que de **3 480** kilomètres.
La Terre, à l'équateur, a une circonférence égale à (en km) : **40 075**.

La Lune est située à une distance moyenne de **384 000** kilomètres de la Terre.

- 1 325 896 : trois cent vingt-cinq mille huit cent quatre-vingt-seize
11 459 : onze mille quatre cent cinquante-neuf
698 012 : six cent quatre-vingt-dix-huit mille douze
69 007 : soixante-neuf mille sept
902 045 : neuf cent deux mille quarante-cinq
33 627 : trente-trois mille six cent vingt-sept
124 214 : cent vingt-quatre mille deux cent quatorze
81 348 : quatre-vingt-un mille trois cent quarante-huit

- 2 a) $15\,932 = (1 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (9 \times 100) + (3 \times 10) + 2$
 $148\,548 = (1 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (8 \times 1\,000) + (5 \times 100) + (4 \times 10) + 8$
 $33\,024 = (3 \times 10\,000) + (3 \times 1\,000) + (2 \times 10) + 4$
 b) $200\,105 = (2 \times 100\,000) + (1 \times 100) + 5$
 $31\,416 = (3 \times 10\,000) + (1 \times 1\,000) + (4 \times 100) + (1 \times 10) + 6$
 $214\,009 = (2 \times 100\,000) + (1 \times 10\,000) + (4 \times 1\,000) + 9$

- 3 a) $62\,345 = 60\,000 + 2\,000 + 300 + 45$ $33\,120 = 30\,000 + 3\,000 + 100 + 20$
 b) $458\,368 = 450\,000 + 8\,000 + 300 + 60 + 8$ $407\,015 = 400\,000 + 7\,000 + 10 + 5$
 c) $500\,510 = 500\,000 + 500 + 10$ $18\,900 = 10\,000 + 8\,000 + 900$
 d) $71\,063 = 70\,000 + 1\,000 + 60 + 3$ $151\,087 = 100\,000 + 50\,000 + 1\,000 + 80 + 7$

- 4 a) 56 123 b) 81 052 c) 14 700
d) 9 008 e) 60 409

- 5 a) 702 113 b) 23 400 c) 11 007
d) 401 020 e) 308 004

- 6 a) 108 909 – 109 909 – 110 909 – 111 909 –
112 909 – 113 909
b) 37 999 – 38 999 – 39 999 – 40 999 –
41 999 – 42 999
c) 98 700 – 99 700 – 100 700 – 101 700 –
102 700 – 103 700

7		Population en 2004
Guadeloupe		quatre cent quarante-quatre mille cinq cent quinze
Guyane		cent quatre-vingt mille quatre cent trente-quatre
Martinique		trois cent quatre-vingt-douze mille huit cent quarante-quatre
Réunion		sept cent soixante-six mille deux cent quarante-huit

- 8 Les livres se portent bien... grâce à leurs lecteurs ! En France, en 2003, par exemple, **5 068** titres de manuels scolaires ont été édités et le livre *Harry Potter à l'école des sorciers* s'est vendu à **820 000** exemplaires. À titre de comparaison, à l'époque de sa parution, à la fin du XIX^e siècle, le livre *Les Misérables*, de Victor Hugo, s'était vendu à **130 000** exemplaires en 8 ans.
Mais les livres sont fragiles ! Le 2 septembre 2004, ce sont **30 000** livres qui ont brûlé dans l'incendie de la bibliothèque tricentenaire de Weimar, en Allemagne.

- 9 Il y a beaucoup de combinaisons possibles. En voici quelques unes.
trois cent dix mille – trois cent trois mille dix –
trois cent dix mille trois – trois mille trois cent
dix – trois cent mille dix – trois cent dix mille
trois cent dix – trois mille cent dix – cent dix
mille trois – cent trois mille dix – dix mille
cent trois – dix mille trois cent trois – dix mille
trois cents
◆ Pour limiter l'exercice, on peut demander aux enfants de n'utiliser qu'une seule fois chaque mot dans un nombre.

- 10 Monsieur Coudchance a gagné (en €) :
 $200\ 000 + 10\ 000 + 10\ 000 = 220\ 000$
Il lui reste (en €) :
 $220\ 000 - 219\ 990 = 10$

À TOI DE JOUER...
654 221 : six cent cinquante-quatre mille deux cent vingt et un.

Exercices d'évaluation

1) Écris en chiffres les nombres suivants.

deux cent mille seize
quarante mille quatre cents
quatre cent quatre mille quatre
deux mille cent seize
quatre cent mille
seize mille deux cents
cinquante-deux mille vingt-trois
vingt mille

2) Écris en lettres les nombres suivants.

12 015 – 300 007 – 41 187 – 60 900 – 93 117

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers.

Compétences

- Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers.
- Comparer, ranger, encadrer ces nombres.
- Résoudre des problèmes.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 1 à chaque élève.

◆ On insistera sur la valeur de chaque chiffre dans un nombre en fonction de sa position.

Pour cela on pourra :

- revoir la notion de paquets ;
- revoir la notion de nombre d'unités, dizaines, centaines et milliers, différente de la notion de chiffre ;
- avoir recours à des encadrements entre les dizaines les plus proches, les centaines les plus proches ou les milliers les plus proches.

FICHE 1

Observe le tableau représentant la superficie de certains pays européens.

Pays	Superficie (en km ²)
France	547 030
Espagne	504 782
Italie	301 230
Grèce	131 940
Portugal	92 391
Luxembourg	2 586
Suède	449 964
Royaume-Uni	244 820
Allemagne	357 027
Belgique	30 528

- Range ces pays européens du plus étendu au moins étendu.
- Écris la superficie de la France et de l'Allemagne en lettres.
- Arrondis la superficie du Portugal à la dizaine la plus proche.
- Arrondis la superficie de la Belgique à la centaine la plus proche.
- Arrondis la superficie de l'Italie au millier le plus proche.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Zurich	342 853	340 000	300 000
Genève – Annemasse (Suisse-France)	178 500	180 000	200 000
Bâle – Saint-Louis (Suisse-France)	164 802	160 000	200 000
Berne (capitale)	122 299	120 000	100 000
Lausanne	116 811	120 000	100 000
Lucerne	57 271	60 000	
Lugano	26 297	30 000	

1 $123\ 215 < 204\ 000$ | $844\ 186 > 805\ 637$
 $56\ 112 < 401\ 028$ | $612\ 016 < 612\ 060$
 $458\ 120 < 460\ 119$ | $75\ 480 < 174\ 001$

2 Plusieurs possibilités.

3 $10\ 044 - 10\ 404 - 14\ 044 - 14\ 140 - 14\ 410 - 140\ 000$

4

Nombre précédent	Nombre donné	Nombre suivant
849 999	850 000	850 001
79 998	79 999	80 000
149 988	149 989	149 990
399 999	400 000	400 001
274 998	274 999	275 000

5 $149\ 236 \rightarrow 150\ 000 - 631\ 450 \rightarrow 630\ 000 - 777\ 630 \rightarrow 780\ 000 - 63\ 258 \rightarrow 60\ 000 - 164\ 838 \rightarrow 160\ 000 - 18\ 121 \rightarrow 20\ 000 - 197\ 350 \rightarrow 200\ 000 - 214\ 515 \rightarrow 210\ 000$

6 $150\ 000 - 631\ 000 - 778\ 000 - 63\ 000 - 165\ 000$

7

Académies	Nombre d'élèves en primaire en 2000
Caen	126 643
Toulouse	214 762
Nantes	229 117
Nancy-Metz	229 985
Aix-Marseille	255 997
Lyon	263 941
Grenoble	271 578
Versailles	552 850

8 a) $632\ 174 - 730\ 221 - 36\ 271$
b) $730\ 221 - 703\ 257$

9 $350\ 000 < 359\ 421 < 360\ 000$
 $460\ 000 < 465\ 410 < 470\ 000$
 $810\ 000 < 812\ 017 < 820\ 000$
 $670\ 000 < 678\ 415 < 680\ 000$
 $740\ 000 < 748\ 963 < 750\ 000$
 $520\ 000 < 526\ 310 < 530\ 000$
 $190\ 000 < 194\ 563 < 200\ 000$

10 Production totale de la pêche française (en milliers de tonnes) :
 $406\ 000 + 224\ 000 + 250\ 000 = 880\ 000$
Donc **880 milliers** de tonnes.

11

Tournoi de Roland Garros 2005 : primes du simple messieurs (en €)	
vainqueur	880 000
finaliste	440 000
demi-finaliste	220 000
quart de finaliste	116 180
huitième de finaliste	62 020
troisième tour	36 140
deuxième tour	21 795
premier tour	13 100

À TOI DE JOUER...

La superficie du lac Tchad, en Afrique, est passée de **25 000 km²** en 1963 à **9 000 km²** actuellement.

Chaque année, **37 000 km²** de banquise fondent au Groenland, soit l'équivalent de la superficie de la Belgique et du Luxembourg.

Exercices d'évaluation

1) Range ces nombres en ordre croissant.

$56\ 000 - 459\ 000 - 60\ 050 - 506\ 900 - 49\ 959 - 409\ 500 - 560\ 000 - 495\ 005$

2) Arrondis chacun de ces nombres à la dizaine de milliers la plus proche.

$413\ 210 - 58\ 123 - 869\ 287 - 58\ 400 - 92\ 983$

3 Les millions (1)

Livre élève pp. 30-31

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers.

Compétences

- Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 2 à chaque élève.

- ◆ On insistera beaucoup dans cette leçon sur la lecture et l'écriture des grands nombres. Ne pas hésiter à démultiplier les exercices du livre de l'élève.
- ◆ Dans un premier temps, insister sur les classes de nombres qui seront facilitatrices de la lecture des nombres en chiffres. Pour cela, faire des exercices de découpage de grands nombres pour montrer aux élèves l'importance des espaces qui marquent les différentes classes.
- ◆ Revenir également sur la place de chaque chiffre, notamment pour insister sur les zéros intercalés qu'il ne faut pas oublier (exercices de décomposition : exercices 3 et 5 du livre de l'élève).
- ◆ On n'hésitera pas à utiliser l'ardoise pour faire des dictées de nombres en chiffres. Lors des mises en commun, utiliser les erreurs des élèves pour faciliter les échanges qui permettent ainsi à tous de progresser.

FICHE 2

Observe le tableau représentant la production mondiale de pommes de terre pour l'année 2003.

Pays	Production en tonnes
Chine	66 813 331
Russie	35 900 000
États-Unis	20 821 930
Ukraine	17 606 000
Pologne	13 493 400
France	6 400 000
Canada	5 324 330
Brésil	2 911 590
Belgique	2 236 569
Argentine	2 132 504

- Lis ces nombres à haute voix.
- Écris-les en lettres.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

b) Les chiffres sont groupés par trois : classe des unités simples (c, d, u), classe des mille (c, d, u), classe des millions (c, d, u).

c) La classe des millions.

1 $12\ 568\ 748 - 3\ 600\ 417 - 6\ 987\ 456 - 45\ 693\ 245 - 634\ 125\ 854 - 52\ 163\ 400$

2 a) En 2005, plus de **7 000 000** de Français utilisaient Internet à grande vitesse.

b) **115 000 000** d'enfants indiens travaillent pour aider leur famille.

c) **2 300 000** Français éprouvent des difficultés à parler, lire ou écrire.

d) **12 000 000** de visiteurs se sont rendus aux journées du patrimoine 2004.

e) Dans le monde, **80 000 000** de personnes jouent au golf.

3 a) $(1\ 000\ 000 \times 7) + (100\ 000 \times 4) + (10\ 000 \times 3) + (1\ 000 \times 9) + (100 \times 2) + (10 \times 2) + 2 =$
 $7\ 000\ 000 + 400\ 000 + 30\ 000 + 9\ 000 + 200 + 20 + 2 = 7\ 439\ 222$

b) $(1\ 000\ 000 \times 4) + (100\ 000 \times 9) + (10\ 000 \times 5) + (100 \times 9) + (10 \times 2) + 6 =$
 $4\ 000\ 000 + 900\ 000 + 50\ 000 + 900 + 20 + 6 = 4\ 950\ 926$

c) $(1\ 000\ 000 \times 2) + (100\ 000 \times 6) + (1\ 000 \times 9) + (10 \times 9) + 8 =$
 $2\ 000\ 000 + 600\ 000 + 9\ 000 + 90 + 8 = 2\ 609\ 098$

4 $13\ 400\ 000 - 5\ 218\ 304 - 1\ 300\ 200 - 804\ 003\ 112 - 910\ 120\ 500$

5	trois millions cinq cent mille quatre cent huit	3 millions 500 mille 408	3 500 408
	six millions vingt-quatre mille cent neuf	6 millions 24 mille 109	6 024 109
	douze millions trois cent quarante mille cent trente	12 millions 340 mille 130	12 340 130
	quatre cent neuf millions cinq cent quarante-sept mille	409 millions 547 mille	409 547 000

6 six millions cinq cent quarante-deux mille
vingt-trois millions cent mille cent vingt-quatre
douze millions cinq cent mille
sept cent quatre-vingt-neuf millions soixante-
quinze mille cent vingt-cinq
cinq millions cinq cent mille cinquante
quatre-vingt-trois millions cinq cents

7 a) le chiffre des unités de mille
b) le chiffre des unités de millions
c) le chiffre des centaines de mille
d) le chiffre des dizaines
e) le chiffre des centaines
f) le chiffre des centaines de millions

8 a) $19\ 758\ 254 - 19\ 858\ 254 - 19\ 958\ 254 -$
 $20\ 058\ 254 - 20\ 158\ 254 - 20\ 258\ 254$
b) $209\ 804\ 500 - 209\ 904\ 500 - 210\ 004\ 500$
 $- 210\ 104\ 500 - 210\ 204\ 500 - 210\ 304\ 500$
c) $799\ 780\ 409 - 799\ 880\ 409 - 799\ 980\ 409$
 $- 800\ 080\ 409 - 800\ 180\ 409 - 800\ 280\ 409$

9 $2\ 561\ 300 + 700 = 2\ 562\ 000$
 $3\ 658\ 000 + 2\ 000\ 000 = 5\ 658\ 000$
 $2\ 300\ 000 + 700\ 000 = 3\ 000\ 000$
 $5\ 644\ 500 + 20\ 000 = 5\ 664\ 500$
 $2\ 030\ 500 + 70\ 000 = 2\ 100\ 500$

10 a) **6 645 000** élèves
b) **3 084 000** collégiens
c) $(3 \times 1\ 000\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (4 \times 1\ 000)$
d) $6\ 645\ 000 - 2\ 551\ 000 = 4\ 094\ 000$

À TOI DE JOUER...

Distance Terre-Soleil : 149 597 870 km.

Fiche d'évaluation

1) Reproduis et complète ce tableau.

	6 millions 50 mille 700	
neuf millions vingt mille huit		
		14 002 016
	15 millions 500	
trois millions quatre cent huit mille		

2) Écris ces nombres en chiffres.

seize millions quatre cent mille

deux millions trois mille

un million douze

dix millions quatre-vingt-dix mille

vingt-quatre millions cent mille

3) Reproduis et complète ce tableau.

Nombre précédent	Nombre donné	Nombre suivant
	4 980 000	
	2 100 000	
	3 789 999	
	5 000 999	

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers.

Compétences

- Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers.
- Comparer, ranger, encadrer ces nombres.
- Résoudre des problèmes.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 3.

◆ Pendant le travail de comparaison des nombres, on insistera sur la valeur de chaque chiffre en fonction de sa position.

Pour cela on pourra :

- revoir la notion de paquets ;
- revoir la notion de nombre d'unités, dizaines, centaines et milliers, différente de la notion de chiffre ;
- avoir recours à des encadrements entre les dizaines les plus proches, les centaines les plus proches ou les milliers les plus proches.

FICHE 3

Voici les dix gains records de l'Euro Millions :

Montant	Date	Pays
61 191 026 euros	3 février 2006	Portugal
76 611 580 euros	25 janvier 2008	Espagne
115 436 126 euros	29 juillet 2005	Irlande
64 040 749 euros	8 avril 2005	Suisse
57 414 511 euros	5 août 2006	France
75 888 514 euros	16 septembre 2005	France
56 945 074 euros	13 juillet 2007	Espagne
61 191 026 euros	3 février 2006	France
75 753 123 euros	31 mai 2006	Belgique
58 367 681 euros	18 avril 2008	France

a) Lis ces nombres à haute voix.

b) Range ces sommes d'argent de la plus importante à la moins importante.

c) Arrondis ces nombres au million le plus proche.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Russie : 17 075 200 ; Canada : 9 984 670 ; États-Unis : 9 631 420 ; Chine : 9 596 560 ; Brésil : 8 511 965
 Australie : 7 886 650 ; Inde : 3 287 590 ; Argentine : 2 766 890 ; Kazakhstan : 2 717 300 ; Soudan : 2 505 810

- 1) $37\,256\,019 > 35\,256\,018$ $56\,135\,064 > 56\,118\,075$
 $67\,904\,064 < 67\,904\,406$ $98\,009\,710 < 98\,010\,614$
 $709\,698\,984 < 710\,408\,987$ $100\,560\,871 < 100\,560\,881$
 $680\,990 < 690\,000$ $56\,007\,000 < 56\,060\,999$
 $105\,987 > 105\,900$ $309\,000\,284 > 30\,900\,928$

- 2) Plusieurs possibilités.

- 3) a) $1\,257\,990 - 11\,999\,998 - 12\,579\,901$
 $-12\,580\,890 - 12\,580\,900 - 12\,581\,008 -$
 $13\,589\,721 - 125\,809\,000$
 b) $8\,899\,089 - 8\,904\,567 - 8\,905\,697$
 $- 9\,890\,567 - 9\,980\,670 - 10\,809\,970 -$
 $10\,908\,790 - 89\,045\,670$

- 4) a) $55\,000\,000 - 50\,500\,000 - 5\,600\,600 -$
 $5\,600\,066 - 5\,066\,000 - 4\,665\,600$
 b) $99\,800\,999 - 99\,789\,900 - 98\,988\,900$
 $- 98\,987\,900 - 98\,897\,654 - 78\,999\,988$
 $- 9\,989\,978 - 9\,899\,988$

5)

Nombre précédent	Nombre donné	Nombre suivant
1 999 999	2 000 000	2 000 001
1 399 998	1 399 999	1 400 000
4 439 999	4 440 000	4 440 001
3 699 999	3 700 000	3 700 001
5 199 998	5 199 999	5 200 000

- 6) $35\,609 - 305\,600 - 356\,090 - 356\,098 -$
 $356\,100 - 357\,900 - 3\,560\,980$
 $2\,598\,600 - 24\,990\,900 - 25\,986\,007 -$
 $25\,986\,070 - 25\,986\,090 - 25\,987\,090 -$
 $259\,870\,090$

7)

Nombre de millions qui vient juste avant	Nombre donné	Nombre de millions qui vient juste après
27 000 000	27 907 896	28 000 000
456 000 000	456 934 907	457 000 000
6 000 000	6 459 987	7 000 000
980 000 000	980 996 500	981 000 000
74 000 000	74 498 089	75 000 000

- 8) a) $3\,169\,000 < 3\,169\,510 < 3\,170\,000$
 $7\,284\,000 < 7\,284\,160 < 2\,285\,000$
 $2\,943\,000 < 2\,943\,835 < 2\,944\,000$
 $4\,377\,000 < 4\,377\,192 < 4\,378\,000$
 $3\,904\,000 < 3\,904\,395 < 3\,905\,000$
 $7\,245\,000 < 7\,245\,021 < 7\,246\,000$
 $2\,973\,000 < 2\,973\,700 < 2\,974\,000$
 $3\,227\,000 < 3\,227\,393 < 3\,228\,000$
 $4\,140\,000 < 4\,140\,237 < 4\,141\,000$
 $3\,167\,000 < 3\,167\,908 < 3\,168\,000$

- b) Harry Potter et la coupe de feu ; Star Wars, Épisode 3 ; Brice de Nice ; Charlie et la chocolaterie ; La guerre des mondes ; Le monde de Narnia ; Madagascar ; Million Dollar Baby ; Mr & Mrs Smith ; King Kong

- 9) a) Bolivie : $600\,000 < 646\,000 < 700\,000$
 Indonésie : $4\,500\,000 < 4\,503\,000 < 4\,600\,000$
 Brésil : $6\,700\,000 < 6\,702\,000 < 6\,800\,000$
 Mexique : $2\,000\,000 < 2\,026\,000 < 2\,100\,000$
 Chine : $6\,300\,000 < 6\,390\,000 < 6\,400\,000$
 Ouganda : $600\,000 < 615\,000 < 700\,000$
 Costa Rica : $2\,200\,000 < 2\,220\,000 < 2\,300\,000$
 Philippines : $5\,800\,000 < 5\,800\,000 < 5\,900\,000$
 Équateur : $5\,800\,000 < 5\,877\,000 < 5\,900\,000$
 Thaïlande : $700\,000 < 700\,000 < 800\,000$
 Inde : $16\,800\,000 < 16\,820\,000 < 16\,900\,000$
 b) Inde : $16\,820\,000 -$ Brésil : $6\,702\,000 -$
 Chine : $6\,390\,000 -$ Équateur : $5\,877\,000 -$
 Philippines : $5\,800\,000 -$ Indonésie : $4\,503\,000 -$
 Costa Rica : $2\,220\,000 -$ Mexique : $2\,026\,000 -$
 Thaïlande : $700\,000 -$ Bolivie : $646\,000 -$
 Ouganda : $615\,000$

À TOI DE JOUER...

$$9\,146\,312 + 154\,980\,090 + 57\,300\,480 + 81\,923\,824 = 303\,350\,706$$

Exercices d'évaluation

- 1) Recopie et mets le signe qui convient (< ou >).

$$1\,145\,678 \dots 1\,145\,768$$

$$43\,009 \dots 430\,009$$

$$12\,567\,000 \dots 12\,566\,999$$

$$67\,908\,345 \dots 67\,809\,435$$

$$5\,789\,421 \dots 5\,789\,509$$

$$753\,908\,400 \dots 753\,900\,500$$

- 2) Range ces nombres dans l'ordre croissant.

$$45\,456\,900 - 454\,641\,900 - 43\,986\,410 -$$

$$45\,564\,987 - 44\,908\,200 - 4\,567\,809 -$$

$$45\,456\,908 - 44\,909\,200$$

- 3) Range ces nombres dans l'ordre décroissant.

$$567\,700\,456 - 56\,770\,456 - 568\,900\,654 -$$

$$567\,701\,457 - 56\,700\,400 - 567\,779\,000 -$$

$$568\,900\,564 - 567\,707\,999$$

13 a) 7 403 020 b) 10 700 000 c) 12 020 800 d) 15 350 000 e) 6 700 500

14 12 077 000 > 1 200 345 > 1 030 098 > 133 045 > 130 567 > 126 457

15 53 789 < 55 890
89 765 < 897 653
89 564 > 88 678
67 456 < 67 487
345 908 > 345 098

16 Alsace : 1 775 000
Auvergne : 1 314 000
Bretagne : 2 978 000
Île-de-France : 11 131 000
Rhône-Alpes : 5 814 000

17

Nombre précédent	Nombre donné	Nombre suivant
9 999	10 000	10 001
234 098	234 099	234 100
1 057 998	1 057 999	1 058 000
99 999	100 000	100 001
9 989 199	9 989 200	9 989 201

18 États-Unis – Allemagne – Grande-Bretagne – Italie – France – Espagne – Brésil – Corée du Sud – Canada – Afrique du Sud.

19 Dans le monde, le tabagisme provoque la mort d'environ **5 000 000** de personnes chaque année, ce qui correspond à **13 700** décès par jour. En France, il est responsable de **60 000** morts chaque année. De plus, tous les ans, **3 000** Français meurent en raison du tabagisme passif.

20

Ville	Population
Tokyo (Japon)	trente-trois millions quatre cent treize mille
Mexico (Mexique)	vingt et un millions sept cent deux mille
New York (États-Unis)	vingt et un millions deux cent mille
Séoul (Corée du Sud)	vingt millions cent cinquante-six mille
São Paulo (Brésil)	dix-neuf millions cent quatre-vingt-quinze mille
Jakarta (Indonésie)	dix-huit millions deux cent sept mille

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser quelques fractions simples.

Compétences

- Nommer les fractions simples en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart...
- Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage.

Piste de recherche

Préparer des bandes de papier de différentes longueurs.

Demander aux enfants de plier deux bandes de papier de longueur différente en deux, puis encore en deux. Déplier chaque bande, faire repasser les marques des plis avec un feutre de couleur, puis faire colorier deux morceaux.

Demander aux élèves ce qu'ils constatent : les deux bandes sont de taille différente, mais pour chaque bande, les morceaux sont identiques. Introduire à ce moment-là la notion d'écriture fractionnaire : on a colorié 2 parties sur 4 de chaque bande de papier qui représente chacune l'unité. On dit que l'on a colorié $\frac{2}{4}$ (2 sur 4 ou deux quarts) de l'unité.

Faire colorier 3 parties et demander de trouver l'écriture fractionnaire $\left(\frac{3}{4}\right)$.

Refaire le même travail avec une bande de papier que l'on pliera une fois de plus que précédemment pour obtenir des fractions du type $\frac{1}{8}$.

Même travail en pliant une bande de papier de 6 cm de long en 3 parties identiques de 2 cm chacune, puis en repliant le tout en deux pour obtenir des fractions du type $\frac{1}{6}$.

Pour chaque pliage, on demandera le nombre de parties par rapport à l'unité et on fera écrire chaque écriture fractionnaire correspondante en insistant sur la lecture de la fraction pour mémoriser les bons termes.

On pourra demander aux enfants de trouver d'autres pliages possibles et leur faire faire des exercices d'écriture de fractions.

- ◆ Il s'agit, dans cette leçon, d'une approche de la notion de fraction. Le plus important ici est de faire comprendre qu'une fraction représente une partie d'une unité.
- ◆ Il est important de multiplier les situations de partages (parts égales) sur des supports variés pour que les enfants assimilent bien la notion.
- ◆ On insistera tout particulièrement sur le lexique à employer.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

- ◆ Il est important de se référer d'abord au découpage en 8 parts égales. Il sera donc important de formuler, par exemple, la fraction $\frac{4}{8}$.

- ◆ Des élèves ne manqueront sûrement pas de relever que Théo a mangé à lui tout seul 3 parts de tarte. Si chaque enfant avait voulu manger la même portion de tarte que Théo, il n'y en aurait pas eu pour tout le monde car $3 \times 4 = 12$. Pour que chaque enfant puisse manger 3 parts de tarte, il aurait fallu la partager en 12.

◆ Même travail avec Bertrand pour aboutir à $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} =$ toute la tarte.

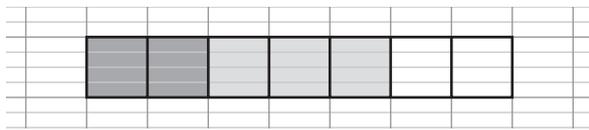
On n'écartera pas l'éventuelle formulation $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

Théo : $\frac{3}{8}$; Léa : $\frac{1}{8}$; Laura : $\frac{1}{8}$; Bertrand : $\frac{2}{8} \left(\frac{1}{4} \right)$.

1 A $\rightarrow \frac{1}{2}$ de u ; B $\rightarrow \frac{1}{4}$ de u ; C $\rightarrow \frac{1}{8}$ de u ;
D $\rightarrow \frac{1}{2}$ de u.

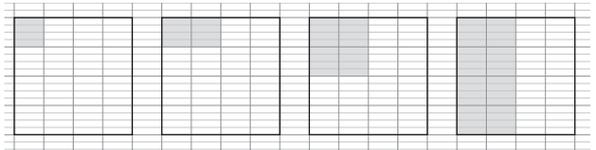
2 A $\rightarrow \frac{2}{4}$ de u ou $\frac{1}{2}$ de u ; B $\rightarrow \frac{2}{3}$ de u ;
C $\rightarrow \frac{5}{5}$ de u ou 1 ; D $\rightarrow \frac{3}{4}$ de u.

3 a) et b)



c) Partie non coloriée : $\frac{2}{7}$

4 a)



b) $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{8}$ (ou $\frac{2}{16}$) $\frac{1}{4}$ (ou $\frac{4}{16}$) $\frac{1}{2}$ (ou $\frac{8}{16}$)

5 [CD] mesure $\frac{1}{4}$ de u ; [GH] mesure $\frac{3}{4}$ de u.

6 A $\rightarrow \frac{6}{18}$ ou $\frac{1}{3}$ pas coloriée.

B $\rightarrow \frac{3}{9}$ ou $\frac{1}{3}$ pas coloriée.

À

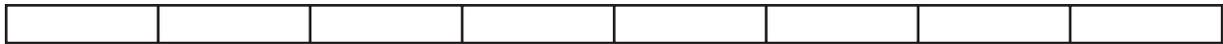
TOI DE JOUER...

La partie coloriée représente $\frac{1}{5}$ dans la figure B.

◆ On insistera avec les élèves sur la justification de leur réponse : les autres découpages ne sont pas faits en parts égales.

Fiche d'évaluation

1) a) Colorie : $\frac{3}{8}$ de ce rectangle en rouge, $\frac{1}{8}$ en vert et $\frac{2}{8}$ en bleu.

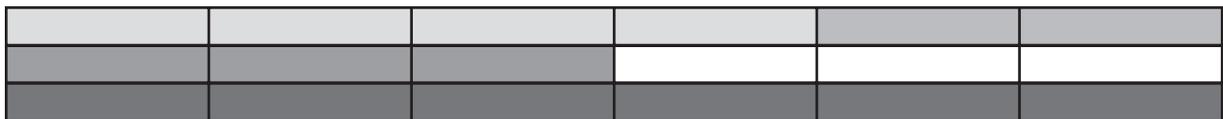


b) Complète :

La fraction du rectangle qui n'est pas coloriée correspond à la fraction $\frac{\dots}{8}$.

c) Quentin a indiqué que la partie non coloriée était égale à $\frac{1}{4}$ du rectangle. Sa réponse est-elle juste ?

2) Indique sur cette figure, pour chaque nuance de gris, la fraction coloriée.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser quelques fractions simples.

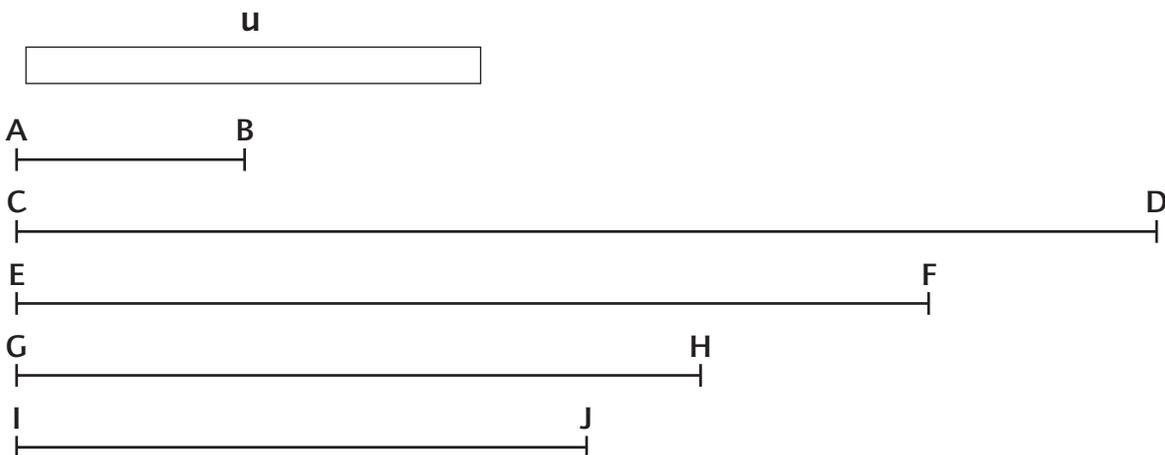
Compétences

- Nommer les fractions simples en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart...
- Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 4 à chaque élève.

- ◆ On procédera par étape a), b), puis c) et en faisant le point collectivement au fur et à mesure.
- ◆ Après la découverte de la notion de fraction dans la leçon précédente, on s'attachera à montrer tout particulièrement qu'une fraction peut exprimer aussi bien un nombre plus petit ou plus grand que l'unité sans oublier d'insister sur le vocabulaire employé en faisant pratiquer de nombreux jeux de lecture de fractions.
- ◆ En introduisant les termes de numérateur et de dénominateur, l'accent sera mis sur le fait que :
 - si les deux sont identiques, on a une fraction égale à l'unité ($= 1$) ;
 - si le numérateur est inférieur au dénominateur, on a une fraction inférieure à l'unité (< 1) ;
 - si le numérateur est supérieur au dénominateur, on a une fraction supérieure à l'unité (> 1).

FICHE 4

Découpe la bande unité u.

- À l'aide de la bande unité u, mesure le segment [EF].
- Mesure maintenant le segment AB. Écris sous forme d'une fraction la mesure de ce segment.
- Mesure les autres segments et indique leur mesure sous forme de fractions.

Pour t'aider, trace sur ton cahier une droite et gradue-la avec l'unité u.



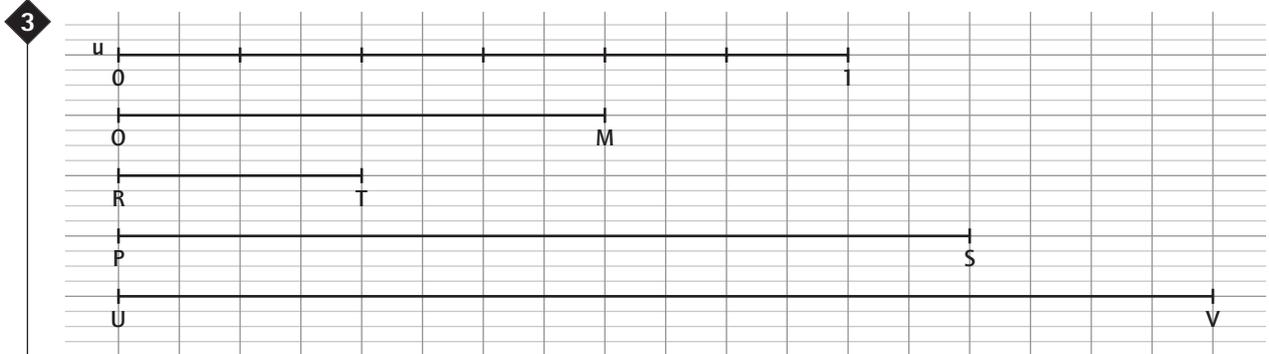
CHERCHONS ENSEMBLE

Classement : Tiphaine – Jean – Thibault – Manon.

Tiphaine a gagné, car elle a effectué la totalité du parcours ($\frac{8}{8} = 1$).

1 [GH] mesure $\frac{1}{3}$ de u. [IJ] mesure $\frac{2}{3}$ de u.

2 [EF] mesure $\frac{2}{4}$ de u (ou $\frac{1}{2}$ de u). [KL] mesure $\frac{5}{4}$ de u.



5 $A = \frac{1}{2}$ (ou $\frac{2}{4}$); $B = \frac{4}{4}$;
 $C = \frac{5}{4}$; $D = \frac{7}{4}$.

6 Distance totale : $\frac{12}{12}$
 $\frac{1}{3}$ du trajet : $\frac{4}{12} \rightarrow$ Saint-Fouin ; $\frac{3}{4}$ du trajet : $\frac{9}{12} \rightarrow$ Servan

7 Distance totale : $\frac{16}{16}$
 Souki : $\frac{3}{4} \rightarrow \frac{12}{16}$; Coka : $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{8}{16}$; Maki : $\frac{5}{8} \rightarrow \frac{10}{16}$
 Classement : Souki – Maki – Coka

À TOI DE JOUER...

$\frac{6}{3} = 2$ fois $\frac{3}{3}$, donc 2 récipients
 $\frac{9}{3} = 3$ fois $\frac{3}{3}$, donc 3 récipients
 $\frac{15}{3} = 5$ fois $\frac{3}{3}$, donc 5 récipients

Fiche d'évaluation

1) Place les points suivants : A à $\frac{9}{14}$, B à $\frac{1}{7}$, C à $\frac{1}{2}$ et D à $\frac{16}{14}$

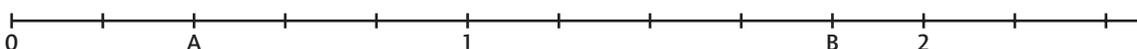


2) Classe chaque fraction dans la bonne colonne :

$\frac{3}{5} - \frac{6}{2} - \frac{8}{8} - \frac{1}{4} - \frac{9}{5} - \frac{7}{3} - \frac{3}{3} - \frac{2}{5} - \frac{1}{6} - \frac{8}{7} - \frac{4}{4} - \frac{2}{3}$

Fractions plus petites que 1	Fractions égales à 1	Fractions plus grandes que 1

Indique ensuite lesquelles de ces fractions représentent les points A et B.



Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Chacun des enfants a mangé entièrement une tablette de chocolat ($\frac{5}{5} = \frac{4}{4} = \frac{10}{10} = 1$).

1 a) $\frac{3}{8} < \frac{4}{8}$ b) $\frac{4}{5} > \frac{2}{5}$ c) $\frac{2}{4} = \frac{2}{4}$

2 a) $\frac{3}{4}$ est la seule fraction qui n'est pas égale à 1.
 b) $\frac{6}{6}$ est la seule fraction qui n'est pas inférieure à 1 ($\frac{6}{6} = 1$).

3 $\frac{4}{9} - \frac{7}{9} - \frac{9}{9} - \frac{10}{9} - \frac{12}{9} - \frac{16}{9}$

4 $1 = \frac{3}{3} = \frac{5}{5} = \frac{8}{8} = \frac{11}{11} = \frac{12}{12} = \frac{13}{13}$

5 $\frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4}$

$\frac{10}{7} = \frac{7}{7} + \frac{3}{7} = 1 + \frac{3}{7}$

$\frac{9}{6} = \frac{6}{6} + \frac{3}{6} = 1 + \frac{3}{6}$

$\frac{7}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5}$

$\frac{12}{10} = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = 1 + \frac{2}{10}$

$\frac{15}{12} = \frac{12}{12} + \frac{3}{12} = 1 + \frac{3}{12}$

6 $\frac{5}{8} - \frac{7}{12}$

7 $\frac{10}{4} - \frac{14}{5}$

8 Multiples possibilités.

9 a) Vic a parcouru **4 km** ($\frac{4}{7}$ de $\frac{7}{7} = 4$)

b) Il lui reste **3 km** à parcourir.

c) Ce qui lui reste à parcourir représente la fraction $\frac{3}{7}$ ($\frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{7}{7}$)

10 a) **Jean Grandvoile** est le vainqueur, car s'il a parcouru les $\frac{9}{9}$ de la course, il a parcouru toute la distance ($\frac{9}{9} = 1$).

b) **Pierre Tifoc** est le moins bien parti, car la fraction $\frac{3}{9}$ est la plus petite des fractions données.

11 ♦ Cet exercice est difficile au CM1, mais permet d'aborder des comparaisons de fractions qui n'ont pas le même dénominateur. Il est intéressant de proposer un travail individuel à partir d'un rectangle de 8 carreaux sur 2 carreaux que l'on fait reproduire 3 fois. On colorie $\frac{8}{8}$ du 1^{er} rectangle pour Kip ; on colorie $\frac{7}{8}$ du 2^e rectangle pour Knut. On partage en 16 le troisième rectangle et on réfléchit collectivement sur ce que représente $\frac{10}{16}$:

- fraction > 1 ;

- il faut colorier 18 carreaux ;

- $\frac{16}{16} = \frac{8}{8}$ (2 rectangles identiques) ;

- $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$; $\frac{2}{8} = \frac{4}{16}$; $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}$...

Kap a levé 7 kg et Knut a levé 9 kg ($\frac{18}{16} = \frac{9}{8}$).

♦ On pourra faire conclure que, si le numérateur et le dénominateur sont multipliés ou divisés par le même nombre, la valeur de la fraction ne change pas.

À TOI DE JOUER...

Un quatre-quarts (la masse totale du gâteau est constituée de 4 parts égales de différents ingrédients :

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$)

Exercices d'évaluation

1) Classe dans un tableau les fractions suivantes.

$\frac{3}{3}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{8}{10}$; $\frac{7}{2}$; $\frac{9}{9}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{12}{12}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{4}{3}$

> 1	< 1	$= 1$

2) Fanny part camper en montagne et doit dormir 8 nuits sous la tente.

Les $\frac{3}{8}$ de ses vacances se sont écoulés.

a) Combien de nuits a-t-elle déjà passées en montagne ?

b) Combien lui en reste-t-il ?

c) Quelle fraction représente ce qui reste ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser quelques fractions simples.

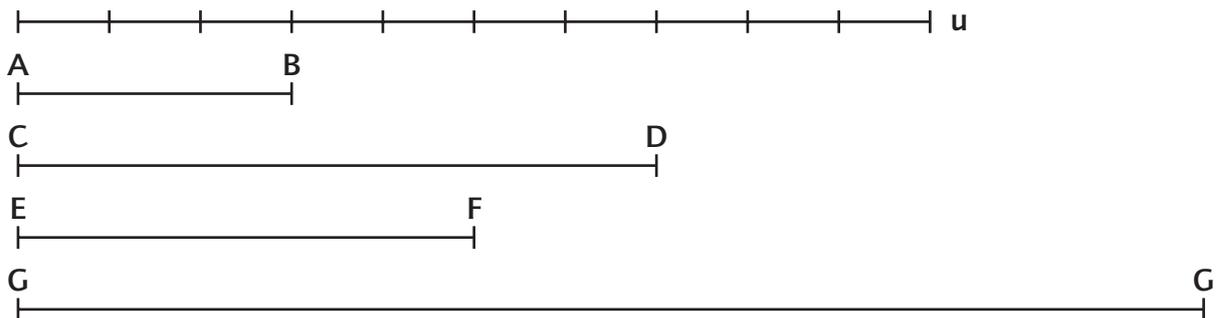
Compétences

- Nommer les fractions décimales en utilisant le vocabulaire : dixième, centième...
- Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 6 à chaque élève.

- ◆ Cette activité simple permettra de revoir l'écriture fractionnaire déjà vue lors des deux séances précédentes et d'insister sur le vocabulaire (dixième, centième, millième).
- ◆ Cette leçon est préparatoire à la leçon suivante sur les nombres décimaux.
- ◆ On n'hésitera pas à multiplier les exercices de lecture et d'écriture de fractions décimales. On pourra utiliser l'ardoise pour faire des dictées de fractions décimales.

FICHE 6

a) Quelle fraction représente chacun des segments ?

[AB] = ... de u. [CD] = ... de u. [EF] = ... de u. [GH] = ... de u.

b) Range ces fractions par ordre décroissant.

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

$\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$. Dans les deux cas, la somme dépensée représente la moitié de la somme de départ.

◆ On pourra éventuellement écrire

$\frac{5}{10} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ afin d'illustrer les conclusions de l'exercice 11 de la leçon précédente.

1 a) $\frac{1}{10}$

b) [RS] = $\frac{3}{10}$; [OP] = $\frac{6}{10}$; [XY] = $\frac{11}{10}$

2 a) $\frac{1}{100}$

b) [RS] = $\frac{30}{100}$; [OP] = $\frac{60}{100}$; [XY] = $\frac{110}{100}$

c) $\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$; $\frac{6}{10} = \frac{60}{100}$; $\frac{11}{10} = \frac{110}{100}$

3 a) $\frac{8}{10}$; b) $\frac{15}{10}$; c) $\frac{24}{100}$; d) $\frac{16}{100}$;

e) $\frac{150}{1000}$; f) $\frac{500}{1000}$

4 K : $\frac{5}{10} + \frac{6}{100}$ ou $\frac{56}{100}$ F : $\frac{8}{10}$ ou $\frac{80}{100}$

M : $\frac{10}{10}$ ou $\frac{100}{100}$ ou 1 P : $\frac{12}{10} + \frac{7}{100}$ ou $\frac{127}{100}$

5 Les points C et F sont confondus car

$$\frac{4}{10} = \frac{40}{100}$$

Les points B et D sont confondus car

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$$

Les points A et E sont confondus car

$$\frac{9}{10} = \frac{90}{100}$$

6 $[GH] = \frac{2}{10}$; $[GI] = \frac{35}{100}$; $[GJ] = \frac{80}{100}$;

$[JK] = \frac{4}{10}$; $[HJ] = \frac{60}{100}$; $[HK] = \frac{10}{10}$

7 ♦ On pourra établir des comparaisons du genre :

$$\frac{6}{100} = \frac{6}{10} \text{ afin de préparer l'exercice 7.}$$

$$\frac{5}{10} = \frac{50}{100} \quad \left| \quad \frac{80}{100} = \frac{8}{10} \quad \left| \quad \frac{18}{10} = \frac{180}{100} \right.$$

$$\frac{25}{100} = \frac{250}{1\,000} \quad \left| \quad \frac{700}{1\,000} = \frac{7}{10} \quad \left| \quad \frac{30}{10} = \frac{300}{100} \right.$$

8 $1 = \frac{10}{10}$ | $2 = \frac{200}{100}$ | $3 = \frac{3\,000}{1\,000}$

$7 = \frac{70}{10}$ | $9 = \frac{900}{100}$ | $16 = \frac{160}{10}$

À TOI DE JOUER...

♦ On insistera avec les élèves sur la nécessité de réécrire toutes les fractions en centièmes afin de faciliter la lecture. On pourra ensuite encourager le recours au dessin en utilisant par exemple un carré de 10 carreaux de côté, ce qui facilite la lecture de l'addition des fractions.

$$\frac{35}{100} + \frac{30}{100} + \frac{19}{100} + \frac{10}{100} = \frac{94}{100}$$

Il consacre donc $\frac{6}{100}$ de son temps à faire

du sport $(\frac{100}{100} - \frac{94}{100})$.

Exercices d'évaluation

1) Écris chaque nombre sous la forme d'une fraction décimale.

sept centièmes

deux dixièmes

trente-deux centièmes

cinquante millièmes

huit cents millièmes

2) Recopie et complète.

$$\frac{9}{10} = \frac{\dots}{100} \quad \left| \quad \frac{40}{100} = \frac{\dots}{1\,000} \right.$$

$$\frac{25}{10} = \frac{\dots}{100} \quad \left| \quad \frac{12}{10} = \frac{\dots}{1\,000} \right.$$

$$\frac{\dots}{100} = \frac{48}{10} \quad \left| \quad \frac{\dots}{1\,000} = \frac{30}{100} \right.$$

Socle commun

L'élève est capable de :

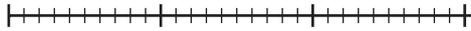
- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres décimaux.

Compétences

- Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position.
- Savoir les repérer, les placer sur une droite graduée.
- Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.

Piste de recherche

Travailler au tableau à partir d'une droite numérique graduée.



Demander de placer des écritures fractionnaires sur la droite.

Prendre un exemple : $\frac{25}{10}$.

Rechercher une autre façon d'écrire cette fraction : $\frac{25}{10} = \frac{20}{10} + \frac{5}{10} = 2 + \frac{5}{10}$. $\frac{20}{10}$ représentent 2 unités.

La fraction $\frac{25}{10}$ est égale à 2 unités et 5 dixièmes. On peut écrire la fraction $\frac{25}{10}$ sous la forme 2,5.

2,5 est un nombre décimal.

Donner plusieurs exemples avec d'autres fractions pour que les élèves puissent reproduire et ainsi s'appropriier la notion.

◆ On insistera beaucoup sur le passage de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale en multipliant les exercices.

◆ Il est également important, à l'identique des nombres entiers, de bien faire déterminer la valeur de chacun des chiffres composant une écriture à virgule. Pour cela, ne pas hésiter à repasser par un tableau de numération où le passage des unités aux dixièmes (c'est-à-dire la place de la virgule) sera bien marqué.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

9 euros + $\frac{40}{100}$ = 9 euros + 40 centimes d'euro, ce qui s'écrit **9,40 €**.

1 La partie décimale est en gras : 0,63 ; 1,395 ; 12,26 ; 67,2 ; 169,50 ; 83,01.

2 A : $\frac{3}{10}$ et 0,3 ; B : $\frac{18}{10}$ et 1,8 ; C : $\frac{25}{10}$ et 2,5 ;

D : $\frac{32}{10}$ et 3,2 ; E : $\frac{37}{10}$ et 3,7

3 a) $\frac{345}{100}$ et 3,45 b) $\frac{1\ 500}{100}$ et 15,50

◆ On pourra passer par $15 = \frac{150}{10} = \frac{1\ 500}{100}$.

c) $\frac{16}{10}$ et 1,6 d) $\frac{205}{100}$ et 2,05

◆ On pourra passer par $2 = \frac{20}{10} = \frac{200}{100}$.

e) $\frac{716}{100}$ et 7,16 f) $\frac{9}{10}$ et 0,9

4 4,5 et $\frac{45}{10}$; 0,45 et $\frac{45}{100}$; 4,05 et $\frac{405}{100}$;

1,5 et $\frac{15}{10}$; 1,55 et $\frac{155}{100}$

5

$\frac{540}{100}$	$5 + \frac{40}{100}$	5,40
$\frac{84}{10}$	$8 + \frac{4}{10}$	8,4
$\frac{562}{100}$	$5 + \frac{62}{100}$	5,62

6 a) vrai b) faux ($\frac{21}{100} = 0,21$ et $2,1 = \frac{210}{100}$) c) vrai d) vrai

◆ On verra avec les élèves que $5,9 = 5,90 = 5,900 = \dots$

7	4,65	4 unités et 65 centièmes
	6,2	6 unités et 2 dixièmes
	7,125	7 unités et 125 millièmes
	3,08	3 unités et 8 centièmes
	2,104	2 unités, 1 dixième et 4 millièmes
	0,09	9 centièmes

8 8,305 : 8 est le chiffre des **unités**.
 0,82 : 8 est le chiffre des **dixièmes**.
 5,408 : 8 est le chiffre des **millièmes**.
 82,6 : 8 est le chiffre des **dizaines**.
 1,080 : 8 est le chiffre des **centièmes**.

9 ◆ On fera tout d'abord indiquer toutes les performances à l'aide d'une somme : unités + fraction décimale (l'exprimer ici en millièmes afin de pouvoir toutes les comparer), puis d'un nombre décimal.

Martial	10 secondes et 8 centièmes	$10 + \frac{80}{1\ 000}$	10,08
Donovan	9 secondes et $\frac{84}{100}$	$9 + \frac{840}{1\ 000}$	9,84
Carl	10,1 secondes	$10 + \frac{100}{1\ 000}$	10,1
Maurice	9 secondes et 9 dixièmes	$9 + \frac{900}{1\ 000}$	9,9
Usain	9 secondes et 690 millièmes	$9 + \frac{690}{1\ 000}$	9,690
Asafa	10 secondes et $\frac{4}{10}$	$10 + \frac{400}{1\ 000}$	10,4

1) Usain 2) Maurice 3) Martial

10 85 centimes d'euros = **0,85 €**
 2 euros et 20 centimes = **2,20 €**

À TOI DE JOUER...

50 m nage libre Dames	23 secondes et 97 centièmes	en secondes : 23,97
100 m nage libre Dames	52 secondes et 88 centièmes	en secondes : 52,88
50 m nage libre Hommes	21 secondes et 28 centièmes	en secondes : 21,28
100 m nage libre Hommes	47 secondes et 5 centièmes	en secondes : 47,05

Exercices d'évaluation

1) Écris chaque nombre sous la forme d'une fraction décimale et d'un nombre à virgule.

- 5 unités et 23 centièmes
- 10 unités et 7 dixièmes
- 8 unités et 30 centièmes
- 7 unités et 25 millièmes
- 14 centièmes

2) Dans chacun des nombres suivants, indique ce que représente le chiffre 3.

3,45 – 10,53 – 36,4 – 94,213 – 310,72 – 1,39

10 Les nombres décimaux (2)

Livre élève pp. 46-47

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres décimaux.

Compétences

- Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position.
- Savoir les comparer, les ranger, les encadrer par deux nombres entiers consécutifs.

Piste de recherche

Lors des championnats du monde d'athlétisme, en 2005, les équipes féminines du 4×100 m ont établi les temps suivants (en secondes) :

France : 42,85

États-Unis : 41,78

Pologne : 43,49

Jamaïque : 41,99

Colombie : 43,07

Biélorussie : 42,56

Nigeria : 43,25

Brésil : 42,99

Établis le classement de cette finale.

◆ La comparaison de nombres décimaux ayant la même partie entière revient à comparer les parties décimales. Les élèves doivent comprendre qu'il s'agit en fait de comparer des fractions décimales et non pas des parties entières.

Exemple : la comparaison de 7,4 et 7,37.

On ne peut pas comparer 4 et 37 ; en fait on compare $\frac{40}{100}$ et $\frac{37}{100}$ ou 0,40 et 0,37.

On pourra avoir recours à des droites graduées pour les élèves qui éprouveraient des difficultés.

◆ On approchera, donc dans cette leçon, la notion d'encadrement à l'unité ou au dixième près. Cependant, lors des activités, on pourra faire prendre conscience aux élèves que l'on peut toujours intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux. On rencontrera à ce moment des nombres dont la partie décimale pourra être composée de plus de trois chiffres.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

$$9,09 = 9 + \frac{9}{100} ; 9,2 = 9 + \frac{20}{100} ; 9,14 = 9 + \frac{14}{100} ;$$

$$8,94 = 8 + \frac{94}{100}, \text{ donc } 8,94 < 9,09 < 9,14 < 9,2$$

C'est **Le Grand Bleu** qui a été vu par le plus nombre de spectateurs en France.

1 $5,02 - 5,020$

2 $3,8 < 4$ | $4,25 > 4,09$
 $4,35 = 4,350$ | $4,10 < 4,3$
 $6,1 > 5,9$ | $6,3 > 5,95$
 $5,3 = 5,30$ | $5,4 < 5,41$
 $4,7 > 4,60$ | $7 > 6,27$

3 $7,02 < 7,20$ | $10,8 > 10,76$
 $7,2 = 7,200$ | $14,6 = 14,60$
 $8,4 > 8,040$ | $13,1 < 13,15$

4 a) $3,790 - 4,12 - 4,43 - 4,6 - 5,03$
b) $7,94 - 8,053 - 8,406 - 8,46 - 8,8$

5 Plusieurs choix possibles.

6 $\underline{9} < 9,23 < \underline{10}$ | $\underline{12} < 12,07 < \underline{13}$
 $\underline{2} < 2,6 < \underline{3}$ | $\underline{68} < 68,92 < \underline{69}$
 $\underline{162} < 162,7 < \underline{163}$ | $\underline{1} < 1,18 < \underline{2}$

7 a) 15,01 – 11,51 – 11,5 – 11,05 – 1,510
 b) 34,2 – 24,3 – 23,92 – 23,4 – 23,04

8

Région	Population (en millions d'habitants)
Limousin	0,72
Franche-Comté	1,131
Auvergne	1,309
Champagne-Ardenne	1,35
Poitou-Charentes	1,640
Alsace	1,75
Haute-Normandie	1,8
Bretagne	2,98
Nord-Pas-de-Calais	4,013
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4,6

9

Chien	Masse (en kg)
Zou le chien chinois à crête	4,25
Jos le teckel	4,7
Clean le westie	7,085
Bill le caniche	7,25
Chott le fox-terrier	7,8
Boule le bouledogue français	9,15

10

Dromadaire	Quantité d'eau absorbée
Bosquito	78,09
Boster	78,63
Bossanova	78,7
Bosphore	79,2
Bostaud	80,1

À TOI DE JOUER...
 a) b) et c) 2,78 (3) – 2,87 (3) – 7,28 (7) – 7,82 (8) – 8,27 (8) – 8,72 (9) – 27,8 (28) – 28,7 (29) – 72,8 (73) – 78,2 (78) – 82,7 (83) – 87,2 (87)

Exercices d'évaluation

1) À chaque fois, donne les cinq nombres suivants.

- a) 17,426 – ...
 b) 32,48 – ...
 c) 9,7 – ...

2) Arrondis au nombre entier le plus proche.

- 4,6 – 45,1 – 539,92 – 38,02 – 10,74 – 286,59 – 23,200 – 817,003 – 515,810

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres décimaux.

Compétences

- Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position.
- Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.
- Multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1 000.

Piste de recherche

Un lièvre peut faire des bonds de 4,57 m.

Quelle distance peut-il parcourir lorsqu'il fait 10 bonds, 100 bonds, 1 000 bonds ?

Une grenouille parcourt 950 m lorsqu'elle fait 1 000 sauts à la suite.

Retrouve la mesure d'un saut.

◆ Lors de la phase de recherche, certains élèves vont sûrement utiliser la technique des nombres entiers qui consiste à ajouter un zéro. Leur montrer à ce moment-là que 2,47 ou 2,470 représentent le même nombre décimal.

◆ On peut envisager d'utiliser la calculatrice pour que les élèves aient les résultats et puissent trouver comment l'on passe de l'un à l'autre en multipliant par 10. En revanche, leur faire deviner pour la division.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

a) en 10 heures : $2,25 \times 10 = 22,5$

en 100 heures : $2,25 \times 100 = 225$

(ou $22,5 \times 10 = 225$)

b) $\frac{15,40}{10} = 1,54$

1 $4,61 \times 10 = 46,1$

$4,61 \times 1\ 000 = 4\ 610$

$\frac{942,7}{10} = 94,27$

$\frac{942,7}{1\ 000} = 0,9427$

$4,61 \times 100 = 461$

$46,1 \times 100 = 4\ 610$

$\frac{942,7}{100} = 9,427$

2 $12,6 \times 10 = 126$

$0,44 \times 1\ 000 = 440$

$\frac{96,3}{100} = 0,963$

$\frac{576,4}{10} = 57,64$

$37,85 \times 10 = 378,5$

$54,01 \times 100 = 5\ 401$

$\frac{51,8}{10} = 5,18$

3 $65,6 \times 100 = 6\ 560$

$0,24 \times 1\ 000 = 240$

$\frac{276,5}{10} = 27,65$

$3,9 \times 1\ 000 = 3\ 900$

$1,25 \times 1\ 000 = 1\ 250$

$\frac{7,3}{10} = 0,73$

4

2,4	240	2 400
92	9 200	92 000
1,755	175,5	1 755
0,08	8	80

Diagramme illustrant les opérations de multiplication et de division par 10 et 1 000 sur des nombres décimaux.

À

TOI DE JOUER...

$2,4 \times 2 = 4,8$

$4,8 \times 10 = 48$

$48 + \frac{1}{10} = 48,1$

$48,1 + \frac{5}{100} = 48,15$

$48,15 \times 100 = 4\ 815$

Combinaison du coffre : 4 8 1 5

Exercice d'évaluation

Recopie et complète.

$5,38 \times \dots = 538$

$0,9 \times \dots = 90$

$\dots \times 1\ 000 = 63\ 400$

$\frac{871,4}{\dots} = 8,714$

$\frac{9,6}{100} = \dots$

$45,7 \times \dots = 4\ 570$

$\dots \times 100 = 160$

$\frac{264,7}{10} = \dots$

$\frac{175,61}{\dots} = 1,7561$

$\frac{\dots}{100} = 0,03$

12 Les nombres décimaux (4)

Livre élève p. 49

Socle commun

L'élève est capable de :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres décimaux et quelques fractions simples.

Compétences

- Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 7 à chaque élève.

◆ La mise en commun permettra de revoir les différentes écritures (fractionnaires et décimales) vues lors des leçons précédentes. Ces différentes écritures devront faire partie des automatismes des élèves.

◆ « Ces connaissances doivent être établies en référence à une expérience (situations réelles ou évoquées) sur des longueurs, des capacités, des durées ou des aires. Il s'agit en fait de développer de bonnes représentations mentales de ces nombres et des relations qui les lient. »

Extrait de « Documents d'application des programmes, Mathématiques, cycle 3 ».

FICHE 7

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{100}$	0,50	$\frac{1}{10}$	0,75	$\frac{5}{10}$	0,25	$\frac{1}{2}$
0,01	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{1\ 000}$	0,1	$\frac{25}{100}$	0,001	$\frac{50}{100}$	

Parmi ces nombres, colorie d'une même couleur ceux qui expriment la même valeur.

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

CHERCHONS ENSEMBLE

$2 + \frac{1}{2} = 2,5$. Les deux enfants ont donc chacun la même somme d'argent.

1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ | $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$

2 a) Nous avons chaque semaine une heure et demie d'anglais, soit 1,5 heure ou 1 heure et 30 minutes.

b) Gus a un quart d'heure de marche pour se rendre de chez lui à la piscine et autant pour en revenir. Il a donc au total $\frac{1}{2}$ heure de trajet ou 30 minutes.

c) Notre rendez-vous avec le responsable de notre agence bancaire a duré 2 heures et 15 minutes, soit 2 heures $\frac{1}{4}$ ou 2,25 heures.

◆ On travaillera avec les élèves sur la transformation du système sexagésimal au système décimal. On pourra par exemple utiliser un cadran avec une double graduation : $0 \rightarrow 60$ et $0 \rightarrow 100$ pour vérifier avec les élèves que :

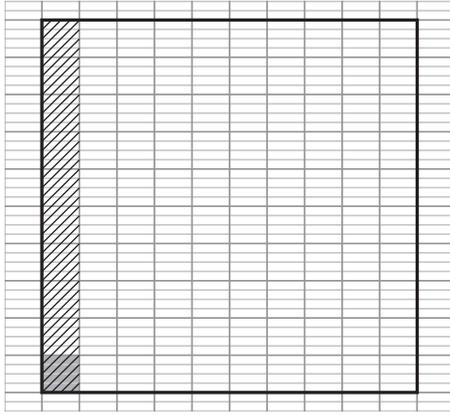
$$60 \times \frac{1}{4} = 15$$

$$60 \times \frac{1}{2} = 30$$

$$100 \times \frac{1}{4} = 25$$

$$100 \times \frac{1}{2} = 50$$

3 a) et b)

c) Ce carré a une aire de **100** carreaux.
 $\frac{1}{10}$ de $\frac{1}{10}$ correspond à la fraction $\frac{1}{100}$.

4 Ma gourde contient 0,75 litre, c'est-à-dire $\frac{3}{4}$ de litre. La poche à eau que je glisse dans mon sac à dos en contient exactement le double, soit **1,5 L** (ou $\frac{6}{4}$ de litre).

5 On acceptera évidemment plusieurs méthodes pour résoudre ce problème.

Exemples :

$$0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = \mathbf{1,50}$$

$$\text{ou } 0,25 = \frac{1}{4} \text{ de litre ; } 2 \text{ fois } \frac{1}{4} \text{ de litre} = \frac{1}{2} \text{ litre ;}$$

$$3 \text{ fois } \frac{1}{2} \text{ litre} = \mathbf{1,5 \text{ litre}}$$

Exercice d'évaluation

Réunis les mesures exprimant la même masse.

$$\frac{1}{10} \text{ g} - 0,01 \text{ g} - 0,001 \text{ g} - \frac{1}{10} \text{ dg} - 0,1 \text{ dg} -$$

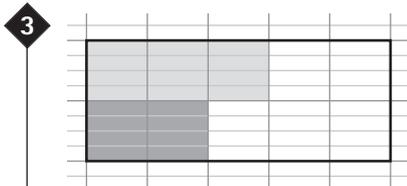
$$\frac{1}{100} \text{ dg} - \frac{1}{100} \text{ g} - 0,1 \text{ g} - 1 \text{ mg} - \frac{1}{1\,000} \text{ g}$$

RÉCAPITULONS 2

Livre élève pp. 50-51

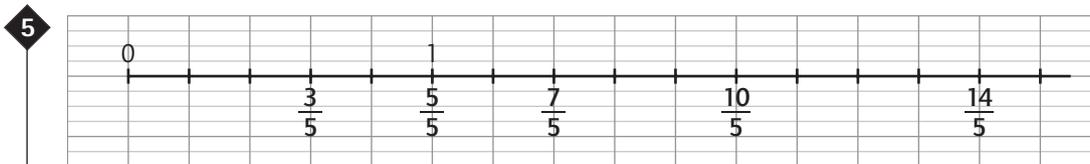
1 $A = \frac{2}{6} (\frac{1}{3}) \rightarrow$ deux sixièmes ou un tiers ; $B = \frac{3}{8} \rightarrow$ trois huitièmes ; $C = \frac{1}{3} \rightarrow$ un tiers
 $D = \frac{5}{14} \rightarrow$ cinq quatorzièmes ; $E = \frac{7}{9} \rightarrow$ sept neuvièmes

2 $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$ ou $\frac{4}{5} < \frac{5}{5}$ | $\frac{4}{9} < \frac{5}{9}, \frac{6}{9}$ ou $\frac{7}{9} < \frac{8}{9}$ | $\frac{6}{12} > \frac{5}{12}$ ou $\frac{4}{12} > \frac{3}{12}$
 $\frac{9}{7} > \frac{8}{7}, \frac{7}{7}, \frac{6}{7}$ ou $\frac{5}{7} > \frac{4}{7}$ | $\frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\ 000}{1\ 000}$ | $\frac{2}{2} = \frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{5}{5} \dots$



La partie non colorée du rectangle correspond à la fraction $\frac{5}{10}$.

4 $\frac{3}{4} = \frac{300}{400}$
 Zéla a obtenu **300 voix**.



Fractions inférieures à 1	Fractions égales à 1	Fractions supérieures à 1
$\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{5}{6}, \frac{12}{20}, \frac{3}{10}, \frac{1}{2}$	$\frac{3}{3}, \frac{4}{4}, \frac{9}{9}$	$\frac{9}{5}, \frac{12}{8}, \frac{17}{15}$

7 $\frac{30}{100} < \frac{4}{10} < \frac{7}{10} < \frac{90}{100} < \frac{50}{50} < \frac{200}{100}$

8 $a = \frac{1}{3}$; $b = \frac{5}{3}$; $c = \frac{8}{3}$

9 **590** Asiatiques, **140** Africains, **140** Américains, **130** Européens, **500** enfants de moins de 15 ans.

10 $0,5 = \frac{5}{10}$ | $0,8 = \frac{8}{10}$
 $\frac{3}{10} = 0,3$ | $6,5 = 6 + \frac{5}{10}$
 $9,25 = 9 + \frac{25}{100}$ | $7,42 = 7 + \frac{42}{100}$

4 unités et 5 dixièmes	4,5
7 unités, 1 dixième et 2 centièmes	7,12
9 unités et 3 centièmes	9,03
6 unités et 13 centièmes	6,13
7 millièmes	0,007

12	$4,5 > 4,39$	$6,2 > 6,02$
	$7,30 = 7,3$	$18,56 > 17,952$
	$12,06 < 12,54$	$7,4 > 7,301$
	$1,27 > 0,987$	$2,501 < 2,64$
	$12,5 = 12,500$	$9,82 > 9,471$

13 Plusieurs choix possibles.

14 $3,5 - 3,6 - 3,7 - 3,8 - 3,9 - 4 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,4$
 $23,4 - 23,5 - 23,6 - 23,7 - 23,8 - 23,9 - 24 - 24,1 - 24,2 - 24,3$

- 15 a) vrai
 b) faux : on obtient 6,32
 c) vrai
 d) vrai
 e) faux : on obtient 0,73

16 47 dixièmes = 4 unités et 7 dixièmes. C'est le nombre **4,703** qui correspond à la définition.

17 Joe l'orage ; Kid l'éclair ; Steve Tempête ; Peter la foudre ; Marty Tonnerre

18 ♦ Faire tout d'abord exprimer les temps par des nombres à virgule.
 1^{re} : Siwar ; 2^e : Naomie ; 3^e : Tania ; 4^e : Elsa ; 5^e : Hélène

19 ♦ Cet exercice collectif permet une décomposition fine. On peut s'aider d'une trace écrite au tableau sous la forme d'une droite numérique pour visualiser les différentes possibilités « d'affiner » le nombre. On verra dès lors que le jeu est infini si l'on dépasse les millièmes. On peut bien évidemment reprendre l'exercice avec d'autres nombres.

Synthèse

Livre élève pp. 52-53

- 1 Pluton : 2 274 km (deux mille deux cent soixante-quatorze)
Mercure : 4 878 km (quatre mille huit cent soixante-dix-huit)
Mars : 6 794 km (six mille sept cent quatre-vingt-quatorze)
Vénus : 12 103 km (douze mille cent trois)
Terre : 12 756 km (douze mille sept cent cinquante-six)
Neptune : 49 528 km (quarante-neuf mille cinq cent vingt-huit)
Uranus : 51 118 km (cinquante et un mille cent dix-huit)
Saturne : 120 536 km (cent vingt mille cinq cent trente-six)
Jupiter : 142 984 km (cent quarante-deux mille neuf cent quatre-vingt-quatre)
Soleil : 1 400 000 km (un million quatre cent mille)

- 2 Pluton – Neptune – Uranus – Saturne – Jupiter – Mars – Terre – Vénus – Mercure

- 3 a) $133\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000)$
 $702\ 780 = (7 \times 100\ 000) + (2 \times 1\ 000) + (7 \times 100) + (8 \times 10)$
 $91\ 513 = (9 \times 10\ 000) + (1 \times 1\ 000) + (5 \times 100) + (1 \times 10) + 3$
 $702\ 720 = (7 \times 100\ 000) + (2 \times 1\ 000) + (7 \times 100) + (2 \times 10)$
 $220\ 000 = (2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000)$
 $81\ 887 = (8 \times 10\ 000) + (1 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (8 \times 10) + 7$
 $132\ 259 = (1 \times 100\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000) + (2 \times 100) + (5 \times 10) + 9$
 $1\ 996\ 850 = (1 \times 1\ 000\ 000) + (9 \times 100\ 000) + (9 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (5 \times 10)$
- b) 133 000
702 780 → 703 000
91 513 → 92 000
702 720 → 703 000
220 000
81 887 → 82 000
132 259 → 132 000
1 996 850 → 1 997 000

- 4 a) Pays le moins peuplé : l'Andorre ; le plus peuplé : l'Allemagne
b) Pays le plus grand : la France ; le plus petit : l'Andorre
c) Les centièmes
d) Les unités
e) Les dixièmes
f) Les centaines de mille

- 5 Les feuillus représentent au total $\frac{65}{100}$ de la forêt française. Les résineux en représentent donc $\frac{35}{100}$

$$\left(\frac{100}{10} - \frac{65}{100}\right).$$

Parmi ces résineux, les sapins pectinés et les autres résineux représentent un total de $\frac{12}{100}$

$$\left(\frac{35}{100} - \frac{23}{100}\right).$$

La fraction « sapins pectinés » est égale à la moitié de la fraction « autres résineux ». Les sapins pectinés couvrent donc $\frac{4}{100}$ de la forêt française.

◆ On pourra éventuellement la faire découvrir en demandant d'abord aux enfants d'établir une répartition possible des 12 % : 11 + 1, 10 + 2, 9 + 3... puis en leur demandant de choisir dans la liste la répartition correspondant à la deuxième partie de la consigne.

◆ Organisation et gestion des données

Dans un souci de décomposition de l'activité de résolution de problèmes, les exercices des pages suivantes sont un peu stéréotypés. Il conviendra cependant de favoriser à chaque fois que ce sera possible la résolution des problèmes proposés.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat.

Compétences

- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 8 à chaque élève.

◆ On fait réaliser ce travail en petits groupes (2 ou 3 élèves) après que chaque élève ait eu un temps de recherche personnelle.

◆ Lors de la mise en commun des travaux, on fera la distinction entre les questions qui amènent une réponse par lecture directe et celles qui entraînent un calcul. On insistera sur la deuxième catégorie.

FICHE 8

Une famille composée du père, de la mère, d'un garçon de 12 ans, d'une fille de 6 ans et d'un bébé de 12 mois arrive au camping de la plage pour s'y installer avec leur caravane pendant une semaine.

Camping de la plage (Tarif journalier)		
	1 adulte	15 €
 ou 	2 adultes	27 €
" "	3 adultes	40 €
" "	4 adultes	50 €
<hr/>		
 enfants	2 à 8 ans	10 €
	moins de 2 ans	gratuit

Trouve des questions pour que ce texte devienne un problème de mathématiques.

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Quelle somme madame Michel va-t-elle devoir ajouter ?

Ou : Quelle est la différence de prix entre les deux chemises ? De combien la seconde chemise est-elle plus chère que la première ?

◆ Il est intéressant de discuter avec les élèves du statut du nombre 34 dans l'énoncé : cette

information chiffrée pourrait très bien être supprimée de l'énoncé, car elle est inutile à la résolution du problème. Attention donc à prendre garde au choix des informations.

◆ Pour tous les énoncés, la réponse proposée n'exclut évidemment pas d'autres formulations possibles. On observera également qu'un problème peut être suggéré par un dessin, un graphique...

- 1 Quel est aujourd'hui le prix de cet ordinateur ?
- 2 Quel était le prix d'un croissant ?
- 3 Combien Léa va-t-elle payer pour ce bouquet ?
- 4 Durant combien de temps le magasin est-il ouvert chaque jour ?
- 5 Quelle est la différence d'altitude entre le mont Elbrouz et le mont Blanc ?
- 6 En moyenne, combien de pizzas le livreur a-t-il livrées à chaque voyage ?
 - ◆ On notera ici que le calcul :
 $13 \text{ h } 00 - 12 \text{ h } 00 = 1 \text{ h } 00$
 ne correspond à aucune question en rapport avec l'énoncé pour le niveau supposé d'un élève de CM1. Toutefois, si un enfant a souhaité calculer que la livraison de 3 pizzas prenait en moyenne $\frac{1}{4}$ d'heure, on s'empressera de le féliciter pour la pertinence de son calcul !
- 7 Quelle distance, en kilomètres, sépare Vierzon de Bourges ?
- 8 Quelle est la différence de prix entre un billet à plein tarif et un billet à tarif réduit ?
- 9 Quel était le score réalisé par Bastien ?
- 10 Combien de tours de piste devront-ils effectuer ?
- 11 Combien Mathias a-t-il payé ?
- 12 Quelle est la masse d'une boîte ?
- 13 Combien d'élèves de CM1 y a-t-il à l'école Kessler ?
- 14 De quelle longueur la performance de Dru est-elle supérieure à celle de Brévent ?
- 15 Combien de véhicules le groupe Renault-Nissan a-t-il produits de plus que le groupe PSA ?
Combien de véhicules ces deux groupes ont-ils produits à eux deux ?
- 16 Combien valent ensemble le lecteur DVD et la paire de rollers ? Oscar aura-t-il assez d'argent ? Dans la négative, quelle somme lui manquera-t-il ?
- 17 Combien coûtent les 8 posters de Venise ? Quel est le prix unitaire d'un poster Sahara ? Combien la société Beauvoyage a-t-elle commandé de posters de Patagonie ? Quel sera le montant total de la facture ?
- 18 Combien paierait-on pour l'achat de deux ours Nours ? de deux ours Noon ? de deux ours Navut ? Combien paierait-on pour l'achat des ours Nours et Navut ? Combien paierait-on pour l'achat des ours Nours et Noon ? Combien paierait-on pour l'achat des ours Noon et Navut ? Combien paierait-on pour l'achat des trois ours ?

Exercices d'évaluation

Pour chacun des énoncés, trouve la question qui n'est pas formulée.

1) Élouan achète un CD comportant 15 chansons. Chacune dure en moyenne 3 minutes.

2) Quatre amis mangent au restaurant. À la fin du repas, la note s'élève à 108 euros.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 9 à chaque élève.

- ◆ Lors de la mise en commun, on pourra essayer de trouver des énoncés correspondant aux mauvaises étiquettes.
- ◆ On s'attachera tout particulièrement à la lecture des énoncés pour en assurer la compréhension globale.
- ◆ Dans les exercices du livre de l'élève, l'essentiel est de trouver la bonne opération en étant capable de justifier ses choix. Le résultat n'est pas le plus important.
- ◆ On reviendra sur le travail, déjà effectué en CE2, d'identification de mots repères qui donnent parfois des indications précises sur l'opération permettant de résoudre la question posée. On fera remarquer aux élèves que, selon la tournure de la phrase, certains mots peuvent être de « faux amis ».

FICHE 9

1) Un collier a 50 maillons. Chaque maillon mesure 5 mm.

Quelle est la longueur du collier ?

50 +

50 -

50 ×

50 :

2) Une bibliothécaire dispose de 300 € pour acheter des livres de poche.

Le coût d'un livre de poche est de 6 €.

Combien peut-elle en acheter ?

300 +

300 -

300 ×

300 :

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

◆ On pourra, comme dans le chapitre précédent, faire remarquer que certaines informations sont inutiles pour résoudre un problème, d'où l'importance du choix des informations.

a) Dépense de M. Lambert (en €) : $19 \times 14 = 266$.

b) Somme qui reste à M. Lambert (en €) :

$$300 - 266 = 34.$$

1 Âge de Lilia : $14 - 3$.

2 Prix du poster : $19 + 1$.

- ◆ 3 Montant qu'Ornella doit régler : $29 + 17$.
- ◆ 4 Distance à parcourir : $60 - 4$.
- ◆ 5 Montant de la facture : $1,29 \times 36$.
- ◆ 6 Distance entre les deux maisons :
| 7 divisé par 2.
- ◆ 7 Altitude à franchir : $2\ 357 - 1\ 939$.
- ◆ 8 Nombre d'élèves ayant plus de deux frères et sœurs : 27 divisé par 3.
- ◆ 9 Nombre de CD possédés par Wendy : $37 - 4$.
- ◆ 10 Baisse de la population indienne :
| $1\ 500\ 000 - 300\ 000$.
- ◆ 11 Pouvoir sucrant d'un morceau d'aspartam de 6 g : 6×200 .
- ◆ 12 Distance entre le lieu d'habitation et le lieu de vacances : 324×2 (ou $324 + 324$).
- ◆ 13 Performance réalisée par le sauteur suédois :
| $13 - 7 = 6 \rightarrow 8\ m\ 6\ cm$.
- ◆ 14 Longueur d'un tour de circuit : $180 : 10$.

- ◆ 15 Montant rendu par la boulangère :
| $10 - (1,20 \times 6)$.
- ◆ 16 Nombre de colis restant à distribuer :
| $42 - 8 = 34 ; 34 : 2 = 17$.
◆ On notera que l'opération $42 - (8 + 17)$ est inutile, puisque s'il a distribué avant midi la moitié de ce qui lui restait, il lui reste l'autre moitié pour l'après-midi !
- ◆ 17 Dépense de M. Boneuil : $(379 + 37) + 43$.
- ◆ 18 Nombre de boîtes : $(48 \times 4) \times 12$.

Exercices d'évaluation

Pour chaque énoncé, pose l'opération qui te permettra de répondre à la question posée.

1) Le lieu de vacances de monsieur et madame Laflèche et leurs enfants se trouve à 875 km de chez eux. Ils parcourent 378 km le matin. Quelle distance leur reste-t-il à parcourir ?

2) Un ouvrier d'usine gagne 1 350 € par mois. Quel est son salaire annuel si au mois de décembre, il touche une prime qui représente un mois de salaire supplémentaire ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.
- Utiliser les touches des opérations de la calculatrice.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Piste de recherche

Pour cette leçon, on utilisera directement l'exercice 1 de la page 60.

◆ On privilégiera plutôt une recherche par petits groupes afin de limiter le nombre de productions lors de la mise en commun collective.

◆ On demandera aux élèves d'expliquer en quoi les propositions de certains sont fausses.

L'essentiel est ici que les élèves partagent leurs déductions, leurs réponses.

Correction des exercices

1 a) C'est **Youness** qui a trouvé le résultat exact.
b) Mylène a effectué un travail juste, mais elle a mal formulé sa réponse : on utilise 25 ou 26 sacs, mais pas entre 25 et 26 sacs.
Antoine n'a pas effectué la bonne opération puisqu'il a multiplié 15 fois la production totale.

Farah a effectué une opération juste, mais indique qu'il restera 3 noix alors qu'elle partage des kilogrammes de noix.

Axelle n'a pas compris le résultat de sa calculatrice qui n'affiche pas de reste, mais un quotient décimal, impossible à utiliser dans cet énoncé.
Marjorie a fait une erreur dans sa division, puisque le reste est plus grand que le diviseur.

2 L'énoncé C correspond à la solution proposée.

◆ Il sera intéressant de faire formuler aux élèves la réponse des deux autres énoncés.

Solution de l'énoncé A : $500 - (25 + 17)$;
solution de l'énoncé B : $500 + (25 \times 17)$.

3 35×5 correspond au nombre de jouets fabriqués en 5 heures. L'ouvrier travaille en fait 35 heures (7×5) par semaine.

Solution : $35 \times (7 \times 5) = 1\ 225$.

Il fabrique 1 225 jouets par semaine.

4 L'erreur est dans le calcul posé de $23 \times 18 \rightarrow 23 \times 18 = 414$.

Solution : $910 + 414 = 1\ 324$

La salle peut contenir 1 324 personnes.

◆ On insistera sur l'intérêt du calcul de l'ordre de grandeur qui démontre immédiatement l'impossibilité du résultat :

$23 \times 10 = 230$, donc un résultat déjà supérieur à 207.

5 L'erreur provient de la mauvaise interprétation du sens de « soit 8 658 de plus qu'en 1990 » : en 1990, il y avait donc 8 658 habitants de moins.

Solution : $206\ 194 - 8\ 658 = 197\ 536$

À Rennes, il y avait 197 536 habitants en 1990.

6 L'erreur provient de l'absence de maîtrise de la soustraction des nombres complexes.

Solution : $20\ h\ 45 - 19\ h\ 55 = 50\ min$

Thomas dispose de 50 minutes pour manger.

◆ Il n'est pas nécessaire de poser ce type de soustraction. On pourra travailler avec une ligne du temps.

Fiche d'évaluation

Pour les énoncés suivants, les élèves qui ont résolu ces problèmes ont commis des erreurs. Retrouve ces erreurs et écris la solution correcte.

1) Une marque automobile a vendu en une année 250 000 véhicules d'un modèle, soit 26 450 de plus que l'année précédente. Combien de véhicules de ce modèle avait-elle vendus l'année précédente ?

$$250\ 000 + 26\ 450 = 276\ 450$$

L'année précédente, il s'est vendu 276 450 véhicules.

2) Il y a 52 élèves dans l'école maternelle d'Élodie, mais deux fois plus dans l'école primaire de sa sœur Mégane. Au total, combien y a-t-il d'élèves dans ces deux écoles ?

$$52 \times 2 = 104$$

Il y a 104 élèves dans ces deux écoles.

3) Dans une salle de spectacles de 1 600 places, seuls 1 258 spectateurs sont présents. Combien reste-t-il de places libres ?

$$1\ 600 + 1\ 258 = 2\ 858$$

Il reste 2 858 places libres.

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Socle commun

L'élève est capable de :

- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Piste de recherche

- ◆ La démarche proposée dans le livre de l'élève se suffit à elle-même.
- ◆ Dans un premier temps, on fera réaliser les six premiers exercices qui sont gradués par difficultés croissantes de façon à dégager des caractéristiques communes à un énoncé de problème :
 - les questions sont toujours à la fin ;
 - il faut donner suffisamment de données numériques ;
 - l'énoncé doit avoir un sens, souvent pris dans des situations concrètes de la vie de tous les jours.
- ◆ Dans un deuxième temps, on demandera aux élèves de créer leurs énoncés à partir des indications données (exercices 7 à 10).
- ◆ Dans un troisième temps, on pourra leur demander d'inventer leurs propres énoncés qu'ils pourront tester auprès de leurs camarades.

Correction des exercices

◆ On travaillera déjà en français sur ce type d'exercices. Par exemple, sur les substituts personnels qui ne peuvent que suivre le groupe du nom remplacé ; sur le rôle des mots tels que « ensuite, enfin... » ; sur la question qui ne peut précéder l'énoncé de la problématique, etc.

1 b), c) et a)

◆ On pourra proposer au moins deux façons de résoudre le problème en sachant qu'un simple calcul sur l'ordre de grandeur permet également de répondre par l'affirmative.

$$1\ 345 + 1\ 100 + 500 = 2\ 945$$

2 945 < 4 000 → C'est donc possible.

$$4\ 000 - (1\ 345 + 1\ 100) = 1\ 555$$

1 555 > 500 → C'est donc possible.

2 a), d), b), e) et c)

Somme dont dispose Nathalie après son passage chez le boucher et le pâtissier (en €) :

$$120 - (76 + 28) = 16$$

Il lui reste donc assez d'argent pour acheter le livre à 12 €.

3 c), a), d) et b)

Nombre de kilomètres qu'il peut parcourir :

$$29\ 532 - 14\ 532 = 15\ 000$$

Il peut faire 15 000 km avant la prochaine vidange.

4 c), e), d), a) et b)

◆ Il sera intéressant de voir avec les élèves que les informations sont ici regroupées en deux parties : chacune d'elles débouchant sur une question.

Longueur totale de l'épreuve (en m) :

$$4\ 500 \times 48 = 216\ 000$$

La longueur totale de l'épreuve est de 216 km.

Nombre d'arrêts du vainqueur :

$$216 \text{ divisé par } 72 \rightarrow 3$$

Le vainqueur s'est arrêté 3 fois.

◆ On résoudra éventuellement cette division à l'aide de la calculatrice ou par multiplications successives.

5 a) Mes parents désirent acquérir une petite maison de vacances dans les Landes. Le prix de vente est fixé à 205 900 €. Les frais de notaire s'élèvent à 11 670 €. Combien devront-ils payer ?

$$205\,900 + 11\,670 = 217\,570$$

Ils devront payer 217 570 €.

b) M. Dupont a acheté une voiture neuve d'une valeur de 11 990 € pour laquelle il fait ajouter en option une peinture métallisée à 579 € et la climatisation pour 459 €. Combien va-t-il payer sa nouvelle voiture ?

$$11\,990 + 579 + 459 = 13\,028$$

Il va payer 13 028 € pour sa voiture.

6 Les suites a) et c) conviennent.

La suite b) ne convient pas, car elle correspondrait aux opérations suivantes :

$$99 \times 2 = 198 ; \quad 129 + 198 = 327 ;$$

$$600 - 327 = 273$$

7 L'énoncé du problème devra déboucher sur le calcul de la somme à régler pour l'entrée de la famille.

$$(12 \times 2) + (8 \times 2) = 24 + 16 = 40$$

8 L'énoncé du problème devra déboucher sur le calcul du prix du manteau.

$$207 - (39 + 45) = 123$$

9 Plusieurs possibilités.

10 Pas de correction.

Fiche d'évaluation

1) Voici le début d'un énoncé de problème.

Une classe de 25 élèves part en classe de mer pour une durée de 10 jours avec son professeur Lucie fait les calculs suivants permettant de le résoudre :

$$25 + 3 = 28$$

$$28 \times 40 = 1\,120$$

$$1\,120 \times 10 = 11\,200$$

La suite du problème a été déchirée. Parmi les trois suites proposées, retrouve celle qui convient.

Explique pourquoi les autres ne conviennent pas.

a) et deux animateurs. Le prix du séjour est de 10 € par jour et par personne.

b) et trois animateurs. Le prix du séjour est de 25 € par jour et par personne.

c) et deux animateurs. Le prix du séjour est de 40 € par jour et par personne.

2) Invente un énoncé de problème pour chacune des solutions suivantes.

a) $1\,524 - 658 = 866$

b) $26,50 + 14 = 40,50$

$50 - 40,50 = 9,50$

c) $30 \times 10 = 300$

$23 \times 7 = 161$

$300 + 161 = 461$

Socle commun

L'élève est capable de :

- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations en faisant intervenir des schémas.

Compétences

- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.

Piste de recherche

Deux possibilités :

1) Proposer des situations problèmes et demander aux élèves d'essayer de les schématiser.

a) Arthur a 89 €. Sa sœur Hélène a 16 € de plus. Combien Hélène possède-t-elle ?

b) Cette année, Lalie mesure 137 cm ; elle a grandi de 9 cm en un an. Quelle était sa taille l'année dernière ?

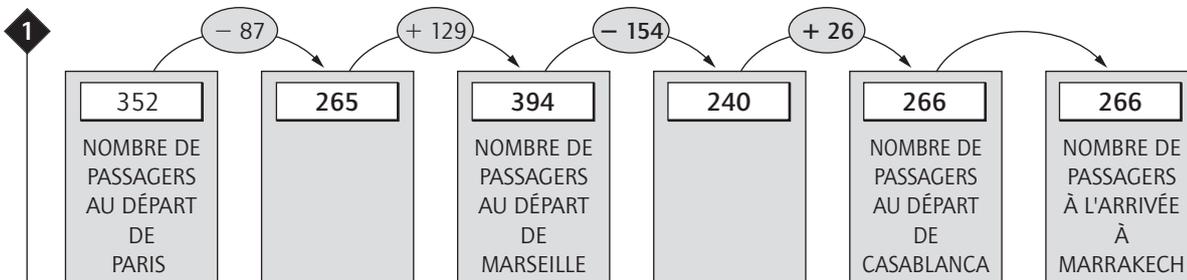
c) Un agriculteur installe une clôture autour de son champ dont les mesures sont les suivantes : 347 m de long et 164 m de large. Il souhaite faire une ouverture de 4 m pour y installer un portail.

De quelle longueur de clôture aura-t-il besoin ?

2) Utiliser la progression du livre qui permet, au travers des quatre premiers exercices, de voir différents types de représentation puis de les appliquer avec les exercices 5 à 10.

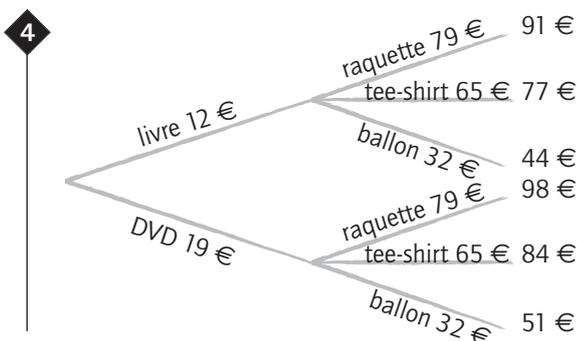
◆ En utilisant la première possibilité, l'enseignant pourra voir quelles sont les représentations premières des élèves et ainsi ajuster son enseignement en utilisant les divers exercices du livre.

◆ On veillera, une fois de plus, à la compréhension littérale des énoncés.

Correction des exercices

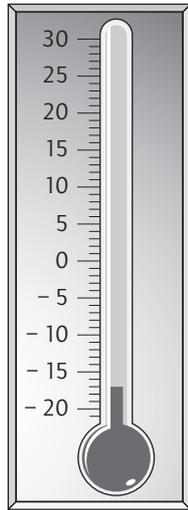
2

	CE2	CM1	CM2	Total
Anglais	12	8	5	25
Allemand	10	7	10	27
Espagnol	6	12	12	30
Total	28	27	27	82



5

$$17 + 25 = 42$$



La différence peut aller jusqu'à 42°.

6

Avec 4 coups de ciseaux, on obtient 5 morceaux. Chaque longueur mesure donc 4 mètres (20 divisé par 5).

7

◆ On pourra faire un schéma de ce type pour visualiser les différents mouvements d'argent. Cela permet entre autres de réfléchir au statut du nombre 49 qui correspond dans l'énoncé à une information inutile à la résolution du problème.

$$124 \text{ €} \rightarrow + 15 \text{ €} \rightarrow - 36 \text{ €} \rightarrow + 50 \text{ €} \rightarrow - (14 \text{ €} \times 2) \rightarrow - 25 \text{ €}$$

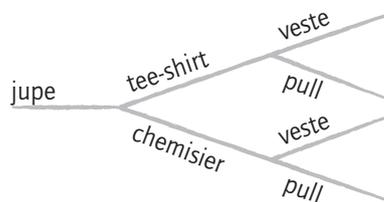
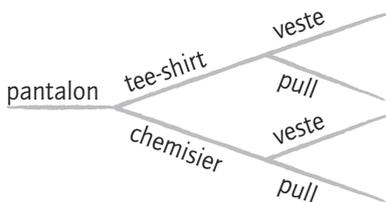
$$124 + 15 + 50 = 189$$

$$36 + 28 + 25 = 89$$

$$189 - 89 = 100$$

Il reste 100 € à Arthur.

8



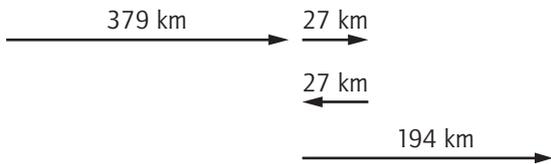
Audrey peut composer 8 tenues différentes.

9

Nombre de cahiers commandés :

$$(50 \times 7) + (25 \times 12) + (35 \times 9) + (10 \times 6) + (40 \times 18) = 350 + 300 + 315 + 60 + 720 = 1\,745$$

10



◆ On remarque que les 27 km ne doivent pas être comptabilisés puisqu'ils s'annulent.

Nombre de kilomètres qui restent à parcourir :

$$874 - (379 + 194) = 874 - 573 = 301$$

Il reste 301 km à parcourir.

Exercices d'évaluation

Aide-toi d'un schéma ou d'un dessin pour résoudre les problèmes suivants.

1) Pour réaliser un cadre, M. Berteau découpe une baguette de bois de 60 cm en 4 morceaux égaux. Quelle est la longueur d'un morceau ?

2) Un touriste prend l'avion à 20 h et arrive à destination à 3 h 50.

Quelle a été la durée du trajet ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques.

Compétences

- Utiliser un tableau ou un graphique en vue d'un traitement des données.

Piste de recherche

On utilisera les exercices du livre en faisant alterner les modalités de travail : individuel, en binômes ou en petits groupes.

- ◆ La restitution collective est toujours un moment important et privilégié pour expliciter ses réponses et surtout ses démarches pour répondre aux questions.
- ◆ On pourra par la suite demander aux élèves de réaliser des enquêtes, faire des relevés météorologiques, faire des relevés d'observations scientifiques (croissance de plantes, d'animaux) que l'on traduira sous forme de tableaux ou de graphiques.

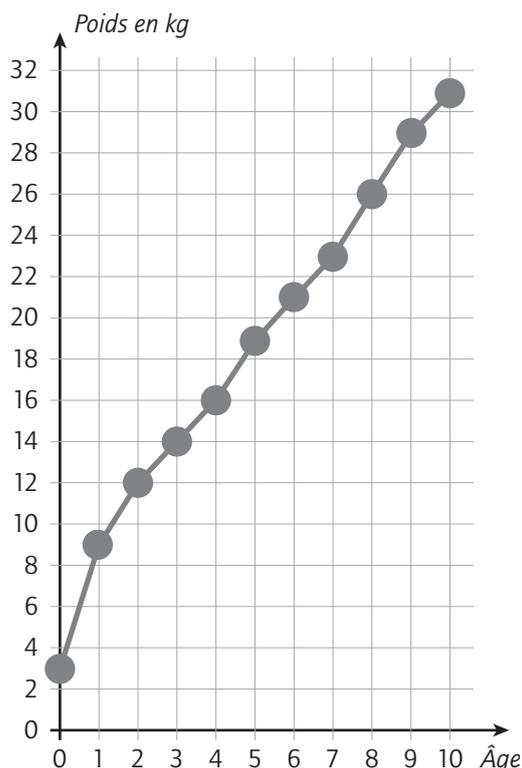
Correction des exercices

◆ Comme son titre l'indique, il s'agit ici de LIRE des tableaux des graphiques. On trouvera donc très peu de calculs à effectuer. Il nous semble en effet essentiel de travailler cette approche au CM1 avant d'envisager un travail plus approfondi au CM2.

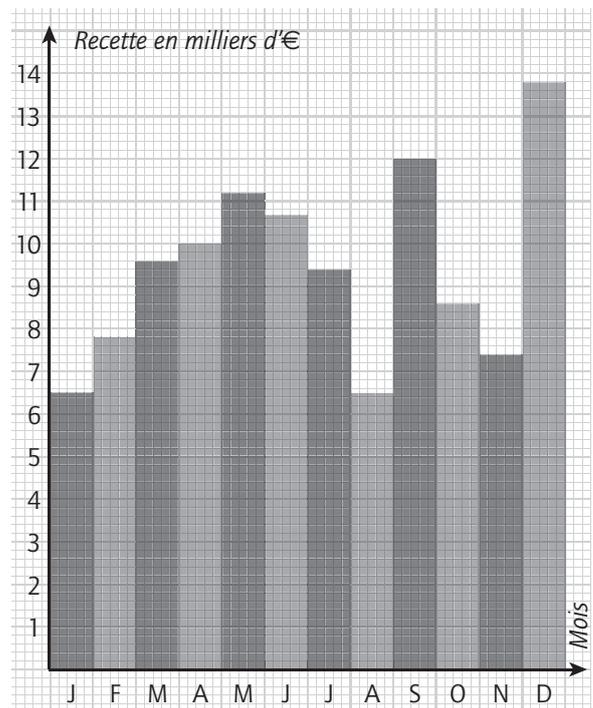
1

- a) On peut espérer aller à l'école le plus longtemps en **Europe**, en **Australie**, en **Amérique du Nord** et en **Amérique du Sud**.
 b) L'espérance de vie scolaire est :
 – en Russie : **9 à < 11 ans** ;
 – en Inde : **7 à < 9 ans** ;
 – à Madagascar : **5 à < 7 ans**.
 c) faux d) faux e) vrai

4



5



- 2 a) gymnastique, tennis, football et ski de piste : 600 calories par heure
squash et ski de fond : 900 calories par heure
b) vrai c) vrai d) faux e) vrai

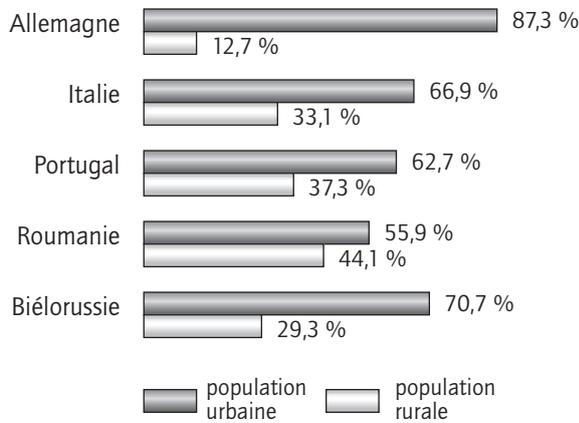
- 3 a) vrai b) faux c) vrai d) vrai e) faux

- 6 a) L'Allemagne est le pays de l'Union européenne le plus peuplé.
b) Les trois pays les plus peuplés sont l'Allemagne (180), la France (132) et le Royaume-Uni (131).
 $180 + 132 + 131 = 443$
443 personnes représentent les trois pays les plus peuplés.

- c) $1\ 000 - (180 + 22 + 94 + 132 + 24 + 126 + 131 + 84 + 35 + 23) = 1\ 000 - 851 = 149$
149 personnes représentent les 15 autres pays de l'Union européenne.
d) vrai
e) $22 + 23 + 24 = 69$; $132 \text{ divisé par } 2 = 66$; $69 > 66 \rightarrow$ faux

Fiche d'évaluation

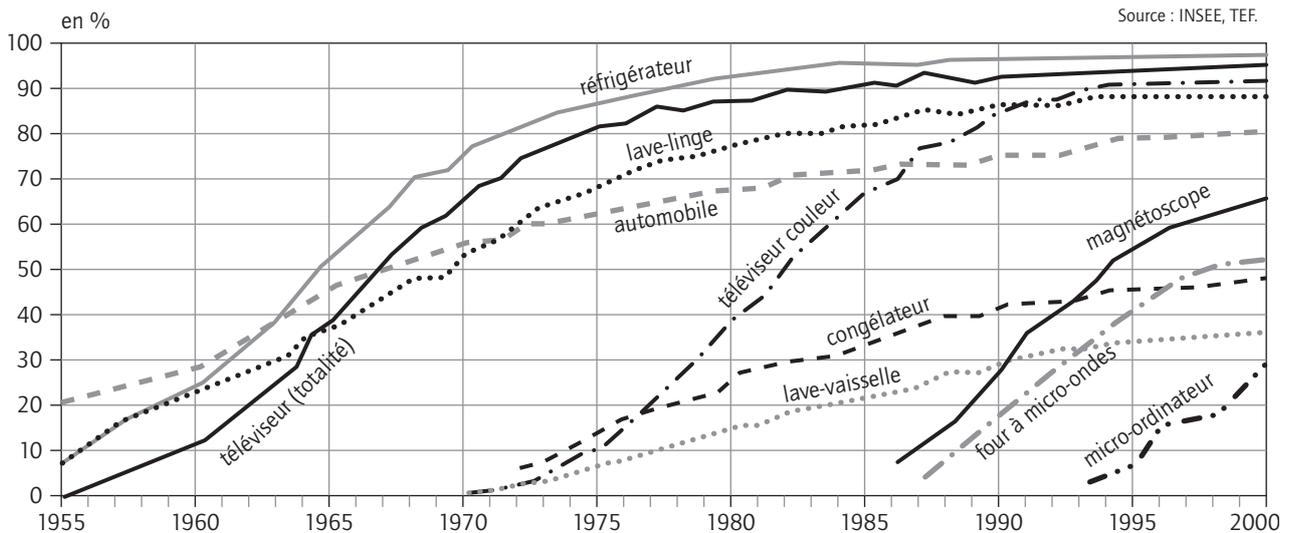
1) Observe le graphique et réponds aux questions.



- a) Classe les pays représentés en ordre croissant selon l'importance de la population rurale.
b) Classe les pays en ordre croissant selon l'importance de la population urbaine.
c) Que remarques-tu ?
d) Dans quel pays la différence entre les deux populations est-elle la moins importante ?
e) Dans quel pays cette différence est-elle la plus importante ?

Source : ONU, PNUD 2001.

2) Observe le graphique représentant l'évolution de l'équipement des familles, en France, et réponds aux questions.



- a) Quels appareils ont fait partie de l'équipement des familles en premier ?
b) Lequel était le plus important ? Explique ta réponse.
c) En quelle année le congélateur apparaît-il dans l'équipement de la maison ?
d) Quel est l'appareil le dernier arrivé dans les foyers ?
e) Combien de temps a-t-il fallu au téléviseur couleur pour arriver à son maximum ?

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

◆ Calcul

Page d'écriture

Deux et deux quatre
quatre et quatre huit
huit et huit font seize
Répétez ! dit le maître
Deux et deux quatre
quatre et quatre huit
huit et huit font seize
Mais voilà l'oiseau lyre
qui passe dans le ciel
l'enfant le voit
l'enfant l'entend
l'enfant l'appelle :
Sauve-moi
joue avec moi
oiseau !
Alors l'oiseau descend
et joue avec l'enfant
Deux et deux quatre...
Répétez ! dit le maître
et l'enfant joue
l'oiseau joue avec lui...
Quatre et quatre huit
huit et huit font seize
et seize et seize qu'est-ce qu'ils font ?
Ils ne font rien seize et seize
et surtout pas trente-deux

de toute façon
et ils s'en vont.
Et l'enfant a caché l'oiseau
dans son pupitre
et tous les enfants
entendent sa chanson
et tous les enfants
entendent la musique
et huit et huit à leur tour s'en vont
et quatre et quatre et deux et deux
à leur tour fichent le camp
et un et un ne font ni une ni deux
un à un s'en vont également.
Et l'oiseau lyre joue
et l'enfant chante
et le professeur crie :
Quand vous aurez fini de faire le pitre !
Mais tous les autres enfants
écoutent la musique
et les murs de la classe
s'écroulent tranquillement.
Et les vitres redeviennent sable
l'encre redevient eau
les pupitres redeviennent arbres
la craie redevient falaise
le porte-plume redevient oiseau

Jacques Prévert, *Paroles*, Gallimard.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser une calculatrice.

Compétences

- Utiliser les touches des opérations de la calculatrice.

Piste de recherche

Note dans le tableau ce que Valentin doit faire et vérifie avec ta calculatrice.

Je frappe																			
Je lis																			

◆ On laissera les enfants rechercher individuellement, puis vérifier avec leur voisin. Ils se rendront sûrement compte qu'ils n'ont pas employé la même façon de calculer. L'important est ici l'utilisation de la calculatrice plutôt que la démarche de calcul utilisée.

**Correction des exercices****CHERCHONS ENSEMBLE**

◆ Les touches qui sont les moins connues sont certainement les touches mémoires, l'effacement partiel et la touche pourcentage. On ignorera cette dernière au CM1. La touche effacement du dernier chiffre méritera une explication, car elle pourra être utilisée dans les calculs. Les touches mémoires font l'objet d'un travail particulier qui sera poursuivi au CM2.

1 a) 59 647 b) 8 486 c) 568 165

2 ◆ Il sera intéressant de réfléchir d'abord collectivement sur le type d'opération à effectuer, puis sur la méthode permettant de trouver le nombre manquant.

5 612	+	80	=	5 692
7 824	-	400	=	7 424
2 685	-	1 005	=	1 680

3 Proposer d'abord au tableau ces deux exemples à résoudre collectivement.

6	9	-	8	=	+	3	4	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---

7	1	+	9	×	2	-	6	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---

a) 47 b) 127

4 ◆ On découvre le « E » qui indique un résultat que les enfants interpréteront comme totalement faux (en fait, le résultat est simplement divisé). On rappellera donc ce que l'on a vu à propos de la multiplication. Exemples :

$$267\ 000 \times 863 = (267 \times 1\ 000) \times 863 \\ = (267 \times 863) \times 1\ 000 = 230\ 421 \times 1\ 000 \\ = 230\ 421\ 000$$

$$95\ 560\ 000 + 123\ 964\ 000 \\ = (95\ 560 \times 1\ 000) + (123\ 964 \times 1\ 000) \\ = (95\ 560 + 123\ 964) \times 1\ 000 \\ = 219\ 524\ 000$$

Décomposer collectivement ces deux exemples :

$$456\ 231\ 000 + 87\ 962\ 000 = \\ 941\ 000 \times 564 =$$

- a) 298 724 000
b) 275 200 000
c) 182 230 000

5

a) Je frappe	3	×	3	=	=	=
Je lis	3	×	3	9	27	81

L'appui renouvelé sur la touche « = » répète la dernière opération.

◆ Il faudra tout d'abord que les élèves sachent quelle opération a été tapée. L'opération (52 × 2) par exemple ne débouche pas sur la suite proposée.

b) 52 – 104 – 156 – 208 – 260 – 312 – 364 – 416 – 468

321 – 642 – 963 – 1 284 – 1 605 – 1 926 – 2 247 – 2 568 – 2 889

6

◆ Cet exercice propose un travail sur l'utilisation des touches mémoires. Mais au CM1, l'objectif n'est pas d'acquérir une parfaite maîtrise de ces fonctions.

Je frappe	9	2	×	2	=	M+	8	4	M-	MRC
Je lis	9	92	92	2	184	184 ^M	8 ^M	84 ^M	84 ^M	100 ^M

◆ C'est l'opération (92 × 2) – 84. On notera que l'utilisation des touches mémoires n'est pas indispensable pour cette opération comme pour les exercices a) et e). Cela doit permettre de faire découvrir aux élèves le rôle de ces touches : la conservation d'un résultat partiel non utilisable immédiatement.

◆ On insistera sur la nécessité d'appuyer deux fois sur la touche MRC afin de vider la mémoire avant d'effectuer une autre opération : au début d'un calcul, le symbole « M » ne doit pas être affiché.

◆ Avant de commencer ces exercices, relever avec les élèves les calculs pour lesquels l'utilisation des touches mémoires n'est pas indispensable.

a) 626 b) 250 c) 2 872 d) 125 e) 296

7

Montant de la facture (en €) : (18,30 × 23) – 42,90 = 378

8

Masse totale des colis (en kg) : (13 × 12) + (17 × 6) + 23 = 281

281 < 300. Le livreur peut donc charger tous les colis.

9

◆ On pourra confronter les méthodes de calcul (utilisation des touches mémoires, soustractions successives) et s'intéresser à la disposition des nombres sur le ticket de caisse qui, dans le cas de la dernière opération, peuvent amener des remarques. Un élève ayant effectué l'opération 32,05 – 40 trouvera en effet : – 7,95.

Prix du déodorant Océan (en €) : 32,05 – (13,25 + 11,45 + 3,50) = 3,85

Somme rendue (en €) : 40 – 32,05 = 7,95

10

Somme totale à payer (en €) : (3 × 6) + (4,75 × 4) + (3,25 × 2) + 5,95 = 49,45

À

TOI DE JOUER...

1	2	.	2	5	×	6	4	=	M+	5	2	M-	MRC
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	-----

Exercices d'évaluation

1) À l'aide de ta calculatrice, donne le résultat de chacune de ces opérations.

a) 23 215 – 16 589 =

b) 7 421 – (63 × 17) =

865 × 8 =

(212 – 137) × 29 =

1 875 : 5 =

(148 – 94) + (6 320 – 458) =

236 000 × 569 =

87 000 × 8 900 =

2) Résous ce problème uniquement à l'aide de ta calculatrice.

Pour la fête de l'école, on achète 48 bouteilles d'eau à 0,23 € l'une, 24 bouteilles de boisson gazeuse à 0,68 € l'une et 36 bouteilles de jus de fruits à 0,49 € l'une. Calcule la somme totale dépensée pour l'achat de la boisson.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de l'addition sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Résoudre des problèmes relevant de l'addition.

Piste de recherche

Pour ses vacances à la montagne, la famille Durand a dépensé 1 099 € pour la location du chalet, 517 € pour le matériel de ski, 609 € pour les remontées mécaniques et 38 € pour remplacer les lunettes de soleil de Mickaël. Quel est le montant de la dépense de la famille Durand pour son séjour à la montagne ?

Avant de répondre à la question, calcule l'ordre de grandeur qui te permettra d'avoir un résultat approché.

- ◆ On laissera chercher les enfants individuellement.
- ◆ Lors de la mise en commun, on fera émerger les différentes façons de faire en privilégiant l'opération posée, mais en montrant bien que toutes les démarches sont bonnes du moment que l'on arrive au bon résultat. À l'enseignant d'orienter les débats pour que les enfants se dirigent vers la méthode la plus rapide, la plus économique, c'est-à-dire l'opération posée.
- ◆ On en profitera, lors de cette mise en commun, pour revoir la technique opératoire de l'addition en insistant sur :
 - la position des chiffres (nombres alignés à droite) ;
 - les retenues lorsqu'il y en a (pour cela, faire plusieurs exemples avec retenues et sans retenues).
- ◆ On insistera également sur la façon et la nécessité de calculer un ordre de grandeur.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

On peut calculer le nombre total d'arbres fruitiers.

1 Pas de correction.

2 ◆ On travaillera en parallèle les exercices sur le calcul de l'ordre de grandeur. Le calcul doit toujours pouvoir s'effectuer mentalement (exemple : quand on ajoute des milliers et des centaines, on ignore les dizaines...).

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| a) $337 + 5 + 36 = 378$ | → $340 + 40 = 380$ |
| $6\ 986 + 28 + 154 = 7\ 168$ | → $7\ 000 + 200 = 7\ 200$ |
| b) $964 + 9 + 3\ 227 = 4\ 200$ | → $1\ 000 + 3\ 200 = 4\ 200$ |
| $137 + 3 + 274 = 414$ | → $100 + 300 = 400$ |
| c) $1\ 458 + 52 + 731 = 2\ 241$ | → $1\ 500 + 700 = 2\ 200$ |
| $14\ 879 + 8\ 172 = 23\ 051$ | → $15\ 000 + 8\ 000 = 23\ 000$ |
| d) $76 + 184 + 1\ 975 = 2\ 235$ | → $200 + 2\ 000 = 2\ 200$ |
| $29\ 016 + 994 = 30\ 010$ | → $29\ 000 + 1\ 000 = 30\ 000$ |

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de la soustraction sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer un calcul posé de la soustraction.
- Résoudre des problèmes relevant de la soustraction.

Piste de recherche

Lors d'une course à pied, 3 859 concurrents ont franchi la ligne d'arrivée sur les 4 476 qui avaient pris le départ. Combien de coureurs ont abandonné en cours de route ?

Avant de répondre à la question, calcule l'ordre de grandeur qui te permettra d'avoir un résultat approché.

- ◆ On fera une recherche individuelle du problème, puis une mise en commun par groupes de deux.
- ◆ Les enfants devraient utiliser la technique opératoire de la soustraction, mais il se peut que certains élèves utilisent l'addition à trous. Lors de la mise en commun, il faudra insister pour que les élèves utilisent la technique opératoire de la soustraction tout en leur précisant bien que leur méthode est juste s'ils utilisent l'addition à trous.
- ◆ La technique opératoire de la soustraction avec retenues a déjà été vue en CE2, mais il faudra sûrement y revenir. On reprendra en insistant sur le fait que l'on ne peut pas enlever 9 à 6 (de 9 pour aller à 6, c'est impossible).
- ◆ Expliquer aux enfants que l'on peut ajouter une dizaine à chaque nombre sans rien changer au résultat. Sur la première ligne, on ajoute 10 unités au 6 pour obtenir 16 ; sur la deuxième ligne, on ajoute 1 dizaine à 5 pour obtenir 6 dizaines.
- ◆ Ce travail est encore difficile à assimiler pour certains enfants ; il faudra donc être très rigoureux et y revenir continuellement en faisant justifier à chaque fois leurs calculs.
- ◆ On insistera également sur la façon de calculer un ordre de grandeur afin d'obtenir un résultat approché.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Calculer une différence, c'est faire une soustraction : $746 - 349 = 397$

- 1 a) $785 - 49 = 736$
 b) $903 - 419 = 484$
 c) $1\ 245 - 873 = 372$
 d) $3\ 256 - 2\ 307 = 949$

- 2 a) $741 - 254 = 487$
 b) $723 - 455 = 268$
 c) $5\ 687 - 4\ 712 = 975$
 d) $7\ 272 - 3\ 814 = 3\ 458$

- 3 ◆ Les élèves vont procéder par tâtonnements, car les retenues rendent l'exercice difficile. Pour la dernière soustraction, la mise en commun des procédés utilisés permettra de constater qu'il existait une façon très simple de procéder : $4\ 106 - 1\ 782$.

	1	3	4	9		6	4	3	2		5	9	2	5		4	1	0	6	
-		2	7	5	-		3	8	6	-		1	7	9	-		2	3	2	4
	1	0	7	4		6	0	4	6		5	7	4	6		1	7	8	2	

- 4 a) $12\ 452 - 1\ 874 = 10\ 578 \rightarrow 12\ 000 - 2\ 000 = 10\ 000$
 b) $51\ 000 - 6\ 325 = 44\ 675 \rightarrow 51\ 000 - 6\ 000 = 45\ 000$
 c) $27\ 119 - 18\ 247 = 8\ 872 \rightarrow 30\ 000 - 20\ 000 = 10\ 000$
 d) $81\ 207 - 988 = 80\ 219 \rightarrow 81\ 000 - 1\ 000 = 80\ 000$

- 5 a) Le résultat est **347** dans les deux cas.
 b) Le résultat est **559** dans les deux cas.
 On en déduit que ajouter ou retrancher le même nombre aux deux termes d'une soustraction ne change pas le résultat de l'opération.

- 6 **484 ans** séparent ces deux dates (1939 - 1455).

- 7 L'augmentation du nombre de pharmaciens est :
 $58\ 407 - 37\ 820 = 20\ 587$.
 Ordre de grandeur :
 $60\ 000 - 40\ 000 = 20\ 000$

- 8 En 2009 : $2009 - 1966 = 43$
43 ans se sont écoulés depuis cette date.

- 9 Nombre de marquis en France :
 $677 - (35 + 1 + 167 + 35 + 304) = 135$

- 10 On peut calculer le nombre de voiliers en France en 2001.
 Nombre de voiliers en France en 2001 :
 $\rightarrow 800\ 000 - 600\ 000 = 200\ 000$
 $809\ 947 - 637\ 820 = 172\ 127$
 En 2001, la flotte française a 172 127 voiliers.

À

TOI DE JOUER...

$$(1\ 918 - 500) - 18 = 1\ 400$$

Exercices d'évaluation

1) À partir de chaque couple de nombres, pose et calcule une soustraction. Indique d'abord l'ordre de grandeur du résultat.

- a) 607 et 9 623 b) 419 et 315
 c) 23 104 et 19 778 d) 1 547 et 2 014

2) Résous le problème.

La maison que M. et Mme Castaing font construire leur coûtera 158 960 €. Ils ont déjà versé 85 214 €. Quelle somme leur reste-t-il à payer ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de l'addition et de la soustraction sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Résoudre des problèmes relevant de l'addition et de la soustraction.

Piste de recherche

Lors des soldes, Amélie a payé 29 € de moins le pull qu'elle avait vu quinze jours plus tôt à 96 €. Combien a-t-elle payé le pull en solde ?

◆ Les enfants viennent de résoudre des problèmes additifs, puis soustractifs. Il s'agit maintenant d'utiliser à bon escient les deux opérations. Il faudra donc insister sur la compréhension des énoncés et s'aider des mots inducteurs permettant de trouver les opérations à effectuer. Attention, certains mots peuvent quelquefois induire en erreur !

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

◆ Travail sur les mots inducteurs qui peuvent induire en erreur !

Si Amélie a 5 ans de plus que Kyra, Kyra a 5 ans de moins, donc 9 ans et Maëlis a 7 ans.

◆ Les exercices 1 à 4 ne posent aucune difficulté de calcul. On insistera sur la lecture de l'énoncé en faisant reformuler certaines informations.

1 La sterne arctique effectue **18 000 km** de plus que la cigogne.

2 Cléa avait donc **8 €** de plus. Cléa avait **23 €**.

3 **105 passagers** débarquent à Sofia.

4 L'ordinateur valait donc **40 €** de plus. L'ordinateur valait **539 €**.

5

Consommation de céréales (en kg par an et par habitant)				
Pays	Blé	Riz	Autres	TOTAL
Niger	10	10	194	214
Chine	84	92	17	193
Russie	126	3	16	145
États-Unis	88	7	21	116
France	96	3	15	114

$$193 - (84 + 17) = 92$$

La consommation de riz par habitant et par an en Chine est de **92 kg**.

$$145 - (16 + 3) = 126$$

La consommation de blé par habitant et par an en Russie est de **126 kg**.

$$88 + 7 + 21 = 116$$

La consommation totale de céréales par habitant et par an aux États-Unis est de **116 kg**.

$$114 - (96 + 3) = 15$$

La consommation de céréales autres que le blé et le riz par habitant et par an en France est de **15 kg**.

6 baleine : **48 km/h** ; orque : **55 km/h** ($48 + 7$) ; dauphin : **64 km/h** ($55 + 9$) ; otarie : **40 km/h** ($55 - 15$)

1^{er} : dauphin ; 2^e : orque ; 3^e : baleine ; 4^e : otarie.

7 Prix de la raquette de tennis (en €) : **178 - (33 + 39) = 106**

8 Distance de Lyon à Ajaccio (en km) : **2 486 - (525 + 652 + 339 + 454) = 516**

9 Somme économisée par Bastien (en €) : **129 - (25 + 30 + 3) = 71**

À**TOI DE JOUER...**

a) Cage verte : $12 + 5 = 17$

Il y a 17 souris dans la cage verte.

Cage rouge : $17 - 3 = 14$

Il y a 14 souris dans la cage rouge.

b) faux

Exercices d'évaluation

Résous les problèmes.

a) Dans un stade pouvant contenir 37 000 spectateurs, on a fait entrer 23 612 spectateurs payants et 785 invités. Combien de places sont encore disponibles ?

b) Le directeur d'un magasin annonce : « Avec 5 685 produits référencés cette année, 740 articles ont augmenté notre choix par rapport à l'an dernier. » Combien d'articles pouvait-on trouver dans ce magasin l'an dernier ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Calculer mentalement des produits.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Piste de recherche

◆ En guise de révision, on utilisera le « Cherchons ensemble » de la page 80 pour passer directement de l'addition réitérée au produit correspondant. On insistera également sur la commutativité de la multiplication.

◆ Grâce à l'encadré, on reverra la façon de décomposer un produit ainsi que la façon de poser la multiplication à un chiffre.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

◆ Le but est ici de démontrer l'intérêt de la multiplication : remplacer une liste d'additions ($5 + 5 + 5 + 5 + \dots = \dots$ ou $15 + 15 + 15 + 15 + 15$) par un produit.

a) $15 \times 5 = 75$ ou $5 \times 15 = 75$

b) $(15 \times 9) \times 5 = 135 \times 5 = 675$ ou $75 \times 9 = 675$

1

a) 5×7

b) 4×26

c) C'est **impossible**, car tous les termes de l'addition ne sont pas identiques.

d) 2×3

e) 7×358

2

$519 \times 2 = (500 + 10 + 9) \times 2 = (500 \times 2) + (10 \times 2) + (9 \times 2) = 1\,000 + 20 + 18 = 1\,038$

$648 \times 5 = (600 + 40 + 8) \times 5 = (600 \times 5) + (40 \times 5) + (8 \times 5) = 3\,000 + 200 + 40 = 3\,240$

$325 \times 4 = (300 + 20 + 5) \times 4 = (300 \times 4) + (20 \times 4) + (5 \times 4) = 1\,200 + 80 + 20 = 1\,300$

$436 \times 7 = (400 + 30 + 6) \times 7 = (400 \times 7) + (30 \times 7) + (6 \times 7) = 2\,800 + 210 + 42 = 3\,052$

$724 \times 3 = (700 + 20 + 4) \times 3 = (700 \times 3) + (20 \times 3) + (4 \times 3) = 2\,100 + 60 + 12 = 2\,172$

3

$98 \times 6 = 588$

$721 \times 9 = 6\,489$

$4\,251 \times 5 = 21\,255$

$543 \times 3 = 1\,629$

$567 \times 6 = 3\,402$

$916 \times 7 = 6\,412$

4

$587 \times 8 = 4\,696$

$3\,015 \times 5 = 15\,075$

$6\,238 \times 4 = 24\,952$

$697 \times 2 = 1\,394$

$972 \times 7 = 6\,804$

$5\,154 \times 8 = 41\,232$

5

$547 \times 0 = 0$ vrai

$48 \times 5 = 5 \times 48$ vrai

$624 + 624 + 624 = 624 \times 3$ vrai

$314 \times 1 = 314$ vrai

$24 \times 0 = 240$ faux

6 $14 \times 11 = 154$
Le sol se compose de 154 carreaux.

7

3 1 3	1 2 4	2 4 7
× 6	× 8	× 5
1 8 7 8	9 9 2	1 2 3 5

8 $6 \times 365 = 2\ 190$
Madame Blandine parcourt 2 190 km à pied chaque année.

9 La distance totale parcourue sera (en km) :
 $211 \times 9 = 1\ 899$
◆ Attention, une information inutile est donnée dans le problème (5 personnes).
Le travail de lecture de l'énoncé est ici primordial.

10 Montant total de la facture (en €) :
 $(178 \times 8) + (89 \times 4) = 1\ 424 + 356 = 1\ 780$

11 Consommation journalière moyenne d'eau douce pour un Indien (en L) :
 $5 \times 5 = 25$
Consommation journalière moyenne d'eau douce pour un Européen (en L) :
 $5 \times 50 = 250$
Consommation journalière moyenne d'eau douce pour une personne dans le monde (en L) :
 $5 \times 27 = 135$

À TOI DE JOUER...

6 2 7	6 2 7
+ 1 7 6	+ 1 7 6
8 0 3	8 0 3
× 6	× 6
4 8 1 8	4 8 1 8

Exercices d'évaluation

1) Pose ces multiplications pour calculer les produits.

$$\begin{array}{l|l} 7\ 854 \times 9 & 6\ 571 \times 8 \\ 693 \times 7 & 28\ 415 \times 3 \end{array}$$

2) Résous le problème.

Dès le premier jour des soldes, le responsable d'un magasin de bricolage a vendu les 9 nettoyeurs haute pression dont il disposait. Chaque appareil était vendu 198 €. Quelle somme a rapportée la vente de ces appareils ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Multiplier un nombre entier par 10, 100, 1 000.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Piste de recherche

À l'issue de la kermesse, l'école avait en caisse :

- 26 billets de 20 € ;
- 47 billets de 10 € ;
- 30 billets de 5 € ;
- 80 pièces de 2 € ;
- 143 pièces de 1 €.

Quelle somme d'argent l'école aura-t-elle gagnée ?

◆ Lors de la mise en commun, on mettra en évidence la technique pour multiplier par 10, 100, 1 000 ; 20, 200, 2 000 ; 30, 300, 3 000...

◆ On confirmera par la lecture de l'encadré de la page 82.

◆ On procédera à de très nombreux calculs rapides (cf. p. 19 du livre élève et p. 15 de ce livre).

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

$$8\ 000 \times 365 = 2\ 920\ 000$$

Il faut 2 920 000 dons chaque année.

1	$9 \times 100 = 900$	$16 \times 10 = 160$	$37 \times 10 = 370$	$57 \times 10 = 570$
	$6 \times 1\ 000 = 6\ 000$	$64 \times 10 = 640$	$88 \times 100 = 8\ 800$	$70 \times 1\ 000 = 70\ 000$
	$56 \times 1\ 000 = 56\ 000$	$41 \times 100 = 4\ 100$	$48 \times 1\ 000 = 48\ 000$	$22 \times 100 = 2\ 200$

2	$38 \times 100 = 3\ 800$	$62 \times 10 = 620$	$51 \times 100 = 5\ 100$
	$72 \times 10 = 720$	$53 \times 100 = 5\ 300$	$76 \times 1\ 000 = 76\ 000$
	$44 \times 1\ 000 = 44\ 000$	$100 \times 7 = 700$	$87 \times 10 = 870$
	$690 \times 100 = 69\ 000$	$100 \times 96 = 9\ 600$	$830 \times 100 = 83\ 000$

3 ◆ Les calculs doivent pouvoir ici se faire mentalement.

$$38 \times 20 = (38 \times 2) \times 10 = 76 \times 10 = 760$$

$$62 \times 30 = (62 \times 3) \times 10 = 186 \times 10 = 1\ 860$$

$$12 \times 30 = (12 \times 3) \times 10 = 36 \times 10 = 360$$

$$51 \times 40 = (51 \times 4) \times 10 = 204 \times 10 = 2\ 040$$

$$54 \times 200 = (54 \times 2) \times 100 = 108 \times 100 = 10\ 800$$

$$15 \times 3\ 000 = (15 \times 3) \times 1\ 000 = 45 \times 1\ 000 = 45\ 000$$

$$23 \times 200 = (23 \times 2) \times 100 = 46 \times 100 = 4\ 600$$

$$42 \times 2\ 000 = (42 \times 2) \times 1\ 000 = 84 \times 1\ 000 = 84\ 000$$

4 $42 \times 70 = (40 + 2) \times 70 = (40 \times 70) + (2 \times 70) = 2\ 800 + 140 = 2\ 940$
 $84 \times 50 = (80 + 4) \times 50 = (80 \times 50) + (4 \times 50) = 4\ 000 + 200 = 4\ 200$
 $33 \times 50 = (30 + 3) \times 50 = (30 \times 50) + (3 \times 50) = 1\ 500 + 150 = 1\ 650$
 $26 \times 70 = (20 + 6) \times 70 = (20 \times 70) + (6 \times 70) = 1\ 400 + 420 = 1\ 820$
 $63 \times 70 = (60 + 3) \times 70 = (60 \times 70) + (3 \times 70) = 4\ 200 + 210 = 4\ 410$
 $38 \times 400 = (30 + 8) \times 400 = (30 \times 400) + (8 \times 400) = 12\ 000 + 3\ 200 = 15\ 200$
 $46 \times 60 = (40 + 6) \times 60 = (40 \times 60) + (6 \times 60) = 2\ 400 + 360 = 2\ 760$
 $62 \times 40 = (60 + 2) \times 40 = (60 \times 40) + (2 \times 40) = 2\ 400 + 80 = 2\ 480$

5 a) $53 \times 27 = 1\ 431$ | $530 \times 27 = 14\ 310$ | $53 \times 2\ 700 = 143\ 100$
 b) $24 \times 17 = 408$ | $2\ 400 \times 17 = 40\ 800$ | $240 \times 1\ 700 = 408\ 000$
 c) $132 \times 41 = 1\ 848$ | $1\ 320 \times 410 = 184\ 800$ | $13\ 200 \times 41 = 184\ 800$

6 Distance totale parcourue (en m) :
 $400 \times 8 = 3\ 200$
 Les élèves ont parcouru 3 200 m, soit 3 km et 200 m.

7 Somme totale (en €) :
 $(5 \times 28) + (10 \times 89) + (20 \times 42) + (50 \times 7) = 140 + 890 + 840 + 350 = 2\ 220$

8 Population de la Pologne :
 $390\ 000 \times 100 = 39\ 000\ 000$
 Population du Brésil :
 $1\ 860\ 000 \times 100 = 186\ 000\ 000$
 Population des États-Unis :
 $2\ 950\ 000 \times 100 = 295\ 000\ 000$
 Population du Maroc :
 $3\ 000\ 000 \times 10 = 30\ 000\ 000$

9 Somme totale à régler (en €) :
 $(10 \times 24) + (16 \times 30) + (18 \times 30) + (5 \times 50) = 240 + 480 + 540 + 250 = 1\ 510$

À TOI DE JOUER...

$11 \times 1\ 000 = 11\ 000$

Un éléphant d'Afrique pèse environ 11 000 kg (11 tonnes).

Exercices d'évaluation

1) Recopie et complète.

$68 \times \dots = 6\ 800$ | $12 \times \dots = 120$
 $\dots \times 100 = 59\ 000$ | $41 \times 10 = \dots$
 $100 \times \dots = 98\ 000$

2) Décompose comme dans l'exemple.

$38 \times 40 = (30 + 8) \times 40 = (30 \times 40) + (8 \times 40) = 1\ 200 + 320 = 1\ 520$

$64 \times 30 =$

$56 \times 80 =$

$43 \times 70 =$

$39 \times 60 =$

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Calculer mentalement en utilisant les quatre opérations.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Calculer mentalement des produits.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Piste de recherche

Lors de la première d'un concert de rap, toutes les places étaient vendues à 18 €. 345 personnes ont pu assister à ce spectacle.

Quel a été le montant de la recette ?

◆ Les élèves vont peut-être poser directement la multiplication ; d'autres vont sûrement passer par un tableau de calcul. Comme pour chaque leçon, il conviendra de dire aux élèves que toutes les méthodes sont bonnes, mais que l'on recherche à chaque fois la plus efficace.

◆ Lors de la mise en commun, on reverra le passage du tableau de calcul à l'opération posée en colonnes. On expliquera ce passage en faisant référence au positionnement des chiffres (unités, dizaines et centaines).

◆ Dans un deuxième temps, on travaillera plus particulièrement sur la technique opératoire de la multiplication en examinant la position de chaque chiffre, les retenues et en expliquant à quoi elles correspondent (dizaines, centaines). On pourra s'aider de l'encadré de la page 84.

◆ On insistera également sur la façon de calculer un ordre de grandeur afin d'obtenir un résultat approché.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

On travaillera sur la décomposition du produit en :

$$36 \times 24 = (36 \times 20) + (36 \times 4)$$

qui correspondent à des produits déjà étudiés. On procédera ensuite comme indiqué dans le bandeau.

On aboutira à **864**, avec un ordre de grandeur de l'ordre de 800 (40×20).

×	40	8
30	1 200	240
7	280	56

$$\rightarrow 1\,200 + 240 = 1\,440$$

$$\rightarrow 280 + 56 = \begin{array}{r} 336 \\ 1\,776 \end{array}$$

×	60	3
30	1 800	90
2	120	6

$$\rightarrow 1\,800 + 90 = 1\,890$$

$$\rightarrow 120 + 6 = \begin{array}{r} 126 \\ 2\,016 \end{array}$$

×	80	3
60	4 800	180
9	720	27

$$\rightarrow 4\,800 + 180 = 4\,980$$

$$\rightarrow 720 + 27 = \begin{array}{r} 747 \\ 5\,727 \end{array}$$

×	70	4
50	3 500	200
8	560	32

$$\rightarrow 3\,500 + 200 = 3\,700$$

$$\rightarrow 560 + 32 = \begin{array}{r} 592 \\ 4\,292 \end{array}$$

- 2 ♦ On pourra demander aux élèves de produire toutes les décompositions, puis de calculer ensuite les produits et l'addition finale à la calculatrice.

$$23 \times 32 = (23 \times 30) + (23 \times 2) = 690 + 46 = 736$$

$$42 \times 25 = (42 \times 20) + (42 \times 5) = 840 + 210 = 1\ 050$$

$$56 \times 24 = (56 \times 20) + (56 \times 4) = 1\ 120 + 224 = 1\ 344$$

$$63 \times 16 = (63 \times 10) + (63 \times 6) = 630 + 378 = 1\ 008$$

$$74 \times 35 = (74 \times 30) + (74 \times 5) = 2\ 220 + 370 = 2\ 590$$

$$66 \times 23 = (66 \times 20) + (66 \times 3) = 1\ 320 + 198 = 1\ 518$$

3	$63 \times 27 = 1\ 701$	$48 \times 54 = 2\ 592$
	$79 \times 36 = 2\ 844$	$135 \times 85 = 11\ 475$
	$234 \times 68 = 15\ 912$	$415 \times 92 = 38\ 180$

4	$124 \times 31 = 3\ 844$	$215 \times 72 = 15\ 480$
	$318 \times 36 = 11\ 448$	$418 \times 63 = 26\ 334$
	$316 \times 67 = 21\ 172$	$367 \times 59 = 21\ 653$

5	$368 \times 32 = 11\ 776 \rightarrow 400 \times 30 = 12\ 000$
	$749 \times 41 = 30\ 709 \rightarrow 700 \times 40 = 28\ 000$
	$893 \times 79 = 70\ 547 \rightarrow 900 \times 80 = 72\ 000$
	$572 \times 96 = 54\ 912 \rightarrow 600 \times 100 = 60\ 000$
	$814 \times 57 = 46\ 398 \rightarrow 800 \times 60 = 48\ 000$
	$619 \times 88 = 54\ 472 \rightarrow 600 \times 90 = 54\ 000$

6	$\begin{array}{r} 2\ 7\ 3 \\ \times \quad 4\ 5 \\ \hline 1\ 3\ 6\ 5 \\ 1\ 0\ 9\ 2\ 0 \\ \hline 1\ 2\ 2\ 8\ 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5\ 6\ 7 \\ \times \quad 7\ 3 \\ \hline 1\ 7\ 0\ 1 \\ 3\ 9\ 6\ 9\ 0 \\ \hline 4\ 1\ 3\ 9\ 1 \end{array}$
---	---	---

- 7 Distance maximale qu'il peut parcourir (en km) :
 $33 \times 24 = 792$

- 8 Somme que la vente rapportera (en €) :
 $14 \times 128 = 1\ 792$

- 9 Distance parcourue (en m) :
 $575 \times 92 = 52\ 900$
 $52\ 900\ m = 52,90\ km$
 ♦ On insistera sur la lecture de l'énoncé qui contient une information inutile !

- 10 Dépense totale de M. et Mme Baillet (en €) :
 $(29 \times 18) + (7 \times 8) = 522 + 56 = 578$

♦ On insistera là aussi sur la lecture de l'énoncé qui contient également une information inutile !

- 11 Somme totale rapportée par la vente (en €) :
 $489 \times 36 = 17\ 604$

À TOI DE JOUER...

Chaque étoile représente le chiffre de la même couleur dans l'opération, donc :

$$(128 \times 24) + 41 = 3\ 072 + 41 = 3\ 113$$

Pour l'année 2009, nous sommes donc en
 $3113 + 2009 = 5122$

Exercices d'évaluation

- 1) Pose et effectue les multiplications à partir de chaque couple de nombre.

$$(425 \text{ et } 63) \quad (97 \text{ et } 169) \quad (84 \text{ et } 207)$$

- 2) Résous le problème.

Pour la fête des Mères, les 26 élèves de la classe de CM1 préparent chacun un collier composé de 185 perles. Combien de perles faut-il prévoir pour la classe ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Utiliser la technique opératoire de la multiplication sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Effectuer le calcul posé de la multiplication.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Piste de recherche

Un vendeur en électroménager a 126 fours en stock dans la réserve de son magasin. Chaque four coûte 489 €. Quel sera le montant de la recette s'il vend tous ses fours ?

◆ Lors de la mise en commun, on reverra le calcul de 489 par 6 unités.

Pour le calcul de 489 par 2 dizaines, il faudra passer par l'égalité suivante : 2 dizaines = 20 qui permettra de justifier le 0 de la deuxième ligne.

Pour le calcul de 489 par 1 centaine, il faudra passer par l'égalité suivante : 1 centaine = 100 qui permettra de justifier les deux 0 de la troisième ligne.

◆ Par la suite, il faudra revenir sans cesse sur :

- le positionnement du 0 ou des 0 de la deuxième et de la troisième ligne (ou plus en cas de multiplications avec 4 chiffres) ;
- les retenues ;
- le bon positionnement des chiffres (prendre l'habitude d'écrire un chiffre par carreau pour que les unités soient alignées avec les unités, les dizaines avec les dizaines...).

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

$$1\ 238 \times 305 = 377\ 590$$

377 590 € sont distribués aux gagnants.

◆ Pour les exercices 1 à 3, on demandera aux élèves d'indiquer, au moins oralement, l'ordre de grandeur du résultat.

1

$$\begin{aligned} 386 \times 124 &= 47\ 864 \\ 527 \times 356 &= 187\ 612 \\ 463 \times 241 &= 111\ 583 \\ 254 \times 327 &= 83\ 058 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} 561 \times 207 &= 116\ 127 \\ 692 \times 406 &= 280\ 952 \\ 837 \times 109 &= 91\ 233 \\ 718 \times 503 &= 361\ 154 \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} 7\ 400 \times 29 &= 214\ 600 \\ 9\ 100 \times 48 &= 436\ 800 \\ 6\ 200 \times 37 &= 229\ 400 \\ 86\ 000 \times 12 &= 1\ 032\ 000 \end{aligned}$$

- 4
- a) On peut bien sûr avoir recours à l'évaluation de l'ordre de grandeur du résultat. Mais dans cet exercice, le premier « coup d'œil » indique que les deux zéros de 8 600 ne se retrouvent pas dans le produit de ce nombre par un nombre entier. Ce résultat est donc faux : ce que confirme le calcul de l'ordre de grandeur.
- b) 694 est plus proche de 700 que de 600 et 72 est plus proche de 70 que de 80. C'est donc 700×70 l'ordre de grandeur le plus proche du résultat de la multiplication 694×72

5 Nombre de paires vendues :
 $3\,500 \times 24 = 84\,000$

6

Modèle	Prix de vente unitaire	Quantité	Total
Débroussailleur MX55	257	28	7 196
Tondeuse CUT ZT	300	349	104 700
Tracteur GRASS 3	1 496	17	25 432
Abri de jardin SCANDI	1 300	16	20 800
Kit arrosage Promo	139	207	28 773
		Total	186 901

7 Masse totale de ces colis (en kg) :
 $108 \times 1\,324 = 142\,992$

8 Cinq heures et demie \rightarrow cinq heures et trente minutes $\rightarrow (5 \times 60) + 30 = 330$
Nombre de tours de pédales effectués :
 $87 \times 330 = 28\,710$

9 a) Un an \rightarrow 12 mois.
Durée du remboursement (en mois) :
 $12 \times 9 = 108$
b) Montant total remboursé (en euros) :
 $594 \times 108 = 64\,152$

À TOI DE JOUER...

$1\,012 \times 320 = 323\,840$
 $323\,840 - 323\,287 = 553$
La hauteur de la tour CN est de 553 m.

Exercices d'évaluation

1) Pose et effectue ces multiplications.

$$\begin{array}{l|l} 874 \times 503 & 9\,700 \times 29 \\ 784 \times 258 & 960 \times 407 \end{array}$$

2) Résous le problème.

Le village de Lançon compte 692 habitants. La ville d'Angoulême est 67 fois plus peuplée. Calcule le nombre d'habitants de la ville d'Angoulême.

- 11 Somme qu'ils avaient gagnée (en €) :
 $1\ 748 \times 8 = 13\ 984$
- 12 $354 \times 621 = 219\ 834 \rightarrow 400 \times 600 = 240\ 000$
 $8\ 952 \times 63 = 563\ 976 \rightarrow 9\ 000 \times 60 = 540\ 000$
 $589 \times 414 = 243\ 846 \rightarrow 600 \times 400 = 240\ 000$
 $5\ 610 \times 27 = 151\ 470 \rightarrow 6\ 000 \times 30 = 180\ 000$
- 13 $825 \times 306 = 252\ 450 \rightarrow 800 \times 300 = 240\ 000$
 $8\ 300 \times 36 = 298\ 800 \rightarrow 8\ 000 \times 40 = 320\ 000$
 $583 \times 409 = 238\ 447 \rightarrow 600 \times 400 = 240\ 000$
 $4\ 700 \times 74 = 347\ 800 \rightarrow 5\ 000 \times 70 = 350\ 000$
- 14 a) $27\ 450 \times 10 = 274\ 500$
 $274\ 500 > 250\ 000$: non, cette société ne pourra pas acheter 10 monospaces.
 b) $10\ 000 \times 25 = 250\ 000$
 Elle pourra acheter 25 petits véhicules de tourisme.
 c) Plusieurs choix possibles.
 d) $27\ 450 \times 5 = 137\ 250$
 $250\ 000 - 137\ 250 = 112\ 750$
 $10\ 000 \times 11 = 110\ 000$
 On commandera donc 5 monospaces et 11 petits véhicules de tourisme.
 Il restera (en €) :
 $112\ 750 - 110\ 000 = 2\ 750$
 ♦ On pourra demander, pour cette question, d'utiliser la calculatrice et ses mémoires.
- 15 Bénéfice réalisé (en €) :
 $321\ 600 - 285\ 399 = 36\ 201$
 Ils devront emprunter (en €) :
 $400\ 000 - 321\ 600 = 78\ 400$
- 16 Distance totale parcourue (en km) :
 $42 \times 64 = 2\ 688$
- 17 Nombre de glaciers en Suisse :
 $2\ 244 - 249 = 1\ 995$
- 18 Nombre approximatif annuel de touristes à Ibiza :
 $40\ 000 \times 45 = 1\ 800\ 000$
- 19 En 1989, la marée noire du pétrolier Exxon Valdez a pollué 2 400 km de côtes de l'Alaska.
- 20 ♦ On pourra réfléchir collectivement à ce problème pour remarquer que $(125 \times 2) \times 5$ est équivalent à $125 \times (2 \times 5)$, soit 125×10 . Le résultat est alors simple à trouver.
 En 5 jours, cette entreprise produit 1 250 coffrets.
- 21 $50 \times 100 = 5\ 000$
 $5\ 000 \times 5 = 25\ 000$
 $25\ 000 \times 8 = 200\ 000$
 $200\ 000 \times 25 = 5\ 000\ 000$
 $5\ 000\ 000 \times 4 = 20\ 000\ 000$

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Calculer mentalement en utilisant les quatre opérations.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Calculer mentalement des produits.
- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

Au club de ping-pong, il y a 73 inscrits. L'organisateur décide de faire 8 groupes pour organiser un tournoi. Combien y aura-t-il de joueurs par équipe ?

◆ Deux points sont très importants dans cette leçon :

- les enfants doivent appréhender la notion de partage et ainsi se diriger vers des situations de division ;

- ils vont utiliser la table de Pythagore qui va leur permettre de trouver les produits les plus proches du résultat demandé.

◆ On fera remarquer aux élèves que le reste doit être obligatoirement plus petit que le nombre de parts.

◆ On n'hésitera pas à multiplier les situations comme celles de l'exercice 2 du livre de l'élève pour s'assurer de la maîtrise de la table de Pythagore.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

$$5 \times 8 = 40 \text{ et } 5 \times 9 = 45$$

Ils auront **8 pièces** d'or chacun. Il restera **4 pièces**.

$$44 = (5 \times 8) + 4$$

S'ils avaient été six : $6 \times 7 = 42$ et $6 \times 8 = 48$

Ils auraient eu **7 pièces** d'or chacun. Il serait resté **2 pièces**.

$$44 = (6 \times 7) + 2$$

1 a)

Nombre de tours	1	2	3	4	5	6
Nombre de cartes distribuées	5	10	15	20	25	30

b) $32 = (6 \times 5) + 2$

2

- a) **3 fois**, car $(6 \times 3) + 2 = 20$
 b) **9 fois**, car $(4 \times 9) + 1 = 37$
 c) **7 fois**, car $(9 \times 7) + 7 = 70$
 d) **8 fois**, car $(7 \times 8) = 56$
 e) **7 fois**, car $(5 \times 7) + 3 = 38$

3

$$\begin{array}{l|l} 25 = (7 \times 3) + 4 & 56 = (8 \times 7) + 0 \\ 39 = (6 \times 6) + 3 & 73 = (9 \times 8) + 1 \\ 84 = (9 \times 9) + 3 & 57 = (10 \times 5) + 7 \end{array}$$

4

$$\begin{array}{l|l} \text{a) } 10 \times 5 = 50 & 15 \times 5 = 75 \\ 11 \times 5 = 55 & 16 \times 5 = 80 \\ 12 \times 5 = 60 & 17 \times 5 = 85 \\ 13 \times 5 = 65 & 18 \times 5 = 90 \\ 14 \times 5 = 70 & 19 \times 5 = 95 \end{array}$$

b) $11 \times 5 < 57 < 12 \times 5$

$$15 \times 5 < 78 < 16 \times 5$$

$$18 \times 5 < 94 < 19 \times 5$$

$$57 = (11 \times 5) + 2$$

$$78 = (15 \times 5) + 3$$

$$94 = (18 \times 5) + 4$$

5

- a) Chaque segment mesurera **6 cm**.
 b) Chaque segment mesurerait **5 cm**.
 c) **2 segments de 15 cm ; 3 segments de 10 cm ; 15 segments de 2 cm ; 10 segments de 3 cm...**

◆ On ne pourra ignorer les réponses indiquant un nombre décimal (par exemple, 4 segments de 7,5 cm), mais on indiquera que, dans un premier temps, on se contentera de segments mesurant un nombre entier de centimètres.

6 a) 2 billets de 5 € ; 8 pièces de 2 € ;
7 pièces de 1 € ; 12 pièces de 0,50 €
 $(2 \times 5) + (8 \times 2) + (7 \times 1) + (12 \times \frac{1}{2}) =$

$$10 + 16 + 7 + 6 = 39$$

Mamie dispose de 39 €.

b) $39 = (9 \times 4) + 3$

Mamie pourra donc acheter 9 livres à 4 € ;
il lui restera 3 €.

7 a) $10 \times 8 = 80$ | $13 \times 8 = 104$
 $11 \times 8 = 88$ | $14 \times 8 = 112$
 $12 \times 8 = 96$ | $15 \times 8 = 120$

b) $119 = (14 \times 8) + 7$. Louisa devra donc économiser durant 15 semaines, car au bout de 14 semaines, elle n'aura encore que 112 €.

◆ Attention, dans ce problème, le quotient trouvé ne donne pas la réponse à la question ! Il sera intéressant de proposer d'abord aux élèves ce problème :

28 personnes d'un club de karaté se rendent à une compétition en voitures. 5 personnes prennent place dans chaque véhicule. Combien de véhicules seront nécessaires ?

8 $60 = (7 \times 8) + 4 \rightarrow$ Il peut faire 8 bouquets ;
il reste 4 roses.

Avec des bouquets de 6 roses :

$60 = 6 \times 10 \rightarrow$ Il pourrait faire 10 bouquets.

Avec des bouquets de 9 roses :

$60 = (9 \times 6) + 6 \rightarrow$ Il pourrait faire 6 bouquets ;
il reste 6 roses.

Avec des bouquets de 5 roses :

$60 = 5 \times 12 \rightarrow$ Il pourrait faire 12 bouquets.

9 Part de chacun (en €) :
 $155 = 31 \times 5$

La part de chacun sera de 31 €.

L'un d'eux a oublié sa carte bleue et n'a que 15 € en poche. Les autres devront payer (en €) :

$$155 - 15 = 140 ; 140 = 35 \times 4$$

Les autres devront donc payer chacun 35 €.

10 $76 = (8 \times 9) + 4$

Il y aura 9 balles dans chaque seau et il restera 4 balles.

À TOI DE JOUER...

$$39 = (8 \times 4) + 7$$

Il fera 4 groupes... mais il va lui rester 7 moutons !

Exercices d'évaluation

1) Recopie et complète ces égalités.

$$77 = (8 \times \dots) + \dots \quad | \quad 38 = (\dots \times 5) + \dots$$

$$43 = (\dots \times 6) + \dots \quad | \quad 60 = (7 \times \dots) + \dots$$

$$85 = (9 \times \dots) + \dots \quad | \quad 52 = (9 \times \dots) + \dots$$

2) Résous le problème.

Pour une compétition sportive, les 112 élèves de l'école doivent être répartis en équipes égales. Doit-on composer des équipes de 5, 6, ou 7 joueurs chacune ? Justifie ta réponse.

10 Multiples et diviseurs

Livre élève pp. 92-93

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Calculer mentalement en utilisant les quatre opérations.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Calculer mentalement des produits.
- Reconnaître les multiples des nombres d'usage courant.

Piste de recherche

Hugo est en CM1. Il compte les élèves de sa classe.

Quand il les compte deux par deux, il en reste 1.

Quand il les compte trois par trois, il en reste 1.

Quand il les compte quatre par quatre, il en reste 1.

Combien y a-t-il d'élèves dans la classe de Hugo ?

- ◆ Après un temps de recherche individuelle, associer les élèves par petits groupes de 4 ou 5 et leur demander de trouver une solution à cette situation problème.
- ◆ Lors de la mise en commun, on favorisera les groupes qui auront utilisé les tables de multiplication pour fournir une solution.
- ◆ On pourra, par exemple, écrire les résultats des tables de 2, 3 et 4 et voir quels sont les résultats communs. Faire constater que les résultats qui conviendraient sont 12, 24, 36 ; en revanche, on ne retiendra que le 24 qui correspond à un nombre possible d'élèves d'une classe auquel on doit ajouter 1, car dans tous les cas de partages il reste toujours 1.
- ◆ On insistera tout particulièrement sur les moyens de reconnaître très rapidement les multiples de 2, de 5 et de 10. Pour les autres, on utilisera les résultats de la table de Pythagore.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Les solutions possibles correspondent à la table de 8 avec des produits compris entre 40 et 100, donc :

$$\begin{array}{lll} 8 \times 5 = 40 & 8 \times 6 = 48 & 8 \times 7 = 56 \\ 8 \times 8 = 64 & 8 \times 9 = 72 & 8 \times 10 = 80 \\ 8 \times 11 = 88 & 8 \times 12 = 96 & \end{array}$$

- 1 ◆ Dans la 1^{re} édition du livre de l'élève, pour la dernière égalité, il faut supprimer « et de... »

$$\begin{array}{l} 6 \times 5 = 30 \rightarrow 30 \text{ est un multiple de } 6 \text{ et de } 5. \\ 8 \times 9 = 72 \rightarrow 72 \text{ est un multiple de } 8 \text{ et de } 9. \\ 7 \times 3 = 21 \rightarrow 21 \text{ est un multiple de } 7 \text{ et de } 3. \\ 9 \times 6 = 54 \rightarrow 54 \text{ est un multiple de } 9 \text{ et de } 6. \\ 5 \times 7 = 35 \rightarrow 35 \text{ est un multiple de } 5 \text{ et de } 7. \\ 3 \times 4 = 12 \rightarrow 12 \text{ est un multiple de } 3 \text{ et de } 4. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9 \times 0 = 0 \rightarrow 0 \text{ est un multiple de } 9 \text{ et de } 0. \\ 6 \times 8 = 48 \rightarrow 48 \text{ est un multiple de } 6 \text{ et de } 8. \\ 8 \times 4 = 32 \rightarrow 32 \text{ est un multiple de } 8 \text{ et de } 4. \\ 7 \times 7 = 49 \rightarrow 49 \text{ est un multiple de } 7. \end{array}$$

- 2 a et b)
Multiples de 2 : 0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20
Multiples de 3 : 0 - 3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18
Multiples de 4 : 0 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20
Multiples de 5 : 0 - 5 - 10 - 15 - 20
0 est multiple de 2, 3, 4 et 5.
Chaque nombre est multiple de lui-même.
On pourra noter beaucoup d'autres remarques (cf. exercice 3) qui déboucheront sur ce type de conclusion : 12 est multiple de 3 et de 4 car $3 \times 4 = 12$; 16 est multiple de 2 et de 4 car $(2 \times 4) \times 2 = 16$, etc.

3 a) Multiple de 2 : **les nombres pairs.**
Multiple de 5 : **nombre terminé par 0 ou 5.**
b) Les multiples de 2 et de 5 sont : **150 – 100 – 700.**

4 Multiples de 8 : **0 – 8 – 16 – 24 – 32**
Multiples de 9 : **0 – 9 – 18 – 27 – 36**
Multiples de 10 : **0 – 10 – 20 – 30 – 40**

5 **140 – 160 – 180 – 200 – 220 – 240 – 260 – 280 – 300**

6 a) Par exemple : **14 et 21**
b) $14 + 21 = 35$
35 est un multiple de 7.
La somme de deux multiples de 7 est également multiple de 7.

7 b) Multiples de 6 : **30 – 36 – 42**
c) $6 \times 5 < 34 < 6 \times 6$

8 **12 et 4** car $12 \times 4 = 48$
6 et 8 car $6 \times 8 = 48$
3 et 16 car $3 \times 16 = 48$

9 **2 équipes de 12 ou 12 équipes de 2**
3 équipes de 8 ou 8 équipes de 3
4 équipes de 6 ou 6 équipes de 4

10 a) Exemple de tableau

Nombre de maillots	Prix
2	60
10	300
20	600
30	900
33	990

b) 4 équipes de 11 joueurs → 44 joueurs
 $44 \times 30 = 1\,320$ → **Il faudra 1 320 € pour équiper 4 équipes de 11 joueurs.**

◆ **On pourra également avoir recours au tableau précédent que l'on complétera.**

11 $64 \times 6 = 384$ → 384 passagers
Les élèves pourront avoir recours à un tableau.

Nombre de traversées	Nombre de passagers transportés
1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
6	300
7	350
8	400

Avec 7 traversées, ce sont 350 passagers des bus qui prendront place.

Il faudra donc **8 traversées**. Dans la dernière navette, ce sont **34 passagers** ($384 - 350$) qui prendront place.

12

Nombre d'élèves	1	2	20	21	22	23	24	25	26
Nombre de carrés	3	6	60	63	66	69	72	75	78

Elle doit prévoir 69 carrés de chocolat.
L'an dernier, elle avait 26 élèves.

À TOI DE JOUER...

a) Multiples de 4 compris entre 30 et 40 :
32 – 36
Multiples de 6 compris entre 30 et 40 :
30 – 36 → **Je suis le nombre 36.**
b) Multiples de 10 inférieurs à 60 : 10 – 20 – 30 – 40 – 50
Multiples de 8 inférieurs à 60 : 8 – 16 – 24 – 32 – 40 – 48 – 56 → **Je suis le nombre 40.**

Exercices d'évaluation

1) Trouve un multiple de 9 et de 2 compris entre 40 et 60. Justifie ta réponse.

2) Résous le problème.

Madame Sarrège effectue **chaque jour** une promenade à vélo de 8 km.

Elle annonce : « J'ai calculé que, depuis le début de l'année, j'avais parcouru 136 km à vélo. »

Recopie et complète la réponse par la date qui convient.

Nous sommes donc le ... au soir.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

Léa fait la collection de cartes téléphoniques qu'elle conserve dans un album. Elle peut ranger 6 cartes dans une page.

Combien faudra-t-il qu'elle prévoit de pages pour ranger ses 74 cartes téléphoniques ?

◆ Laisser les enfants rechercher par groupes de deux après avoir pris connaissance individuellement de la situation problème. Certains élèves procéderont sûrement par soustractions successives. D'autres utiliseront sûrement les résultats des tables en retranchant directement 60 (6×10).

Comme le partage ne tombe pas juste, certains proposeront peut-être un encadrement alors que d'autres donneront tout de suite la bonne réponse.

◆ Cette leçon est dans le prolongement de celle sur « Partager et diviser » (pp. 90-91 du livre de l'élève) ; il conviendra donc d'insister sur l'utilisation de la table de multiplication en faisant de nombreux calculs rapides à l'aide de l'ardoise, par exemple, pour trouver les encadrements possibles par rapport à un résultat donné.

◆ Dès cette première leçon sur la division, on reverra le vocabulaire spécifique : dividende, diviseur, quotient et reste.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Chercher les multiples de 5 puis de 6 compris entre 60 et 70, puis indiquer le nombre correspondant à chaque multiple augmenté de 2.

$$5 \times 12 = 60 \quad 5 \times 13 = 65$$

$$\rightarrow 62 = 12 \text{ équipes de } 5 \text{ plus } 2 \text{ joueurs}$$

$$\rightarrow 67 = 13 \text{ équipes de } 5 \text{ plus } 2 \text{ joueurs}$$

$$6 \times 10 = 60 \quad 6 \times 11 = 66$$

$$\rightarrow 62 = 10 \text{ équipes de } 6 \text{ plus } 2 \text{ joueurs}$$

$$\rightarrow 68 = 11 \text{ équipes de } 6 \text{ plus } 2 \text{ joueurs}$$

Il y avait donc 62 joueurs présents.

$$\rightarrow 62 = (12 \times 5) + 2 \quad 62 = (10 \times 6) + 2$$

◆ 1	$3 \times 7 < 22 < 3 \times 8$	$5 \times 5 < 28 < 5 \times 6$	$8 \times 7 < 63 < 8 \times 8$
	$7 \times 6 < 43 < 7 \times 7$	$6 \times 4 < 26 < 6 \times 5$	$6 \times 8 < 49 < 6 \times 9$
	$9 \times 5 < 52 < 9 \times 6$	$2 \times 6 < 13 < 2 \times 7$	$9 \times 9 < 83 < 9 \times 10$

◆ 2 Pas de correction.

◆ 3 Pas de correction.

◆ 4 a) 49 divisé par 9 \rightarrow 5 et il reste 4
c) 350 divisé par 25 \rightarrow 14
e) 6 922 divisé par 123 \rightarrow 56 et il reste 34

b) 90 divisé par 12 \rightarrow 7 et il reste 6
d) 3 113 divisé par 345 \rightarrow 9 et il reste 8
f) 958 divisé par 63 \rightarrow 15 et il reste 13

- 5 ♦ Attention ! Dans la 1^{re} édition du livre de l'élève, il y a une erreur à la ligne 2 et 4 pour le quotient.

Égalité	Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
$(4 \times 7) + 5 = 33$	33	4	7	5
$(23 \times 6) + 2 = 140$	140	23	6	2
$(12 \times 45) = 540$	540	12	45	0
$(200 \times 62) + 50 = 12\,450$	12\,450	200	62	50
$(25 \times 78) + 13 = 1\,963$	1\,963	25	78	13

- 6 a) $8 \times 6 < 55 < 8 \times 7 \rightarrow 55 = (8 \times 6) + 7$
 b) 55 divisé par 8 \rightarrow 6 et il reste 7.
 c) Pas de correction.

- 7 $9 \times 5 < 50 < 9 \times 6$
 \rightarrow On peut donc acheter 9 classeurs : $50 = (9 \times 5) + 5$

- 8 ♦ On pourra évidemment préciser aux élèves que la réponse ne nécessite pas de savoir calculer la division.

Le calcul de Jérôme est faux, car le reste ne peut pas être plus grand que le diviseur.

- 9 Chaque enfant aura 4 gâteaux et il restera 2 gâteaux, car $18 = (4 \times 4) + 2$.
 Dans le calcul de Marie, le reste est plus grand que le diviseur. On peut donc encore donner un gâteau à chaque enfant.

- 10 $6 \times 100 = 600$ $6 \times 101 = 606$ $6 \times 102 = 612$
 Chaque point de vente recevra donc 101 journaux et il restera 4 journaux.
 $610 = (6 \times 101) + 4$

À TOI DE JOUER...

- a) $(7 \times 5) + 4 = 39$ b) $79 = (9 \times 8) + 7$

Exercices d'évaluation

- 1) Écris chaque égalité sous forme de division.

$(39 \times 24) + 3 = 939$

$(84 \times 2) + 1 = 169$

$(76 \times 61) + 38 = 4\,674$

- 2) Écris la division qui correspond à cet énoncé.

Une mairie a commandé 24 ordinateurs qu'elle répartit entre les trois écoles de la ville.

- 3) Écris la division qui correspond à cet énoncé.

Un éleveur doit transporter ses 412 moutons par camion. Il charge 75 moutons à chaque voyage. Au bout de 5 voyages, il lui reste encore 37 moutons à transporter.

12 La division (2)

Livre élève pp. 96-97

Socle commun

L'élève est capable de :

- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Diviser un nombre entier par 10, 100, 1 000.
- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

Pour acheter un scooter qui coûte 1 590 €, Louise emprunte l'argent à ses parents. Elle doit leur rembourser 100 € tous les mois. En combien de temps Louise aura-t-elle remboursé ses parents ?

◆ Le travail proposé ici n'est pas sans correspondance avec les leçons sur la numération lorsque l'on recherche le nombre de centaines d'un nombre. Il est important que les élèves arrivent à isoler les dizaines, les centaines ou les milliers. Pour cela, on pourra multiplier les exercices 1 et 2, p. 96 du livre de l'élève. On pourra privilégier également le calcul mental (p. 20 du livre de l'élève et p. 16 de ce guide).

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Travail à décomposer comme dans le bandeau.

- a) 5 678 divisé par 10 → 567 et il reste 8
 b) 5 678 divisé par 100 → 56 et il reste 78
 c) 4 300 divisé par 10 → 430
 4 300 divisé par 100 → 43

Il n'y aurait pas de reste ; toutes les pièces seraient emballées.

- 1 456 → 45 dizaines 3 478 → 347 dizaines
 980 → 98 dizaines 63 → 6 dizaines
 234 → 23 dizaines 1 900 → 190 dizaines
 45 678 → 4 567 dizaines 90 000 → 9 000 dizaines
 564 → 56 dizaines 80 340 → 8 034 dizaines

- 2 345 → 3 centaines 8 762 → 87 centaines
 500 → 5 centaines 43 980 → 439 centaines
 6 700 → 67 centaines 10 000 → 100 centaines
 8 302 → 83 centaines 873 → 8 centaines
 6 600 → 66 centaines 34 000 → 340 centaines

- 3 590 divisé par 10 → 59 46 340 divisé par 10 → 4 634
 5 670 divisé par 10 → 567 9 000 divisé par 100 → 90
 7 600 divisé par 100 → 76 900 divisé par 10 → 90
 780 divisé par 10 → 78 34 700 divisé par 10 → 3 470
 800 divisé par 100 → 8 8 080 divisé par 10 → 808

4

78	3	45	450	720	8 432	900	678	× 10
780	30	450	4 500	7 200	84 320	9 000	6 780	
90	560	327	600	450	1 045	4	61	× 100
9 000	56 000	32 700	60 000	45 000	104 500	400	6 100	

- 5 a) $454 = (45 \times 10) + 4$
 $56\,902 = (569 \times 100) + 2$
 $4\,701 = (470 \times 10) + 1$
 $6\,590 = (65 \times 100) + 90$
 $3\,472 = (347 \times 10) + 2$
 b) $(24 \times 100) + 78 = 2\,478$
 $(20 \times 10) + 8 = 208$
 $(568 \times 100) + 93 = 56\,893$
 $(8 \times 100) + 73 = 873$
 $(600 \times 10) + 7 = 6\,007$
 c) $(24 \times 10) + 3 = 243$
 $7\,214 = (72 \times 100) + 14$
 $(80 \times 100) + 84 = 8\,084$
 $8\,705 = (870 \times 10) + 5$
 $(14 \times 100) + 12 = 1\,412$

6

Caisse	Total
156 pièces de 1 €	156
100 pièces de 2 €	200
156 billets de 10 €	1 560
25 billets de 50 €	1 250
65 billets de 100 €	6 500
Total	9 666

- 7 ♦ Les exercices 7 et 8 doivent se résoudre oralement.
 456 divisé par 10 → 45 et il reste 6.
 Claire peut remplir 45 pages.
- 8 7 899 divisé par 10 → 789 et il reste 9.
 Le directeur pourra acheter 789 livres.

- 9 3 km et 500 m = 3 500 m.
 3 500 divisé par 100 → 35
 Le coureur devra totaliser 35 courses.

À TOI DE JOUER...

- a) $(10 \times 16) + 4 = 164$
 b) $(100 \times 34) + 9 = 3\,409$

Exercices d'évaluation

1) Recopie et complète ces égalités.

- $68\,102 = (... \times 100) + ...$
 $... = (45 \times 10) + 8$
 $6\,321 = (632 \times ...) + 1$
 $2\,424 = (24 \times ...) + ...$
 $... = (83 \times 100) + 36$

2) Recopie et complète.

La vente des billets de tombola a rapporté la somme de 472 €. Cette somme représente ... billets de 10 € et ... pièces de 1 €.

3) Résous le problème.

Une usine qui fabrique des trousse d'écolier les emballe par cartons de 100. Aujourd'hui, on a fabriqué 6 375 trousse. Combien de cartons pourra-t-on remplir ? Combien restera-t-il de trousse ? Combien manque-t-il de trousse pour remplir un carton supplémentaire ?

13 La division (3)

Livre élève pp. 98-99

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de la division sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer le calcul posé de la division euclidienne de deux entiers.
- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

Un magasin de décorations de Noël souhaite vendre son stock de 169 bougies en faisant des paquets de 8. Combien ce magasin pourra-t-il faire de paquets de 8 bougies ?

◆ Laisser les élèves rechercher une solution à ce problème. Ils vont sûrement procéder par soustractions successives pour s'approcher le plus possible du résultat attendu.

◆ Tout l'important travail de calculs approchés doit être mis en place pour gagner en efficacité.

On pourra utiliser des tableaux de calcul du genre :

Nombre de paquets de 8	Nombre de bougies
1	8
10	80
20	160
30	240

169 étant compris entre 160 et 240, le quotient sera un nombre à deux chiffres compris entre 20 et 30. Pour la véracité des résultats, il est nécessaire que les élèves déterminent le nombre de chiffres du quotient.

Comme il reste 9, on peut encore faire un paquet de 8 bougies.

On dira : 169 divisé par 8 → 21 et il reste 1.

Pour vérifier, on calculera : $(8 \times 21) + 1$

◆ Prolonger cette activité par le « Cherchons ensemble » du livre qui est également une division par 8. Procéder de la même manière.

◆ S'aider ensuite de l'encadré de la page 98 du livre de l'élève pour formaliser la disposition de la division posée par technique de soustractions successives.

CALCUL

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

742 divisé par 8 → 92 et il reste 6.

1

Division de...	Encadrement	Le quotient sera compris entre...	Nombre de chiffres au quotient
379 par 8	$8 \times 10 < 379 < 8 \times 100$	10 et 100	2
908 par 6	$6 \times 100 < 908 < 6 \times 1\ 000$	100 et 1 000	3
1 237 par 2	$2 \times 100 < 1\ 237 < 2 \times 1\ 000$	100 et 1 000	3
190 par 5	$5 \times 10 < 190 < 5 \times 100$	10 et 100	2
47 par 7	$7 \times 1 < 47 < 7 \times 10$	1 et 10	1
6 073 par 9	$9 \times 100 < 6\ 073 < 9 \times 1\ 000$	100 et 1 000	3

2 ♦ L'utilisation de la calculatrice ne se fera qu'à la condition de présenter un travail écrit décomposé. L'utilisation de la touche \div ne peut servir qu'à la vérification du travail.

94 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 10 = 80 \rightarrow$ on soustrait 80 : il reste 14
 $\rightarrow 8 \times 1 = 8 \rightarrow$ on soustrait 8 : il reste 6

94 divisé par 8 \rightarrow 11 et il reste 6

1 432 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 100 = 800 \rightarrow$ on soustrait 800 : il reste 632

$\rightarrow 8 \times 70 = 560 \rightarrow$ on soustrait 560 : il reste 72

$\rightarrow 8 \times 9 = 72 \rightarrow$ on soustrait 72 : il reste 0

1 432 divisé par 8 \rightarrow 179

906 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 100 = 800 \rightarrow$ on soustrait 800 : il reste 106

$\rightarrow 8 \times 10 = 80 \rightarrow$ on soustrait 80 : il reste 26

$\rightarrow 8 \times 3 = 24 \rightarrow$ on soustrait 24 : il reste 2

906 divisé par 8 \rightarrow 113 et il reste 2

5 007 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 600 = 4 800 \rightarrow$ on soustrait 4 800 : il reste 207

$\rightarrow 8 \times 20 = 160 \rightarrow$ on soustrait 160 : il reste 47

$\rightarrow 8 \times 5 = 40 \rightarrow$ on soustrait 40 : il reste 7

5 007 divisé par 8 \rightarrow 625 et il reste 7

8 634 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 1 000 = 8 000 \rightarrow$ on soustrait 8 000 : il reste 634

$\rightarrow 8 \times 70 = 560 \rightarrow$ on soustrait 560 : il reste 74

$\rightarrow 8 \times 9 = 72 \rightarrow$ on soustrait 72 : il reste 2

8 634 divisé par 8 \rightarrow 1 079 et il reste 2

3 450 divisé par 8
 $\rightarrow 8 \times 400 = 3 200 \rightarrow$ on soustrait 3 200 : il reste 250

$\rightarrow 8 \times 30 = 240 \rightarrow$ on soustrait 240 : il reste 10

$\rightarrow 8 \times 1 = 8 \rightarrow$ on soustrait 8 : il reste 2

3 450 divisé par 8 \rightarrow 431 et il reste 2

3

Nombre divisé	Quotient	Reste
130	21	4
57	9	3
416	69	2
624	104	0

4 634 divisé par 9
 $9 \times 10 = 90$
 $9 \times 100 = 900$
 $9 \times 10 < 634 < 9 \times 100$
 \rightarrow 2 chiffres au quotient

$$\begin{array}{r|l} 634 & 9 \\ - 630 & 70 \text{ fois } 9 \\ \hline 4 & \end{array}$$

1 396 divisé par 3
 $3 \times 100 = 300$
 $3 \times 1 000 = 3 000$
 $3 \times 100 < 1 396$
 $< 3 \times 1 000$
 \rightarrow 3 chiffres au quotient

$$\begin{array}{r|l} 1\ 396 & 3 \\ - 1\ 200 & 400 \text{ fois } 3 \\ \hline 0\ 196 & 60 \text{ fois } 3 \\ - 180 & 5 \text{ fois } 3 \\ \hline 016 & \\ - 15 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

5 2 390 divisé par 3 \rightarrow 796 et il reste 2
 409 divisé par 7 \rightarrow 58 et il reste 3

6 Quentin n'a pas terminé sa division puisque le reste est supérieur au diviseur.

265 divisé par 8 \rightarrow 33 et il reste 1

Sullivan a compté $3 \times 8 = 25$ au lieu de $3 \times 8 = 24$

905 divisé par 8 \rightarrow 113 et il reste 1

7 967 divisé par 9 = 107 et il reste 4
Elle pourra donc acheter 107 flûtes et il lui restera 4 €.

8 126 divisé par 9 \rightarrow 14
La longueur du circuit est de 14 km.

9 6 250 divisé par 8 \rightarrow 781 et il reste 2
Elle va remplir 781 pochettes.

10 8 763 divisé par 6 \rightarrow 1 460 et il reste 3
Il pourra remplir 1 460 sacs.

À TOI DE JOUER...

$8 \times 100 < 1 056 < 8 \times 1 000$
 Le quotient est compris entre 100 et 1 000 : il doit donc être composé de 3 chiffres.

Exercices d'évaluation

1) Pose et effectue ces trois divisions.

- 392 divisé par 7
- 1 956 divisé par 6
- 514 divisé par 4

2) Résous le problème.

Une chaîne d'hypermarchés a commandé 318 vélos qu'elle répartit équitablement dans ses 6 magasins du département. Combien de ces vélos trouvera-t-on dans chaque hypermarché ?

14 La division (4)

Livre élève pp. 100-101

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de la division sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer le calcul posé de la division euclidienne de deux entiers.
- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

La responsable de la bibliothèque municipale a dépensé 680 € pour acheter des livres à 5 €. Combien de livres a-t-elle pu acheter ?

- ◆ Les élèves vont procéder par soustractions successives comme dans la leçon précédente. Le but de cette leçon est de passer de la division par soustractions successives de calculs multiplicatifs simples (centaines, dizaines) à la division par soustractions successives en utilisant le chiffre des centaines, puis celui des dizaines et enfin celui des unités.
- ◆ On pourra s'aider de l'encadré de la page 100 du livre de l'élève qui donne un exemple pour chaque cas (cas où le premier chiffre du dividende est plus grand que le diviseur et cas où le premier chiffre du dividende est plus petit que le diviseur).
- ◆ La division à deux chiffres au diviseur fera un objet d'étude au CM2.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

252 divisé par 9 → 28

◆ Il s'agit évidemment de trouver le nombre moyen d'élèves par classe. Ce sera ici l'occasion d'aborder cette notion, puisque le quotient de la division suppose un partage en parts égales.

- 1 82 divisé par 6 → 13 et il reste 4
983 divisé par 8 → 122 et il reste 7
306 divisé par 2 → 153
702 divisé par 4 → 175 et il reste 2
700 divisé par 5 → 140
815 divisé par 7 → 116 et il reste 3

- 2 509 divisé par 6 → 84 et il reste 5 → $(84 \times 6) + 5 = 509$
1 409 divisé par 4 → 352 et il reste 1 → $(352 \times 4) + 1 = 1 409$

3

$\begin{array}{r l} 1\ 941 & 8 \\ -16 & 242 \\ \hline 34 & \\ -32 & \\ \hline 21 & \\ -16 & \\ \hline 5 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 5\ 490 & 9 \\ -54 & 610 \\ \hline 09 & \\ -9 & \\ \hline 00 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 9\ 000 & 6 \\ -6 & 1\ 500 \\ \hline 30 & \\ 000 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 8\ 432 & 5 \\ -5 & 1\ 686 \\ \hline 34 & \\ -30 & \\ \hline 43 & \\ -40 & \\ \hline 32 & \\ -30 & \\ \hline 2 & \end{array}$
--	--	--	--

- 4 $635 \times 7 = 4\,445$
La division est donc fautive.
- 5 On compte 48 chocolats (8×6 ou 6×8).
48 divisé par 3 \rightarrow 16
Chaque enfant aura 16 chocolats.
- 6 219 divisé par 6 \rightarrow 36 et il reste 3
ou $219 = (6 \times 36) + 3$
Ils parcourent environ 36 km en une heure.
♦ Il s'agit ici d'une situation vraie qui n'entraîne pas un calcul qui tombe juste (nombre entier). Faire prendre conscience aux élèves qu'il s'agit d'une moyenne.
Pour les plus rationnels, on pourra leur faire remarquer que le reste correspond à la moitié du diviseur et donc que les coureurs ont parcouru 36,5 km.
- 7 1 500 divisé par 9 \rightarrow 166 et il reste 6
La ludothèque pourra donc acheter 166 jouets.
- 8 1 243 divisé par 8 \rightarrow 155 et il reste 3
Il faudra donc 156 feuilles.
♦ Ce problème permet d'aborder une nouvelle fois (cf. exercice 7 dans le chapitre « Partager et diviser », p. 91 du livre de l'élève) le problème du reste par rapport à la question posée.

- 9 ♦ Attention ! Dans la 1^{re} édition du livre de l'élève : il faut lire 2 359 € au lieu de 2 369 €. $2\,359 = 337 \times 7$ ou 2 359 divisé par 7 \rightarrow 337
Le prix d'une journée de séjour est de 337 €.

- 10 678 divisé par 3 \rightarrow 226
Ils devront commander 226 arbustes.

À TOI DE JOUER...

250 divisé par 6 \rightarrow 41 et il reste 4.
Il devra donc faire 41 sauts.

Exercices d'évaluation

1) Pose et effectue les divisions suivantes.

3 126 divisé par 3
1 743 divisé par 7
5 418 divisé par 5
936 divisé par 9

2) Résous le problème.

Chez un éditeur, on prépare l'expédition de 920 exemplaires d'un ouvrage. Les livres sont emballés par cartons de 8. Combien de cartons faut-il prévoir ?

15 La division (5)

Livre élève pp. 102-103

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de la division sur les nombres entiers.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer le calcul posé de la division euclidienne de deux entiers.
- Résoudre des problèmes relevant de la division.

Piste de recherche

Un directeur d'école veut partager la recette de la kermesse qui s'élève à 874 € en 8 parts égales pour distribuer ensuite à chaque classe.

Quelle somme d'argent chaque classe recevra-t-elle ?

- ◆ Laisser les enfants rechercher individuellement une solution, puis mettre en commun avec le voisin. Certains vont sûrement utiliser la technique par soustractions vue à la leçon précédente et arriver à un reste.
- ◆ On pourra les questionner sur comment partager ce reste pour obtenir des parts égales.
- ◆ Lors de la mise en commun du travail, on pourra utiliser l'encadré de la page 102 pour apporter la technique.
- ◆ On fera réaliser ensuite de nombreux exercices pour automatiser cet apprentissage.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

246 divisé par 5 = 49,2

Chaque morceau de baguette mesurera 49,2 cm.

1 Recopie les divisions de l'exercice 1 p. 102 du livre de l'élève et ajoute les parties décimales :

$$\begin{array}{r|l} 49 & 2 \\ -4 & 24,5 \\ \hline 09 & \\ -8 & \\ \hline 10 & \\ -10 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 547 & 5 \\ -5 & 109,4 \\ \hline 047 & \\ -45 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 358 & 8 \\ -32 & 44,75 \\ \hline 038 & \\ -32 & \\ \hline 60 & \\ -56 & \\ \hline 40 & \\ -40 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 45 & 7 \\ -42 & 6,4 \\ \hline 30 & \\ -28 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 73 & 8 \\ -72 & 9,1 \\ \hline 10 & \\ -8 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 123 & 6 \\ -12 & 20,5 \\ \hline 030 & \\ -30 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 367 & 9 \\ -36 & 40,7 \\ \hline 070 & \\ -63 & \\ \hline 7 & \end{array}$$

$\begin{array}{r} 459 \\ -4 \\ \hline 05 \\ -4 \\ \hline 19 \\ -16 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \quad 790 \\ \hline 114,75 \\ -6 \\ \hline 19 \\ -18 \\ \hline 10 \\ -9 \\ \hline 10 \\ -9 \\ \hline 10 \\ -9 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8235 \\ -8 \\ \hline 023 \\ -16 \\ \hline 75 \\ -72 \\ \hline 30 \\ -24 \\ \hline 60 \\ -56 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4079 \\ -3 \\ \hline 10 \\ -9 \\ \hline 17 \\ -15 \\ \hline 29 \\ -27 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \end{array}$
---	--	--	--

4	Division	Quotient approché au centième	Reste
	22 divisé par 7	3,14	0,02
	212 divisé par 6	35,33	0,02
	167 divisé par 5	33,4	0
	2 015 divisé par 3	671,66	0,02
	947 divisé par 4	236,75	0

- 5 908 divisé par 6 = 151,33 et il reste 2
 56 divisé par 4 = 14
 4 761 divisé par 5 = 952,2
 13 divisé par 3 = 4,33 et il reste 1
 297 divisé par 7 = 42,42 et il reste 6
 26 235 divisé par 8 = 3 279,37 et il reste 4

- 6 14 divisé par 4 = 3,5
 Un DVD coûte 3,50 €.

- 7 59 divisé par 3 = 19,66 et il reste 2
 Un litre d'huile coûte 19,66 €.

- 8 Il y a 8 paires de chaussettes.
 50 divisé par 8 = 6,25
 Une paire de chaussettes coûte 6,25 €.

- 9 1 299 - 300 = 999
 Monsieur Agostino devra payer 999 € en 4 fois.
 999 divisé par 4 = 249,75
 Monsieur Agostino devra payer 4 mensualités de 249,75 €.

- 10 a) Quel est le prix d'un menu ?
 65 divisé par 4 = 16,25
Le menu est à 16,25 €.
- b) Quel est le prix d'un rosier tige ?
 156 divisé par 8 = 19,5
Un rosier tige coûte 19,50 €.
- c) Quel est le prix d'un kilo de pommes de terre ?
 6 divisé par 5 = 1,2
Un kilo de pommes de terre vaut 1,20 €.
- d) Quel est le prix d'un menu enfant ?
 27 divisé par 5 = 5,4
Un menu enfant coûte 5,40 €.

11	Article	Prix	Quantité	Prix unitaire
	Ballons	128	8	16
	Maillots	176	7	25,14
	But	1 249	4	312,25
	Cerceaux	86	9	9,55

À TOI DE JOUER...

15 390 divisé par 8 = 1 923,75
 3 705 divisé par 4 = 926,25
 1 923,75 + 926,25 = 2 850
Le Danube mesure 2 850 km.

Exercices d'évaluation

- a) Pose et calcule ces divisions au centième près.

1 708 divisé par 5
 947 divisé par 9
 2 678 divisé par 8
 1 856 divisé par 7

- b) Résous le problème.

Une association achète 4 téléviseurs pour 3 425 € pour équiper 4 centres aérés accueillant les enfants pendant les vacances scolaires. Quel est le prix d'un téléviseur ?

Correction des exercices

1 $0 - 12 - 24 - 36 - 48$

2 320 au lieu de 300.

3 Il y a 180 passagers dans les cars.



Elles devront patienter 120 min (2 heures).

180 divisé par 40 \rightarrow 4 et il reste 20. Il faudra donc 5 voyages pour emmener tout le monde.

Les personnes qui partiront au 5^e voyage auront donc assisté à 4 départs et attendu 4 fois 30 min soit 2 h.

4 $6 \times 10 = 60$ | $8 \times 10 = 80$
 $6 \times 20 = 120$ | $8 \times 15 = 120$
Je suis 120.

5 $29 = (4 \times 7) + 1$ | $58 = (9 \times 6) + 4$
 $74 = (8 \times 9) + 2$ | $47 = (5 \times 8) + 7$
 $38 = (6 \times 6) + 2$ | $83 = (10 \times 8) + 3$
 $67 = (6 \times 10) + 7$ | $68 = (11 \times 6) + 2$
 $88 = (9 \times 9) + 7$ | $97 = (10 \times 9) + 7$

6

Égalité	Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
$(9 \times 4) + 2 = 38$	38	9	4	2
$(5 \times 31) + 3 = 158$	158	5	31	3
$(13 \times 56) = 728$	728	13	56	0
$(64 \times 325) + 41 = 20\ 841$	20 841	64	325	41
$(429 \times 15) + 7 = 6\ 442$	6 442	429	15	7

7 $124 = (6 \times 20) + 4$

8 **100 divisé par 8 \rightarrow 12 et il reste 4**
 Il pourra compléter 12 bacs et il lui restera 4 pots.

9

$1\ 350$ divisé par 10 \rightarrow 135	$4\ 700$ divisé par 10 \rightarrow 470
$77\ 600$ divisé par 100 \rightarrow 776	$33\ 400$ divisé par 100 \rightarrow 334
$6\ 200$ divisé par 10 \rightarrow 620	$80\ 000$ divisé par 100 \rightarrow 800
$90\ 000$ divisé par 100 \rightarrow 900	$25\ 200$ divisé par 10 \rightarrow 2 520
$1\ 440$ divisé par 10 \rightarrow 144	$3\ 000$ divisé par 10 \rightarrow 300

10 **◆ Cet exercice est à lier au travail effectué dans le calcul mental.**

17 et il reste 6	80 et il reste 0
4 et il reste 59	3 et il reste 4
1 et il reste 54	43 et il reste 72
124 et il reste 72	13 et il reste 75

11 1 640 000 divisé par 10 000 → 164
Il a effectué 164 trajets, donc 82 aller-retour.

12 574 divisé par 6 → 95,66 et il reste 4
912 divisé par 8 → 114
1 657 divisé par 9 → 184,11 et il reste 1
2 268 divisé par 5 → 453,6

13 438 divisé par 4 → 109,5
Une journée revient à 109,50 €.

14 444 divisé par 6 → 74
Ils paieront 74 € à chaque fois.

15 1 872 divisé par 9 = 208
Ils ont parcouru en moyenne 208 km
chaque jour.

16 16 300 divisé par 5 = 3 260
La pompe peut vider 3 260 L à l'heure.

17 3 698 divisé par 8 → 462,25
Chaque règlement s'élèvera à 462,25 €.

16 L'addition des nombres décimaux

Livre élève pp. 106-107

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de l'addition sur les nombres décimaux.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer un calcul posé de l'addition.
- Résoudre des problèmes relevant de l'addition.

Piste de recherche

Matéo a dépensé 17,25 € chez le pâtissier, 48,9 € chez le boucher et 12 € chez le libraire. Combien a-t-il dépensé en tout ?

- ◆ Laisser les élèves rechercher individuellement le résultat.
- ◆ On peut s'attendre à des erreurs classiques qui consistent à ne pas aligner les nombres en fonction de la virgule, mais d'aligner les nombres par la droite comme dans le cas des nombres entiers.

Pour cela, il faudra revoir la position de chaque chiffre dans les nombres : centaines, dizaines, unités, dixièmes, centièmes. Il faudra insister sur le fait qu'il faut aligner ces chiffres et que le repère pratique est la virgule.

Dans un premier temps, ne pas hésiter à faire rajouter des 0 pour montrer que les nombres ont le même nombre de chiffres (ex. : 17,25 + 48,90 + 12,00).

- ◆ Pour l'ensemble des exercices et problèmes du chapitre, le calcul de l'ordre de grandeur est primordial : c'est lui qui indiquera, entre autres, une mauvaise disposition dans le calcul posé.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Il va payer (en €) :

$$79,90 + 38,50 + 69 = 187,40$$

1 $147,25 + 214,36 = 361,61 \rightarrow 150 + 200 = 350$
 $74,8 + 17,9 = 92,7 \rightarrow 80 + 20 = 100$
 $112,28 + 63,5 = 175,78 \rightarrow 100 + 60 = 160$
 $564,43 + 43,6 = 608,03 \rightarrow 600 + 40 = 640$

2 $212,32 + 654,78 = 867,10 \rightarrow 200 + 650 = 850$
 $356,21 + 7,34 = 363,55 \rightarrow 360 + 10 = 370$
 $545 + 56,2 = 601,2 \rightarrow 540 + 60 = 600$
 $94,3 + 7,35 + 12,6 = 114,25 \rightarrow 100 + 10 + 10 = 120$

3 $12 + 4,3 = 16,3$ | $42 + 7,5 = 49,5$
 $14,03 + 1,15 = 15,18$ | $33,6 + 12 = 45,6$
 $125,5 + 20,5 = 146$ | $140,5 + 140,5 = 281$

4 $98,1$ et $1,9$ | $48,3$ et $51,7$
 $79,1$ et $20,9$ | $12,24$ et $87,76$
 $52,51$ et $47,49$ | $47,27$ et $52,73$
 $13,5$ et $86,5$

5 $1,45 + 1,78 + 3,69 = 6,92 \rightarrow 1 + 2 + 4 = 7$
Amandine a payé 6,92 €.

6 Oui, car Théo dispose de 15 € et la somme totale de ses achats s'élève à 14,99 €.
Ordre de grandeur : $4 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 15$

7 $17,64 + 7,25 = 24,89 \rightarrow 18 + 7 = 25$
Oui, Adrien aura assez d'argent.

8 $12,9 + 12,9 + 16,8 + 16,8 = 59,4 \rightarrow 10 + 10 + 20 + 20 = 60$
Johanna doit prévoir au moins 59,4 cm de ruban adhésif.

◆ L'utilisation de la formule $(L + l) \times 2$ est évidemment possible, mais suppose la maîtrise de la multiplication d'un nombre décimal par un entier.

9 $800 \text{ m} = 0,8 \text{ km}$
 $4,15 + 6,5 + 0,8 + 3,75 = 15,2 \rightarrow 4 + 6 + 1 + 4 = 15$
Martin et sa mère ont parcouru 15,2 km.

10 $830 \text{ g} = 0,83 \text{ kg}$ et $400 \text{ g} = 0,4 \text{ kg}$
a) Masse totale du colis (en kg) :
 $0,83 + 1,27 + 3,65 + 1,32 + 0,4 = 7,47 \rightarrow 1 + 1 + 4 + 1 = 7$
b) Mamie Joséphine va payer 10,40 €.

◆ On expliquera que le tableau indique la masse maximale du colis pour le prix donné.

À TOI DE JOUER...
Il reste la carte 2,04.

Exercices d'évaluation

1) Pose et effectue les additions suivantes.

$$84,8 + 12,55 + 7$$

$$63,19 + 14 + 112,81$$

$$78,4 + 56,5 + 2,75$$

2) Résous le problème.

Madame Sassonne achète un téléphone portable au prix de 39,90 €, une housse pour l'appareil valant 6 € et un kit « mains libres » valant 14,35 €. Quelle somme totale va-t-elle payer ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la technique opératoire de la soustraction sur les nombres décimaux.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Effectuer un calcul posé de la soustraction.
- Résoudre des problèmes relevant de la soustraction.

Piste de recherche

- 1) Marion avait 10 €, elle a dépensé 6,25 €. Combien lui reste-t-il ?
- 2) Lucie avait 7,49 € dans son porte-monnaie. Il lui reste 2,87 €. Combien a-t-elle dépensé ?

◆ Les remarques formulées lors de la leçon précédente pour l'addition de nombres décimaux sont à reprendre pour la soustraction des nombres décimaux.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

- a) $94,16 - 92 = 2,16$
- b) $94,16 - 91,5 = 2,66$
- c) $92 - 88,65 = 3,35$

1 $96,43 - 3,18 = 93,25 \quad \rightarrow 96 - 3 = 93$
 $37,80 - 12,92 = 24,88 \quad \rightarrow 40 - 10 = 30$
 $56,42 - 35,60 = 20,82 \quad \rightarrow 60 - 40 = 20$
 $625,00 - 88,17 = 536,83 \quad \rightarrow 600 - 100 = 500$

2 $521,5 - 63,34 = 458,16 \quad \rightarrow 500 - 50 = 450$
 $265,47 - 179 = 86,47 \quad \rightarrow 300 - 200 = 100$
 $85,15 - 78,7 = 6,45 \quad \rightarrow 85 - 80 = 5$
 $651,32 - 12,68 = 638,64 \quad \rightarrow 650 - 10 = 640$

3 $596 - 98,2 = 497,8$
 $497,8 - 87,19 = 410,61$
 $410,61 - 189 = 221,61$
 $221,61 - 109,61 = 112$

4 $4,5 - 2,1 = 2,4 \quad | \quad 7 - 0,5 = 6,5 \quad | \quad 12,6 - 3,4 = 9,2$
 $9 - 0,8 = 8,2 \quad | \quad 62 - 12,1 = 49,9 \quad | \quad 35,2 - 0,3 = 34,9$

5 $9,9 = 10 - 0,1 \quad | \quad 4,75 = 5 - 0,25$
 $6,8 = 7 - 0,2 \quad | \quad 3,85 = 4 - 0,15$
 $8,8 = 10 - 1,2 \quad | \quad 9,5 = 11 - 1,5$

6 $205,2 - 35,8 = 169,4 \rightarrow 200 - 40 = 160$
 Les coureurs ont parcouru 169,4 km.

7 $(799 + 16,90 + 28,95) - 42,25 = 802,60$
 $(800 + 20 + 30) - 40 = 850 - 40 = 810$
 M. et Mme Golay ont payé 802,60 €.

8 $5 - (1,20 + 1,35) = 5 - 2,55 = 2,45$

$5 - 2 = 3$

La boulangère va rendre 2,45 € à Noah.

9 ♦ Cet exercice peut bien sûr déboucher sur une réflexion collective dépassant le cadre des mathématiques.

a) $83,82 - 40,20 = 43,62$

b) $82,10 - 47,39 = 34,71$

c) $72 - 53,30 = 18,70$

d) $79,20 - 55 = 24,20$

À TOI DE JOUER...

$x = 875,51$

$y = 2\,000 - 875,51 = 1\,124,49$

Le plus gros pot de crème hydratante contient 1 124,49 litres de crème.

Fiche d'évaluation

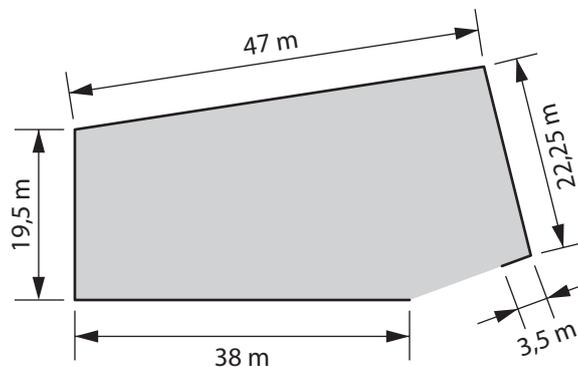
1) Pose et effectue les soustractions suivantes.

$385,7 - 13,75$ | $709 - 56,43$

$182,18 - 76$ | $452,25 - 129,5$

2) Résous le problème.

M. Malinier entoure son terrain d'une clôture grillagée. Il a acheté 6 rouleaux de 25 m de grillage. Calcule la longueur maximale de grillage qui lui restera après son travail.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Socle commun

L'élève est capable de :

- Restituer les tables de multiplication.
- Utiliser la technique opératoire de la multiplication sur les nombres entiers et décimaux.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations.

Compétences

- Mémoriser et mobiliser les résultats des tables de multiplication.
- Effectuer le calcul posé de la multiplication d'un entier par un décimal.
- Résoudre des problèmes relevant de la multiplication.

Piste de recherche

Un rouleau de papier peint a été coupé en 7 morceaux identiques mesurant chacun 1,44 m. Quelle était la longueur du rouleau de papier peint ?

◆ Laisser les enfants rechercher individuellement une solution puis mettre en commun avec le voisin.

◆ Les élèves vont sûrement utiliser la multiplication en comprenant le sens de la question ; cependant, ils vont être gênés par la présence de la partie décimale.

Certains vont faire le calcul mais ne pas savoir où replacer la virgule dans le résultat ; d'autres vont peut-être calculer la partie entière puis la partie décimale et additionner les deux résultats.

◆ Lors de la mise en commun, on pourra utiliser l'encadré de la page 110 si personne ne trouve le bon résultat. On insistera sur la façon de trouver la place de la virgule dans le résultat final.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Article	Prix unitaire	Quantité	Prix
Prise murale	15 €	19	285
Ampoules	2,95 €	18	53,10
Tournevis	7,65 €	6	45,90
Boîte de chevilles	3,79 €	5	18,95
TOTAL			402,95

- 1 $3,89 \times 12 \rightarrow 2$ chiffres $35 \times 4,9 \rightarrow 1$ chiffre
 $456,8 \times 6 \rightarrow 1$ chiffre $78,987 \times 28 \rightarrow 3$ chiffres
 $0,37 \times 14 \rightarrow 2$ chiffres $98 \times 7,98 \rightarrow 2$ chiffres
 $90 \times 0,67 \rightarrow 1$ chiffre $13,098 \times 7 \rightarrow 3$ chiffres
 $5,78 \times 79 \rightarrow 2$ chiffres $4,567 \times 94 \rightarrow 3$ chiffres
- ◆ Attention, le fait de multiplier un multiple de 10 par un nombre décimal fait décaler la place de la virgule dans le résultat.

- 2 $7,25 \times 5 = 36,25$
 $67,93 \times 12 = 815,16$
 $789,4 \times 45 = 35\,523$
 $37,6 \times 17 = 639,2$
 $10,6 \times 23 = 243,8$
 $507 \times 4,92 = 2\,494,44$

- 3 $47 \times 1,57 = 73,79$
 $14,8 \times 26 = 384,8$
 $9,78 \times 49 = 479,22$
 $39,8 \times 13 = 517,4$
 $983 \times 3,6 = 3\,538,8$
 $90 \times 4,5 = 405$

- 4 $45 \times 26 = 1\,170$
 $45 \times 2,6 = 117$
 $4,5 \times 26 = 117$
 $45 \times 0,26 = 11,7$
 $0,045 \times 26 = 1,17$
 $45 \times 0,026 = 1,17$
 $0,45 \times 26 = 11,7$

5 $35 \times 0,56 = 19,6$
 $78 \times 0,28 = 21,84$
 $3 \times 0,74 = 2,22$
 $0,5 \times 140 = 70$

◆ Lorsque l'on multiplie par 0,5 cela revient à diviser par 2.

6 $7 \times 0,8 = 5,6$
 $25 \times 0,4 = 10$
 $0,9 \times 7 = 6,3$
 $50 \times 0,2 = 10$
 $1,9 \times 10 = 19$
 $37 \times 0,1 = 3,7$
 $6 \times 0,8 = 4,8$
 $8 \times 0,04 = 0,32$

7 $196,75 \times 16 = 3\ 148$
 La clôture reviendra à 3 148 €.

8 $9 \times 1,95 = 17,55$
 Le bouquet coûtera 17,55 €.

9 $465 \times 2,86 = 1\ 329,9$
 Ils vont payer 1 329,90 €.

10 $1,585 \times 15 = 23,775$
 $1,365 \times 13 = 17,745$
 $23,775 + 17,745 = 41,52$
 Elle a dépensé 41,52 €.

11 $8 \times 4,6 = 36,8$
 Julien Absalon a parcouru 36,8 km.

12 $8 \times 0,45 = 3,6$
 $6 \times 0,79 = 4,74$
 $2 \times 1,15 = 2,3$
 $16 \times 0,55 = 8,8$
 $3,6 + 4,74 + 2,3 + 8,8 = 19,44$
 Juliette a dépensé 19,44 €.

13 $16 \times 19,80 = 316,8$
 $2 \times 7,95 = 15,9$
 $5 \times 26,95 = 134,75$
 $316,8 + 15,9 + 134,75 = 467,45$
 Monsieur Pierre dépensera 467,45 € pour ses travaux.

14 $78,69 + 12,95 = 91,64$
 $91,64 \times 4 = 366,56$
 OU
 $78,69 \times 4 = 314,76$
 $12,95 \times 4 = 51,8$
 $314,76 + 51,8 = 366,56$
 La facture de Monsieur Hamilton s'élèvera à 366,56 €.

15 $9 \times 196,25 = 1\ 766,25$
 $1\ 766,25 + 250 = 2\ 016,25$
 Le canapé coûte 2 016,25 €.

À TOI DE JOUER...

$5 \times 16,49 = 82,45$
 L'Allemagne compte 82,45 millions d'habitants.

Exercices d'évaluation

a) Pose et effectue ces multiplications.

$45,8 \times 26$

$0,67 \times 65$

$1,987 \times 34$

$98 \times 2,67$

b) Résous le problème.

Pour réaliser une haie qui servira de clôture, Monsieur Dupin a acheté 149 pots de laurier à 14,95 € l'un et 45 sacs de terreau à 9,89 € le sac. Calcule la facture de Monsieur Dupin.

19 Situations de proportionnalité

Livre élève pp. 112-113

Socle commun

L'élève est capable de :

- Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité.

Compétences

- Utiliser un tableau ou la « règle de trois » dans des situations très simples de proportionnalité.

Piste de recherche

La salade de fruits

Pour réaliser une bonne salade de fruits, il faut ajouter 80 g de sucre pour 400 g de fruits. Combien faudra-t-il de sucre pour 1 000 g de fruits ?

- ◆ À l'école primaire, on se contentera d'étendre la reconnaissance de problèmes qui relèvent du domaine multiplicatif.
- ◆ Ces problèmes sont traités en s'appuyant sur des raisonnements qui peuvent être élaborés et énoncés par les élèves dans le contexte de la situation.
- ◆ Les situations proposées font essentiellement appel à des notions simples (double, moitié...) qui ne nécessitent pas le calcul de la valeur de l'unité comme préalable à d'autres calculs.
- ◆ Dans le « Cherchons ensemble », il sera intéressant de confronter les méthodes de calcul utilisées pour trouver la somme à payer par Oscar.

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Alan en achète deux fois moins que Marie, il va donc payer deux fois moins cher : **18 €**. Oscar en achète trois fois plus qu'Alan, il va donc payer trois fois plus cher : **54 €**. Ou Oscar en achète autant qu'Alan et Marie réunis ; il va donc payer **54 €** ($36 + 18$). Si deux figurines coûtent **18 €**, une figurine coûte **9 €**.

1 Il aurait payé **4 €**.

2 Un paquet coûte **2 €**.

3 Le billet d'entrée coûte **3 €**.

4 L'école du Moulin compte trois fois plus de classes que celle des Pins et trois fois plus d'élèves.

$$105 \times 3 = 315$$

5

Nombre de tartelettes	2	1	10	12	14	20	50	70
Prix (en €)	4	2	20	24	28	40	100	140

6 Il parcourt **6 km** en une demi-heure.
Il parcourt **18 km** en une heure et demie.
Il parcourt **24 km** en deux heures.

7 a) Pour trois éléphants, il doit prévoir **180 kg** de foin, **45 kg** de betteraves et **15 kg** d'avoine.
b) Pour une semaine, il doit prévoir **1 260 kg** de foin, **315 kg** de betteraves et **105 kg** d'avoine.

8 ◆ Les élèves relèveront sans doute que la table de 6 donne tout d'abord les réponses. Mais cela se complique dès lors que le nombre de boîtes dépasse 10.

- a) Dans 3 boîtes, il y a **18 œufs**.
- b) Dans 5 boîtes, il y a **30 œufs**.
- c) Dans 7 boîtes, il y a **42 œufs**.
- d) Pour emballer 54 œufs, il faut **9 boîtes**.
- e) Dans 14 boîtes, il y a **84 œufs**.
- f) Pour emballer 102 œufs, il faut **17 boîtes**.

CLAFOUTIS POIRES ET CITRON VERT						
Ingrédients	Pour 1 personne	Pour 2 personnes	Pour 4 personnes	Pour 6 personnes	Pour 8 personnes	Pour 10 personnes
Crème fraîche (en cl)	12,5	25	50	75	100	125
Jaunes d'œuf	1,5	3	6	9	12	15
Sucre (en g)	17,5	35	70	105	140	175
Maïzena (en g)	5	10	20	30	40	50
Gousses de vanille	0,5	1	2	3	4	5
Citron vert	1/4 ou 0,25	1/2 (0,5)	1	1,5	2	2,5
Poires	1 1/4 (1,25)	2 1/2 (2,5)	5	7,5	10	12,5

À

TOI DE JOUER...

a), b), e) et f)

Fiche d'évaluation

1) Observe cette affiche et réponds ensuite aux questions.



M. Cariou a payé 8 €. Combien de croissants a-t-il achetés ?
 Quelle somme faudrait-il payer pour avoir 18 croissants ?
 Quelle somme faudrait-il payer pour avoir 30 croissants ?

2) Pour poser une clôture grillagée, on prévoit 6 poteaux pour 10 mètres de clôture.
 Reproduis et complète ce tableau.

Longueur de clôture (en m)	10	40	120	...
Nombre de poteaux	30	48	...	90

Correction des exercices

1 Il reste 8 € pour France 5 et RFI. France 5 recevant 3 fois plus d'argent que RFI, la somme se répartit donc en **2 € pour RFI et 6 € pour France 5.**

2 $94,37 \times 261 = 24\,630,57$
Il a parcouru la distance totale de **24 630,57 km.**

3 ♦ Il s'agit bien sûr des espèces vivantes citées (on ignore ici les invertébrés et les poissons).
a) $45\,000 + 1\,666 + 414 + 309 = 47\,389$
On dénombre 47 389 espèces vivantes dans cette région.
b) $45\,000 \times 7 = 315\,000$
On trouve environ 315 000 espèces de plantes sur la Terre.

4 a) – En Ukraine, on compte une voiture pour **25 personnes**
– En Allemagne, on compte une voiture pour **2 personnes.**
b) – Au Brésil, on compte une voiture pour **12 personnes : vrai.**
– La population des États-Unis est le double de celle du Brésil : **faux.**
– Le nombre de voitures en circulation aux États-Unis est entre 9 et 10 fois plus important qu'au Brésil : **vrai.**
– En Italie, on a vendu environ 30 fois plus de voitures qu'en Ukraine : **vrai.**
– La population des États-Unis représente moins d'habitants que celle des quatre autres pays cités, mais on a vendu plus de voitures aux États-Unis que dans ces quatre autres pays réunis : **vrai.**

Les déchets ménagers en France
Dans 10 kg de déchets, on trouve en moyenne...
2,9 kg de déchets putrescibles
2,5 kg de papiers/cartons
1,3 kg de verre
1,1 kg de plastique
0,7 kg d'incombustibles divers
0,6 kg de textiles
0,5 kg de divers matériaux
0,4 kg de métaux

Le total cité représente 7,1 kg. Métaux plus papiers et cartons représentent donc **2,9 kg.** Les métaux représentent **0,4 kg (1,1 – 0,7).** Les papiers et cartons représentent **2,5 kg (2,9 – 0,4).**

6 6 mois = 180 jours
180 divisé par 4 → 45
Le voyage est 45 fois plus long.

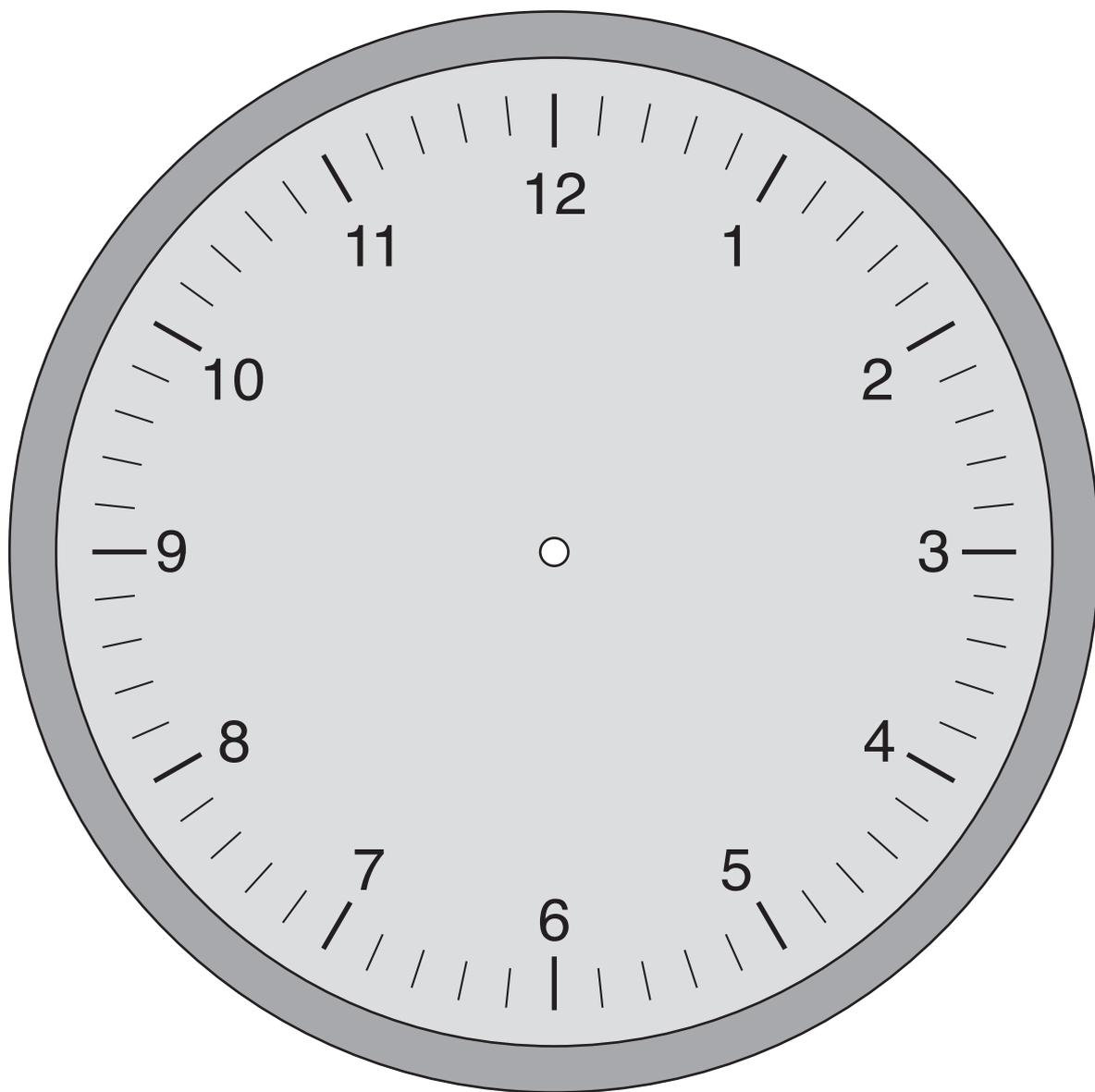
7 $15 \times 325 = 4\,875$
Le coût total de cette ligne TGV est de 4 875 millions d'euros.

8 a) $76,8 - 45 = 31,8$
La différence d'espérance de vie entre un Japonais et un Afghan est de 31,8 années.
b) $81,3 - 44,3 = 37$
La différence d'espérance de vie entre une Islandaise et une Ougandaise est de 37 années.
c) $82,9 - 76,8 = 6,1$
La différence d'espérance de vie entre un Japonais et une Japonaise est de 6,1 années.

◆ Grandeurs et mesures

FICHE 10

Découpe et assemble l'horloge à l'aide d'une attache parisienne.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.

Compétences

- Connaître et utiliser les unités du système métrique pour les longueurs et leurs relations.
- Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Pour jouer avec leurs cerfs-volants, Axel utilise une ficelle de 9 m, Romain une ficelle de 945 cm et Marius une ficelle de 8 540 mm. Quel cerf-volant pourra aller le plus haut dans le ciel ? Romain ajoute un morceau de ficelle mesurant 50 cm. À quelle altitude son cerf-volant pourra-t-il aller ?

◆ Réponses attendues : 8 540 mm, car il s'agit du plus long nombre ! Ou 9 m car il s'agit de mètres ! Les enfants ne devraient pas penser à 945 cm, car c'est un nombre compris entre les deux autres. Le but recherché est d'attirer l'attention des enfants sur le fait que l'on ne peut comparer des mesures de longueurs que si elles sont énoncées dans une même unité de mesure.

◆ Au travers des exercices, familiariser les enfants avec les échanges suivants :

m → dm → cm → mm

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Longueur de la baguette (en mm) :

$$300 + 400 + 900 + 400 + 300 + 400 + 900 + 400 = 4\ 000$$

$$4\ 000\ \text{mm} = 4\ \text{m}$$

1 La longueur d'une coccinelle : 6 mm

La hauteur d'une maison : 8 m

La longueur d'un tournevis : 2 dm

L'épaisseur d'un dictionnaire : 4 cm

La largeur d'une porte : 83 cm

La hauteur d'une table : 7 dm

La longueur d'une allumette : 48 mm

La longueur d'un terrain de football : 110 m

2 500 mm ; 650 mm ; 3 000 mm ; 42 mm ; 940 mm ; 300 mm ; 2 060 mm

3 460 cm ; 505 cm ; 270 cm ; 44 cm ; 1 000 cm ; 7 cm

4 140 cm = 1 m 4 dm
104 dm = 1 dam 4 dm
104 mm = 1 dm 4 mm
1 040 mm = 1 m 4 cm
1 400 cm = 1 dam 4 m

◆ Cette dernière égalité sera difficile à trouver, puisque les multiples du mètre seront vus dans la leçon suivante.

5 56 cm ; 125 dm ; 405 cm ; 812 mm ; 2 700 cm

6 374 cm ; 7 m ; 1 550 cm ; 209 mm ; 505 mm ; 500 dm

7 30 dm ; 220 cm ; 420 cm ; 9 030 mm ; 390 mm ; 600 cm

8 124 mm ; 12 cm 4 mm ; 1 dm 2 cm 4 mm

9 ◆ Rappeler qu'il faut mettre les mesures dans la même unité.
 $75\ \text{mm} < 12\ \text{dm} < 4\ 050\ \text{mm} < 70\ \text{dm} < 863\ \text{cm} < 9\ \text{m} < 115\ \text{dm}$

10 $240\ \text{cm} + 95\ \text{cm} = 335\ \text{cm}$
 $750\ \text{cm} - 230\ \text{cm} = 520\ \text{cm}$
 $58\ \text{dm} + 9\ \text{dm} + 40\ \text{dm} = 107\ \text{dm}$
 $27\ 000\ \text{cm} + 64\ \text{cm} + 100\ \text{cm} = 27\ 164\ \text{cm}$

11 Hauteur de l'armoire :
19 dm = 1 900 mm
Hauteur de la pièce :
2 m et 50 cm = 2 500 mm
Hauteur de l'armoire avec la lampe :
1 900 + 570 = 2 470 mm.
 $2\ 470 < 2\ 500$. Oui, c'est possible d'installer la lampe sur l'armoire.

12 Émilien a déjà découpé (en cm) :

$$14 \times 35 = 490$$

Il reste sur le rouleau (en cm) :

$$5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$$

$$500 - 490 = 10$$

Il ne reste que 10 cm. Non, il ne peut plus découper de bande.

13 Longueur nécessaire pour 12 conseillers (en cm) :

$$12 \times 75 = 900 \text{ cm}$$

$$9 \text{ m} = 900 \text{ cm}$$

On peut donc installer 12 conseillers de chaque côté de la table.

À TOI DE JOUER...

Saut en hauteur : **2 m et 45 cm**

Saut à la perche : **6 m et 14 cm**

Saut en longueur : **8 m et 95 cm**

Triple saut en longueur : **18 m et 29 cm**

Lancer du poids : **23 m et 12 cm**

Lancer du disque : **74 m et 8 cm**

Lancer du javelot : **98 m et 48 cm**

Exercices d'évaluation

1) Calcule.

$$(3 \text{ dm et } 2 \text{ cm}) + (40 \text{ mm}) = \dots \text{ cm}$$

$$(25 \text{ m et } 8 \text{ cm}) + (7 \text{ m et } 7 \text{ cm}) = \dots \text{ cm}$$

$$(7 \text{ 600 mm}) + (4 \text{ m et } 5 \text{ dm}) = \dots \text{ dm}$$

$$(9 \text{ m et } 300 \text{ mm}) - (2 \text{ m et } 40 \text{ cm}) = \dots \text{ cm}$$

$$(4 \text{ m et } 13 \text{ cm}) - (3 \text{ m et } 6 \text{ dm}) = \dots \text{ mm}$$

2) Que manque-t-il :

a) à 90 cm pour faire 1 m ?

b) à 7 dm pour faire 1 m ?

c) à 4 cm pour faire 1 dm ?

d) à 38 cm pour faire 4 dm ?

e) à 600 mm pour faire 9 dm ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.

Compétences

- Connaître et utiliser les unités du système métrique pour les longueurs et leurs relations.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Sur le tracé de la piste olympique de ski de fond de 15 km, les skieurs ont 3 456 m de côte et le double de descente à parcourir. Quelle est la longueur de la partie plate ?

◆ Comme dans la leçon précédente, le but recherché est d'attirer l'attention des enfants sur le fait que l'on ne peut comparer des mesures de longueurs que si elles sont énoncées dans une même unité de mesure.

◆ Au travers des exercices, familiariser les enfants avec les échanges suivants qui sont les mesures de longueurs les plus utilisées :

km → m

m → cm → mm

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Longueur totale de la randonnée (en m) :

$$13\ 000 + 5\ 100 + 900 = 19\ 000$$

$$19\ 000\ \text{m} = 19\ \text{km}$$

- 1 La distance Nancy-Brest : 886 km
 La longueur d'un camion : 12 m
 La hauteur d'une armoire : 195 cm
 La longueur d'un pont sur une rivière : 4 dam
 ou hm voir km pour quelques ponts.
 La longueur d'un sucre : 26 mm
 La longueur d'un terrain de basket : 26 m
 La longueur d'une piste sur un aérodrome :
 1 800 m
 Le cross des écoles : 3 km

- 2 $5\ \text{km} = 5\ 000\ \text{m}$ | $2\ 800\ \text{m} = 28\ \text{hm}$
 $3\ \text{hm} = 300\ \text{m}$ | $6\ \text{km et } 400\ \text{m} = 6\ 400\ \text{m}$
 $5\ \text{km et } 3\ \text{hm} = 5\ 300\ \text{m}$

- 3 a) $8\ 106\ \text{m} = 8\ \text{km } 1\ \text{hm } 6\ \text{m}$
 $2\ 320\ \text{mm} = 2\ \text{m } 3\ \text{dm } 2\ \text{cm}$
 $714\ \text{hm} = 71\ \text{km } 4\ \text{hm}$
 $562\ \text{cm} = 5\ \text{m } 6\ \text{dm } 2\ \text{cm}$
 b) $2\ 305\ \text{cm} = 2\ \text{dam } 3\ \text{m et } 5\ \text{cm}$
 $6\ 540\ \text{m} = 6\ \text{km } 5\ \text{hm et } 4\ \text{dam}$

- 4 $29\ 000\ \text{m} > 4\ \text{km} > 3\ 095\ \text{m} > 26\ \text{hm} >$
 $206\ \text{dam} > 98\ \text{dam} > 9\ 900\ \text{cm}$

- 5 $65\ \text{hm} = 6\ 500\ \text{m}$
 $9\ \text{km et } 8\ \text{m} = 9\ 008\ \text{m}$
 $4\ \text{km et } 15\ \text{m} = 4\ 015\ \text{m}$
 $15\ \text{km et } 500\ \text{m} = 15\ 500\ \text{m}$
 $25\ \text{hm et } 10\ \text{m} = 2\ 510\ \text{m}$

- 6 $12\ 000\ \text{m} = 12\ \text{km}$
 $35\ \text{m et } 5\ \text{cm} = 3\ 505\ \text{cm}$
 $7\ \text{km et } 45\ \text{m} = 7\ 045\ \text{m}$
 $8\ 500\ \text{m} = 85\ \text{hm}$
 $72\ \text{m et } 50\ \text{cm} = 7\ 250\ \text{cm}$

- 7 $48\ \text{km} = 480\ \text{hm}$
 $7\ 600\ \text{m} = 7\ \text{km } 600\ \text{m}$
 $7\ \text{km} = 70\ \text{hm}$
 $8\ 008\ \text{cm} = 8\ \text{dam et } 8\ \text{cm}$
 $352\ \text{hm} = 35\ \text{km et } 2\ \text{hm}$
 $704\ \text{m} = 70\ \text{dam et } 4\ \text{m}$
 $15\ 700\ \text{mm} = 15\ \text{m et } 7\ \text{dm}$
 $26\ \text{dam} = 260\ \text{m}$
 $6\ 010\ \text{cm} = 60\ \text{m et } 10\ \text{cm}$

- 8 Longueur totale de chemins balisés en France
 (en km) :
 $6\ 000 \times 30 = 180\ 000$

- 9 Longueur totale du réseau routier français en
 2000 (en km) :
 $9\ 766 + 25\ 550 + 359\ 225 + 592\ 550 =$
 $987\ 091$

10 Longueur du circuit (en m) :
 $23 \text{ hm} = 2\,300 \text{ m}$
 $4 \text{ km} = 4\,000 \text{ m}$
 $9\,000 + 4\,000 + 2\,300 = 15\,300$
Longueur totale du championnat de VTT
(en m) :
 $15\,300 \times 3 = 45\,900$
 $45\,900 \text{ m} = 45 \text{ km et } 900 \text{ m}$

11 Distance entre Vaisons-la-Romaine et Nyons
(en km) :
 $44 - (18 + 10) = 44 - 28 = 16$

12 Performance de la 2^e athlète (en cm) :
 $6\,774 - 110 = 6\,664$
 $6\,664 \text{ cm} = 66 \text{ m et } 64 \text{ cm}$
Performance de la 3^e athlète (en cm) :
 $6\,774 - 215 = 6\,559$
 $6\,559 \text{ cm} = 65 \text{ m et } 59 \text{ cm}$

13 $14 \text{ hm et } 30 \text{ m} = 1\,430 \text{ m}$
Les deux ouvertures mesurent (en m) :
 $5 + 3 = 8$
Longueur de grillage nécessaire pour clôturer
le terrain (en m) :
 $1\,430 - 8 = 1\,422$
Longueur de grillage achetée (en m) :
 $1\,422 + 28 = 1\,450$

À TOI DE JOUER...

Longueur du barrage (en m) :
 $1\,400 + 200 + 700 = 2\,300$
Hauteur (en m) :
 $43 + 67 + 56 + 19 = 185$

Exercices d'évaluation

1) Relie les mesures identiques.

- | | | | |
|--------|---|---|------------|
| 95 hm | • | • | 9 hm 5 dam |
| 95 m | • | • | 9 m 50 cm |
| 95 dam | • | • | 9 500 dam |
| 95 dm | • | • | 9 500 m |
| 95 km | • | • | 950 dm |

2) Résous le problème.

Une course cycliste se déroule sur un circuit long de 3 km et 5 hm.

Les coureurs doivent le parcourir 20 fois. Quelle distance chaque coureur doit-il effectuer ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.

Compétences

- Calculer le périmètre d'un polygone.
- Connaître les formules du périmètre du carré et du rectangle.

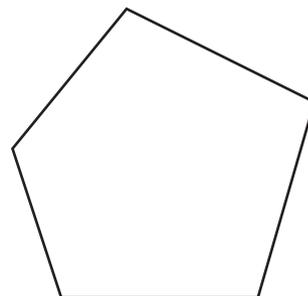
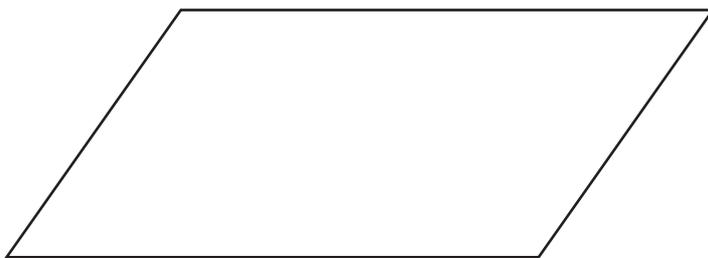
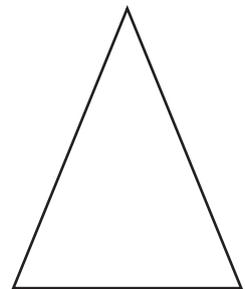
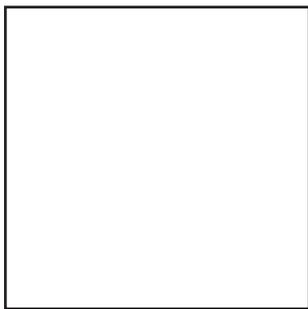
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 11 à chaque élève.

- ◆ On fera référence aux propriétés des quadrilatères vues en géométrie pour ne mesurer que deux des côtés, la longueur et la largeur ou un seul côté s'il s'agit d'un carré.
- ◆ On rappellera la notion de périmètre vue en CE2 en tant que somme des longueurs de tous les côtés. On proposera alors des figures ayant plus de côtés que les quadrilatères pour que les enfants ne fixent pas le mot périmètre avec quatre côtés.
- ◆ On rappellera également que les mesures doivent être dans la même unité si l'on veut les additionner.

FICHE 11

Utilise ton double décimètre pour mesurer le périmètre de ces figures.
Pour chaque figure, indique le nombre de mesures que tu dois faire.



Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Carré : $c = 9$ cm

Rectangles : $L = 10$ cm ; $\ell = 8$ cm

$L = 11$ cm ; $\ell = 7$ cm

$L = 12$ cm ; $\ell = 6$ cm

$L = 13$ cm ; $\ell = 5$ cm

$L = 14$ cm ; $\ell = 4$ cm...

Triangles : $c = 12$ cm

$c = 10 - 10 - 16$, etc.

1 Périmètre du polygone A (en cm) :

$$6 + 3 + 3 + 2 = 14$$

Périmètre du polygone B (en mm) :

$$60 + 30 + 25 + 60 + 15 + 18 = 208$$

2

Rectangle			
Longueur	Largeur	Demi-périmètre ($L + \ell$)	Périmètre
7 cm	4 cm	11 cm	22 cm
12 cm	9 cm	21 cm	42 cm
54 mm	42 mm	96 mm	192 mm

Carré	
Côté	Périmètre
6 cm	24 cm
10 cm	40 cm
125 mm	500 mm

3 Longueur de baguette que papa doit acheter (en cm) :

$$(47 + 32) \times 2 = 79 \times 2 = 158$$

4 Périmètre du terrain de football (en m) :

$$(110 + 85) \times 2 = 195 \times 2 = 390$$

Distance parcourue (en m) :

$$390 \times 5 = 1\,950$$

5 a) Longueur de galon achetée (en cm) :

$$150 \times 4 = 600$$

$$600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

b) Prix du galon (en euros) :

$$6 \times 4 = 24$$

Dépense totale (en euros) :

$$24 + 17 = 41$$

6 a) Périmètre du terrain (en m) :

$$(31 + 14) \times 2 = 45 \times 2 = 90$$

Longueur de la clôture (en m) :

$$90 - 3 = 87$$

b) Dépense (en euros) :

$$87 \times 19 = 1\,653$$

7 Périmètre de la figure A (en cm) :

$$12 \times 5 = 60$$

Périmètre de la figure B (en cm) :

$$(17 \times 2) + (7 \times 4) = 34 + 28 = 62$$

C'est la figure B qui a le plus grand périmètre.

◆ Dans cet exercice, il ne faut pas utiliser tous les côtés des figures. On en profitera pour bien ancrer la notion de périmètre.

8 Largeur de la haie (en cm) :

$$6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$$

$$600 + (50 \times 2) = 700$$

$$700 \text{ cm} = 7 \text{ m}$$

Longueur de la haie (en cm) :

$$12 \text{ m} = 1\,200 \text{ cm}$$

$$1\,200 + (50 \times 2) = 1\,300$$

$$1\,300 \text{ cm} = 13 \text{ m}$$

Longueur totale de la haie (en m) :

$$(13 + 7) \times 2 = 40$$

À TOI DE JOUER...

Côté d'un triangle (en mm) :

$$90 \text{ divisé par } 3 \rightarrow 30$$

Périmètre de cette figure (en mm) :

$$30 \times 8 = 240$$

Exercices d'évaluation

1) Voici des mesures de quatre rectangles. Reproduis le tableau, puis complète les données manquantes.

Longueur	Largeur	Demi-périmètre	Périmètre
10 cm	8 cm		
23 m		40 m	
	56 dm	123 dm	
18 km			64 km

2) Résous le problème.

Madame Dufil veut entourer une nappe carrée de 130 cm de côté avec un ruban de couleur. Quelle longueur de ruban doit-elle acheter ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; effectuer des conversions.

Compétences

- Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 12 à chaque élève.

◆ On pourra effectuer des révisions comme au CE2 en utilisant éventuellement l'horloge proposée page 112, FICHE 10, pour les élèves qui éprouveraient encore des difficultés :

- l'enseignant montre une heure grâce à l'horloge de la classe et les enfants doivent la lire ;
- l'enseignant indique des heures que les enfants doivent reproduire à l'aide de leur horloge.

◆ On peut faire la même chose en associant les enfants deux par deux ; l'un donne l'heure, l'autre la reproduit sur son horloge, puis on échange les rôles.

◆ On veillera à l'importance du placement des aiguilles, notamment la petite aiguille placée entre deux heures.

◆ On reverra également les notions de quart, demi, moins le quart, ainsi que les heures du matin et celles du soir.

FICHE 12

Indique les heures de chaque horloge.



Place les aiguilles pour indiquer les heures écrites en dessous.



4 h 50

23 h 10

9 h 30

13 h 25

12 h



20 h 15

6 h 25

21 h 45

22 h 05

3 h 55

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

A-3 ; B-4 ; C-5 ; D-2 ; E-6 ; F-1

- 1 a : 4 h 30 16 h 30 | b : 9 h 05 21 h 05 | c : 11 h 15 23 h 15
 d : 6 h 10 18 h 10 | e : 3 h 35 15 h 35 | f : 10 h 50 22 h 50
 g : 7 h 45 19 h 45 | h : 6 h 55 18 h 55

2	Heures	La petite aiguille est sur le...	Heures	La grande aiguille est sur le...
	17 h	5	5 h 15	3
	21 h	9	16 h 40	8
	14 h	2	12 h 20	4
	23 h	11	9 h 55	11



- b) 10 h 55 : 11 h moins 5
 14 h 35 : 15 h moins 25
 17 h 50 : 18 h moins 10
 21 h 45 : 22 h moins le quart

- 4 a) $2\text{ h } 50\text{ min} + 10\text{ min} = 3\text{ h}$ | b) $12\text{ h } 47\text{ min} + 13\text{ min} = 13\text{ h}$ | c) $5\text{ h } 38\text{ min} + 22\text{ min} = 6\text{ h}$
 $16\text{ h } 30\text{ min} + 30\text{ min} = 17\text{ h}$ | $8\text{ h } 32\text{ min} + 28\text{ min} = 9\text{ h}$ | $1\text{ h } 40\text{ min} + 20\text{ min} = 2\text{ h}$
 $9\text{ h } 45\text{ min} + 15\text{ min} = 10\text{ h}$ | $21\text{ h } 50\text{ min} + 10\text{ min} = 22\text{ h}$ | $15\text{ h } 26\text{ min} + 34\text{ min} = 16\text{ h}$
 $14\text{ h } 10\text{ min} + 50\text{ min} = 15\text{ h}$ | $17\text{ h } 15\text{ min} + 45\text{ min} = 18\text{ h}$ | $19\text{ h } 16\text{ min} + 44\text{ min} = 20\text{ h}$

- 5 Il est 21 h 40.
 ♦ C'est le soir : il y a des étoiles dans le ciel.

- 6 Elouan arrive à la gare à 8 h moins 2 min ou 7 h 58 min.
 Le bus est parti à 7 h 46 min ou 8 h moins 14 min.
 Le prochain bus est à 8 h 7 min.

À TOI DE JOUER...

4.25 a.m. : 4 h 25	4.45 p.m. : 16 h 45	6.55 a.m. : 6 h 55
1.05 p.m. : 13 h 05	9.32 p.m. : 21 h 32	10.30 p.m. : 22 h 30

Exercices d'évaluation

1) Indique l'heure d'une autre manière.

Matin	Après-midi
3 h 50	16 h 35
9 h 45	18 h 55
11 h 40	20 h 52

2) Résous le problème.

Théo part de chez lui à 9 h 25 min pour se rendre à son rendez-vous de 10 h moins le quart chez le dentiste ; il lui faut 25 min pour faire le trajet. Théo sera-t-il à l'heure à son rendez-vous ? Explique ta réponse.

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; effectuer des conversions.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations et faisant intervenir des mesures.

Compétences

- Connaître et utiliser les unités usuelles de mesure de durées et leurs relations.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Un match de football s'est déroulé de la façon suivante :

- deux mi-temps de 45 minutes ;
- une pause de 15 minutes ;
- deux prolongations de 15 minutes.

Le match a débuté à 14 h 30. À quelle heure s'est-il terminé ?

- ◆ On pourra faire réaliser ce travail par binômes.
- ◆ On analysera les différentes procédures pendant la mise en commun.
- ◆ On privilégiera les techniques par étapes comme dans l'encadré de la page 130 du livre de l'élève.
- ◆ On insistera également sur les équivalences : $1 \text{ h} \rightarrow 60 \text{ min} \rightarrow 3\,600 \text{ s}$
 $1 \text{ min} \rightarrow 60 \text{ s}$

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

a) 27 juillet et 3 août

5 h 7 h 30 min 12 min

b) 7 h 30 \longrightarrow 12 h 30 \longrightarrow 19 h 30 \longrightarrow 20 h \longrightarrow 20 h 12

Durée du jour : 12 h 42 min

- 1 La durée de leur séjour est de **16 jours**.
◆ On peut très bien ne compter que **14 jours de séjour** si l'on considère qu'ils voyagent le premier et le dernier jour.

- 2 Du 13 janvier 2005 au 31 janvier 2005 :
18 jours
◆ On ne compte pas le jour de la commande.
Mois de février 2005 : **28 jours**
Du 1^{er} mars 2005 au 20 mars 2005 : **20 jours**
◆ On peut compter le jour de la livraison ou pas.
 $18 + 28 + 20 = 66$
Ils doivent attendre **66 jours**.

- 3 $3 \text{ h} = 180 \text{ min}$
 $4 \text{ min} = 240 \text{ s}$
 $2 \text{ j} = 48 \text{ h}$
 $120 \text{ min} = 2 \text{ h}$
 $60 \text{ s} = 1 \text{ min}$

- 4 1 semaine 4 jours = **11 jours**
 $2 \text{ h } 30 \text{ min} = (60 \times 2) + 30 = 150 \text{ min}$
 $15 \text{ min } 10 \text{ s} = (60 \times 15) + 10 = 900 + 10 = 910 \text{ s}$
 $3 \text{ j } 4 \text{ h} = (24 \times 3) + 4 = 72 + 4 = 76 \text{ h}$
 $10 \text{ h} = 10 \times 60 = 600 \text{ min}$

- 5 $6 \text{ h} + 3 \text{ h } 30 = 9 \text{ h } 30$
 $9 \text{ h } 30 + 3 \text{ h } 30 = 13 \text{ h}$
 $13 \text{ h} + 3 \text{ h } 30 = 16 \text{ h } 30$
 $16 \text{ h } 30 + 3 \text{ h } 30 = 20 \text{ h}$

- 6 Durée du tour de chant :
 $20 \text{ h } 30 \xrightarrow{2 \text{ h}} 22 \text{ h } 30 \xrightarrow{15 \text{ min}} 22 \text{ h } 45$
Le tour de chant a duré **2 h 15 min**.

- 7 Il est allé se coucher à :
 $14 \text{ h } 50 - 1 \text{ h } 20 = 13 \text{ h } 30$

8 Marine est arrivée à la gare de Brest à 11 h 38 (11 h 48 – 10 min).

Elle est partie de chez elle à :

$$11 \text{ h } 38 - 35 \text{ min} = \mathbf{11 \text{ h } 03 \text{ min}}$$

Durée du voyage :

$$11 \text{ h } 48 \xrightarrow{12 \text{ min}} 12 \text{ h} \xrightarrow{4 \text{ h } 15 \text{ min}} 16 \text{ h } 15$$

Son voyage a duré 4 h 27 min.

Elle arrivera chez ses grands-parents à :

$$16 \text{ h } 15 \text{ min} + 50 \text{ min} = \mathbf{17 \text{ h } 05 \text{ min}}$$

9 Audric peut aller à la pêche à **7 h 40 min**.

La marée sera de nouveau haute à **13 h 51 min**.

Temps que met la mer à remonter :

$$7 \text{ h } 40 \xrightarrow{20 \text{ min}} 8 \text{ h} \xrightarrow{5 \text{ h}} 13 \text{ h} \xrightarrow{40 \text{ min}} 13 \text{ h } 40 \xrightarrow{11 \text{ min}} 13 \text{ h } 51$$

La mer remonte en 6 h 11 min.

À

TOI DE JOUER...

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 78$$

$$78 \times 2 = 156 \text{ fois}$$

L'horloge sonne 156 coups.

Exercices d'évaluation

1) Exprime ces durées dans l'unité demandée.

mois de juin = ... jours

2 semaines 3 jours = ... jours

3 jours 7 h = ... h

4 h 18 min = ... min

20 min 10 s = ... s

2) Résous le problème.

Madame Mangin enfourne un rôti de porc à 12 h 55 min. Il faut 1 h 15 min pour qu'il soit cuit.

À quelle heure le sortira-t-elle du four ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations et faisant intervenir des mesures.

Compétences

- Connaître et utiliser les unités du système métrique pour les masses et leurs relations.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Avant la Révolution, pour mesurer des masses, on utilisait les unités suivantes : la *Livre* de Paris qui valait 2 *Mars* ou encore 18 *Onces*.

L'*Once* valait environ 31 grammes. Quelle est la valeur en grammes du *Marc* et de la *Livre* ?

- ◆ On fera rechercher les élèves individuellement cette situation d'équivalences qui permet d'aborder l'historique des unités de mesures avant la Révolution française.
- ◆ Cette leçon est similaire aux leçons sur les mesures de longueurs ; on ne manquera pas de travailler l'analogie entre le mètre et le gramme.
- ◆ Le but recherché est d'attirer l'attention des enfants sur le fait que l'on ne peut comparer des mesures de masses que si elles sont énoncées dans une même unité de mesure.
- ◆ Au travers des exercices, familiariser les enfants avec les échanges suivants qui sont les plus utilisés dans la vie courante :

$$1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$$

$$1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ g} = 1\,000 \text{ mg}$$

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Quantité de calcium contenue dans 1 L 1/2 (en mg) :

$$42 + 21 = 63$$

Quantité de calcium contenue dans six bouteilles (en mg) :

$$63 \times 6 = 378$$

1 a) mg ; b) kg ; c) kg ; d) cg ; e) t ; f) cg

2 $4\,000 \text{ g} < 400 \text{ hg} < 400 \text{ kg} < 4 \text{ t}$

3 a) 180 cg ; 2 700 cg ; 105 cg ; 78 cg
 b) 4 000 g ; 2 120 g ; 5 018 g ; 2 009 g ;
 10 000 g ; 7 060 g
 c) 3 000 kg ; 150 kg ; 5 kg ; 4 kg 600 g ;
 12 kg ; 15 kg

4 $300 \text{ mg} = 3 \text{ dg}$ $43 \text{ dag} > 4\,100 \text{ dg}$
 $700 \text{ cg} < 9 \text{ g}$ $125 \text{ dg} > 12 \text{ g}$
 $6 \text{ kg} = 600 \text{ dag}$ $82 \text{ hg} > 8\,020 \text{ g}$

5 a) 120 hg ; b) 3 100 g ; c) 500 hg ;
 d) 600 dg ; e) 36 dag

6 Spaghetti : $6,78 \times 2 = 13,56 \text{ €}$
 Pommes de terre : 2,50 divisé par 2 $\rightarrow 1,25 \text{ €}$
 Olives : $2,13 \times 10 = 21,30 \text{ €}$
 Crevettes : $3,50 \times 4 = 14 \text{ €}$
 Chocolat : $2,28 \times 5 = 11,40 \text{ €}$

7 Masse totale de pain (en g) :
 $250 \times 20 = 5\,000$
 $5\,000 \text{ g} = 5 \text{ kg}$

8 Masse de livres sur l'étagère (en g) :
 $1\,000 + 350 + 580 + 740 + 1\,425 = 4\,095$
 Elle est en surcharge de (en g) :
 $4\,095 - 4\,000 = 95$

9 $7 \text{ dag} = 70 \text{ g}$ $1\,900 \text{ dg} = 190 \text{ g}$
 $6 \text{ hg} = 600 \text{ g}$ $3\,000 \text{ mg} = 3 \text{ g}$
 $1\,800 \text{ cg} = 18 \text{ g}$ $31 \text{ dag} = 310 \text{ g}$
 Pelures d'oignon + farine de moutarde + griffe
 de chauve-souris + cheveux d'ange =
 $190 + 70 + 310 + 3 = 573 \text{ g}$

À**TOI DE JOUER...****Masse sur la Lune**

Un homme : 12 kg

Une voiture : 140 kg

Un éléphant : 300 kg

Un chat : 600 g

Exercices d'évaluation**1) Convertis dans l'unité demandée.**

a) En g : 18 hg – 24 hg 3 g – 9 kg 2 dag

b) En kg : 1 200 g – 70 dag

2) Résous le problème.

Un paquet de bonbons pèse 250 g.

Une boîte de chocolats représente la masse de trois paquets de bonbons.

Une boîte de pâtes de fruits a la même masse que deux boîtes de chocolats.

Quelle est la masse d'une boîte de chocolats ?

Quelle est la masse d'une boîte de pâtes de fruits ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations et faisant intervenir des mesures.

Compétences

- Connaître et utiliser les unités du système métrique pour les contenances et leurs relations.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 13 à chaque élève.

◆ Cette activité permet de se confronter avec les unités utilisées dans la vie courante, c'est-à-dire le litre et le centilitre. On procédera par calcul mental en faisant référence aux fractions :

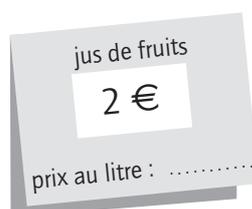
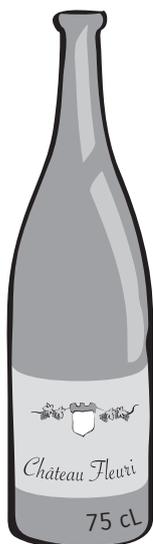
- 75 cL représentent trois quarts de litre, donc trois quarts du prix ;
- 50 cL représentent la moitié du litre, donc la moitié du prix ;
- 25 cL représentent un quart de litre, donc un quart du prix.

On fera l'analogie avec les unités de longueurs et les unités de masses.

FICHE 13

La loi oblige les commerçants à indiquer sur chaque produit son prix de vente. Ils doivent également indiquer le prix du litre lorsqu'il s'agit de liquides.

Complète les étiquettes.



Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Nombre de douches :

$$50 \times 5 = 250$$

Avec l'eau d'un seul bain, on peut prendre 5 douches.

1 a) 75 cL ; b) 50 cL ; c) 2 hL ; d) 10 cL ; e) 5 L ; f) 8 L

2 30 daL = 300 L 900 L = 9 hL
12 L = 120 dL 74 dL = 7 400 mL
2 000 cL = 2 daL 18 hL = 1 800 L

3 700 L ; 140 L ; 2 L ; 93 L ; 8 L ; 30 L ; 900 L

4 7 800 L = 78 hL 65 L = 6 500 cL
90 L = 9 daL 13 L = 130 dL
30 L = 30 000 mL 12 000 mL = 12 L

5 35 dL < 400 cL < 4 500 mL < 5 L < 1 daL

6 600 mL = 6 dL 54 daL > 5 200 dL
800 cL < 9 L 437 dL > 43 L
5 hL = 500 L 140 L < 2 hL

7 3 L = 300 cL
Nombre de bouteilles :
 $75 \times 4 = 300$
Émilien doit remplir 4 bouteilles.

8 Quantité d'eau bue par Corentin pendant le mois de janvier (en L) :
 $1 \text{ L } 1/2 = 150 \text{ cL}$
 $150 \times 31 = 4 650 \text{ cL} = 46 \text{ L } 50 \text{ cL}$

9 1 L = 100 cL.
Léa a bu (en cL) : $100 : 2 = 50$
Luc a bu (en cL) : $100 : 4 = 25$
Théo a bu (en cL) : $100 \times 3/4 = 75$

À TOI DE JOUER...

Balthazar : $75 \times 16 = 1 200 \text{ cL} = 12 \text{ L}$
Magnum : $75 \times 2 = 150 \text{ cL} = 1 \text{ L et } 50 \text{ cL}$
Mathusalem : $75 \times 8 = 600 \text{ cL} = 6 \text{ L}$
Jéroboam : $75 \times 4 = 300 \text{ cL} = 3 \text{ L}$
Nabuchodonosor : $75 \times 20 = 1 500 \text{ cL} = 15 \text{ L}$

Exercices d'évaluation

1) Complète les égalités.

$$3 \text{ L} = \dots \text{ cL} = \dots \text{ dL}$$

$$15 \text{ L} = \dots \text{ dL} = \dots \text{ mL}$$

$$500 \text{ L} = \dots \text{ cL} = \dots \text{ dL} = \dots \text{ mL}$$

2) Résous le problème.

M. et Mme Bonenfant utilisent en moyenne 70 L d'eau chaque jour pour faire la cuisine et 325 L pour les autres usages (toilette, nettoyage...). Quelle quantité d'eau utilisent-ils pendant le mois de janvier ? pendant le mois de septembre ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; effectuer des conversions.
- Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations et faisant intervenir des mesures.

Compétences

- Écrire et interpréter sous forme décimale une mesure donnée avec plusieurs unités et réciproquement.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

Piste de recherche

Pour exprimer la pointure d'une chaussure, on utilise une ancienne unité de mesure appelée le *point français* qui est égale à 6,66 mm. Quelle sera, en centimètres, la longueur d'un pied qui chausse du 30 ?

- ◆ Les élèves ne savent pas multiplier des décimaux. Il s'agira, dans un premier temps, d'identifier la situation posée et de déterminer l'opération à effectuer.
- ◆ Pour le calcul, plusieurs possibilités s'offrent aux enfants, sachant qu'ils vont être gênés par la virgule :
 - additions répétées (un peu long !)
 - multiplications par 3 puis par 10 ;
 - multiplication sans virgule, puis placement de la virgule dans le résultat.
- ◆ Il s'agit, dans cette leçon, de mettre en relation les écritures du type 2 m 50 cm et 2,50 m. On veillera tout particulièrement aux écritures qui font intervenir des 0 intercalés.
Exemple : 4 m 5 cm qui fait 4,05 m.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

2 400 m = 2 km et 400 m = 2,4 km

1	2 364 cm = 23,64 m	743 g = 7,43 hg	1 362 m = 1,362 km	3 478 mg = 3,478 g
	365 mm = 0,365 m	8 457 g = 8,457 kg	3 212 m = 32,12 hm	57 cg = 0,57 g

2	76,4 dg = 7 640 mg	4,72 km = 4 720 m	1,75 km = 17,5 hm	12,7 g = 1 270 cg
	3,8 g = 380 cg	15,25 m = 1 525 cm	2,39 g = 239 cg	6,07 dm = 607 mm

3

9,65 g = 9 g 6 dg 5 cg = 96,5 dg = 965 cg
 35,4 hm = 3 km 5 hm 4 dam = 3,54 km = 354 dam
 7,46 dm = 7 dm 4 cm 6 mm = 74,6 cm = 746 mm
 3,55 L = 3 L 5 dL 5 cL = 35 dL = 355 cL
 45,49 g = 4 dag 5 g 4 dg 9 cg = 4,549 dag = 454,9 dg = 4 549 cg
 10,7 cL = 1 dL 7 mL = 1,07 dL = 107 mL
 56,09 m = 5 dam 6 m 9 cm = 5,609 dam = 560,9 dm = 5 609 cm

4

2 323 g = 2 kg 3 hg 2 dag 3 g = 2,323 kg = 23,23 hg = 232,3 dag
 512 cm = 5 m 1 dm 2 cm = 5,12 m = 51,2 dm
 9 400 m = 9 km 4 hm = 9,4 km = 94 hm = 940 dam
 475 cL = 4 L 7 dL 5 cL = 4,75 L = 47,5 dL
 674 mg = 6 dg 7 cg 4 mg = 6,74 dg = 67,4 cg
 6 789 m = 6 km 7 hm 8 dam 9 m = 6,789 km = 67,89 hm = 678,9 dam
 478 dL = 4 daL 7 L 8 dL = 4,78 daL = 47,8 L

5 Valeurs égales à 32,50 m : 3,25 dam ; 325 dm ; 32 500 mm ; 3 250 cm ; 0,325 hm

6 a) 324,5 dg < 6 900 cg < 645,8 g < 6 212 g < 6,57 kg < 72 hg < 64,3 kg
b) 8 400 cm < 937,5 dm < 263,8 m < 3,16 hm < 543 m < 0,678 km < 1,4 km

7 Longueur totale (en cm) :
 $16 + 9 + 8,5 + 10,2 + 12,3 = 56$

8 Masse des 24 colis (en g) :
 $2,35 \text{ kg} = 2\,350 \text{ g}$
 $2\,350 \times 24 = 56\,400$
Masse des 36 colis (en g) :
 $1\,700 \times 36 = 61\,200$
Masse totale transportée (en g) :
 $56\,400 + 61\,200 = 117\,600$
 $117\,600 \text{ g} = 117,6 \text{ kg}$

9 Il lui reste alors à effectuer (en m) :
 $42,195 \text{ km} = 42\,195 \text{ m}$
 $42\,195 - 12\,500 = 29\,695$
 $29\,695 \text{ m} = 29,695 \text{ km}$

10 1^{er} : Peter – 2^e : Yvan – 3^e : Claus – 4^e : Carlos –
5^e : Zig

À

TOI DE JOUER...

Il y a 18 boîtes de 500 g, soit 9 000 g.
 $9\,000 \text{ g} = 9 \text{ kg}$
Valeur du stock (en euros) :
 $23 \times 9 = 207$

Exercices d'évaluation

1) Range ces mesures en ordre croissant.

35 dL – 2,5 daL – 465,3 cL – 25,8 L – 0,137 hL –
38 534 mL

2) Résous le problème.

Une boîte de sauce provençale pleine pèse 300 g ;
la masse de la boîte vide est 3,5 dag.

Quelle est la masse de la sauce ?

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure.

Compétences

- Comparer les angles d'une figure en utilisant un gabarit.
- Estimer et vérifier en utilisant l'équerre qu'un angle est droit, aigu ou obtus.

Piste de recherche

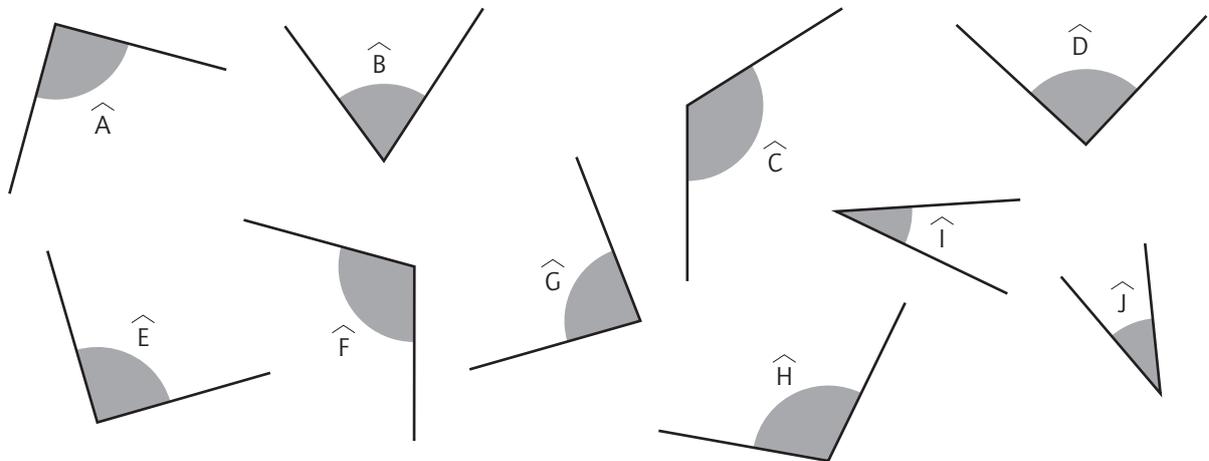
Distribuer la FICHE 14 à chaque élève.

- ◆ Lors de cette activité, on introduira les termes « angle aigu » et « angle obtus ».
- ◆ On insistera sur l'utilisation de l'équerre et, pour cela, on fera le rapprochement avec les leçons 2 et 3 de géométrie, pp. 150 à 153 du livre de l'élève.
- ◆ Il est important de faire prendre conscience aux élèves que les longueurs des côtés n'ont aucune incidence sur le résultat de la comparaison des angles.

FICHE 14

Parmi ces angles, recherche ceux qui sont des angles droits.

Recherche ensuite ceux qui sont plus petits que l'angle droit et ceux qui sont plus grands que l'angle droit.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

ouv. 4 > ouv. 2 > ouv. 1 > ouv. 3

- ◆ Pas de correction.
- ◆ Angles plus grands que \hat{A} : \hat{E} et \hat{F} .
- ◆ Il y a 2 angles droits, 2 angles obtus et 2 angles aigus.

◆ 4 Pas de correction.

◆ 5 $\hat{E} < \hat{A} < \hat{C} < \hat{B} < \hat{D}$

◆ 6 Pas de correction.

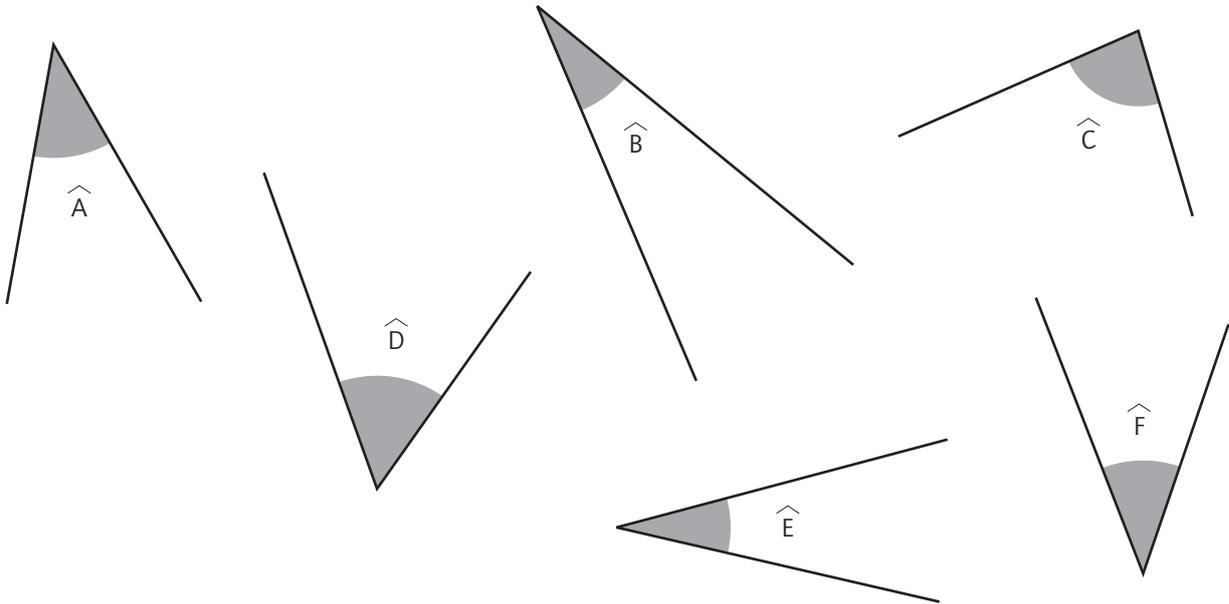
◆ 7 Pas de correction.

◆ **À TOI DE JOUER...**
Croc-Angle peut avaler les angles \hat{A} et \hat{B} .

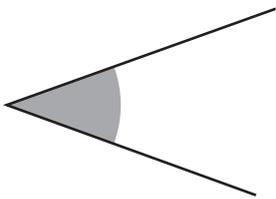
Fiche d'évaluation

Découpe le gabarit, puis indique ensuite :

- les angles égaux à ce gabarit ;
- les angles plus petits que ce gabarit ;
- les angles plus grands que ce gabarit.



Gabarit à découper



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

10 Mesure d'aires

Livre élève pp. 140-141

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser les unités de mesure usuelles.

Compétences

- Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé.
- Classer et ranger des surfaces selon leur aire.

Piste de recherche

- ◆ On utilisera directement le « Cherchons ensemble » du livre. Il s'agit ici de faire prendre conscience que l'aire d'une figure peut se décomposer en plusieurs unités.
 - ◆ Dans cet exercice, la plupart des aires des figures sont faciles à trouver. C'est un peu plus délicat pour les figures E, G et L pour lesquelles les élèves se rendront compte qu'il s'agit de demi-unités et qu'ils devront les additionner pour trouver le résultat final.
- Pour les figures carrées ou rectangulaires, on attirera l'attention des élèves sur la façon de calculer rapidement leur aire (voir l'encadré de la page 140 du livre de l'élève).

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

B, G et L = 9 u

A, D, E et H = 8 u

C et I = 6 u

F, J et K = 4 u

- 1 A : $6 \times 2 = 12$ u
B : $(5 \times 6) + (3 \times 3) = 39$ u
C : $3 \times 3 = 9$ u
D : $10 \times 2 = 20$ u
E : $(4 \times 2) + (6 \times 4) + (2 \times 4) = 40$ u
F : $2 \times 2 = 4$ u
G et H : 8 u

- 2 ◆ Attention ! Dans le livre de l'élève, la figure p. 140 a été inversée avec celle du « Je travaille seul(e) » p. 141. La consigne de cet exercice fait donc référence à la figure p. 141.
 22 u < aire de la figure bleue < 32 u
 33 u < aire de la figure rouge < 45 u
◆ La correction du « Je travaille seul(e) » p. 141 est donc :
L'aire de la figure orange est égale à 18 u.
L'aire de la figure violette est égale à 20 u.

- 3 Pas de correction.

	A	B
u1	9	9
u2	18	18
u3	36	36

Quelle que soit l'unité, les mesures d'aires de A et de B sont identiques.

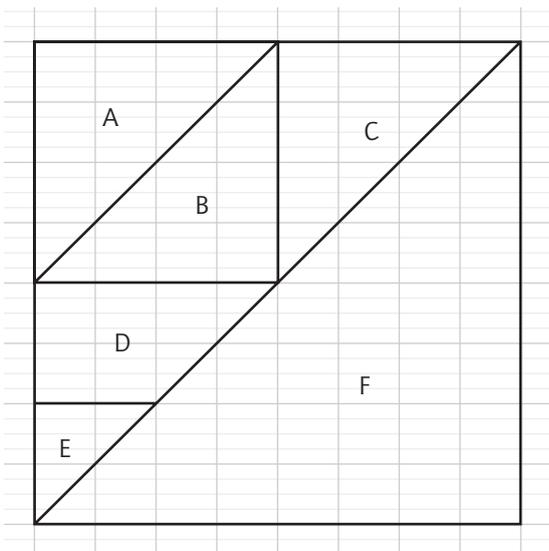
- 5 Le carré a l'aire la plus grande, car le disque est inscrit à l'intérieur et il y a des carreaux unité à l'extérieur du disque.

- 6 $112 < \text{aire du disque} < 144$
◆ 112 : nombre de carreaux entiers à l'intérieur du disque.
144 équivaut à un carré de 12×12 .
◆ On pourra également accepter $112 < \text{aire du disque} < 196$
 $196 : 14 \times 14$.

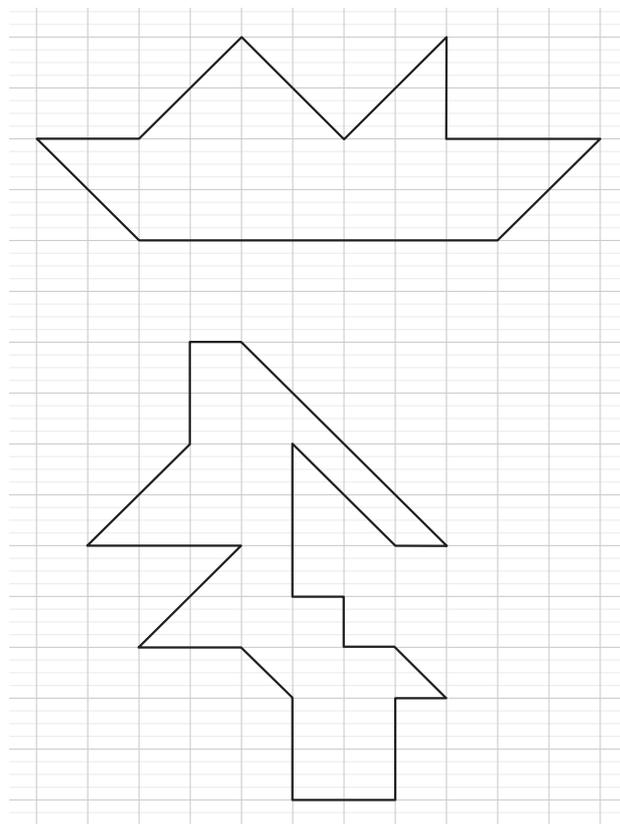
- À TOI DE JOUER...
2 demi-carreaux = 1 carreau
aire bateau > aire poisson > aire fusée
> aire cocotte

Exercices d'évaluation

a) Retrouve les aires des différentes figures.



b) En utilisant le carreau comme unité d'aire, compare les aires des deux figures.



Synthèse

Livre élève pp. 142-143

Correction des exercices

- 1 a) Périmètre du drapeau finlandais (en cm) :
 $(7,2 + 5,2) \times 2 = 24,8$
 b) Périmètre de chaque carré blanc (en cm) :
 $2 \times 4 = 8$
 Périmètre de chaque rectangle blanc (en cm) :
 $(2 + 4) \times 2 = 12$
 c) Pour cela, il faut prendre chaque mesure des côtés de la partie bleue et les additionner.
 6 côtés mesurant 2 cm = **12 cm**
 4 côtés mesurant 1,2 cm = **4,8 cm**
 2 côtés mesurant 4 cm = **8 cm**
 $12 + 4,8 + 8 = 24,8$ cm
 Le périmètre de la partie bleue mesure **24,8 cm**.

- 2 $735 \text{ mL} < 1\ 320 \text{ mL} < 230 \text{ cL} < 320 \text{ dL}$

- 3 a) Durée de la traversée pour le vainqueur sur monocoque :
13 j 9 h et 19 min
 Durée de la traversée pour le vainqueur sur multicoque :
14 j 1 h 46 min
 b) Longueur de la course (en m) :
 $4\ 500 \times 1\ 852 = 8\ 334\ 000 \text{ m}$
 $8\ 334\ 000 \text{ m} = 8\ 334 \text{ km}$

- 4 Durée du cours le mardi :
 de 17 h à 18 h 45 → 1 h 45 min
 Durée du cours le samedi :
 de 10 h à 10 h 30 → 30 min
 Durée des cours chaque semaine :
 $1 \text{ h } 45 + 30 = 2 \text{ h } 15 \text{ min}$
 Durée des cours pendant 5 semaines :
 $5 \times 2 \text{ h} = 10 \text{ h}$
 $5 \times 15 \text{ min} = 75 \text{ min}$
 $75 \text{ min} = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$
 La durée des cours pendant 5 semaines est de **11 h 15 min**.

- 5 Distance Dax-Orthez (en km) :
 a) $110,6 - 72 = 38,6$
 Distance Orthez-Pau (en km) :
 b) $92,2 - 45,4 = 46,8$
 Distance Mimizan-Tarbes (en km) :
 c) $110,6 + 92,2 = 202,8$

- 6 La mésange à longue queue < le moineau friquet < la grive draine < le geai des chênes.

◆ Géométrie

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Utiliser en situation le vocabulaire : points alignés, droite.

Piste de recherche

Sur une feuille, place deux points A et B.

Trace la droite passant par ces deux points.

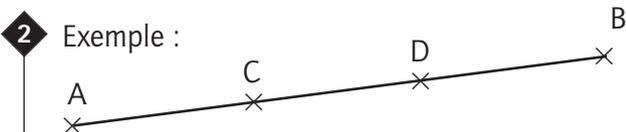
Où dois-tu placer le point C pour que les trois points soient alignés ?

- ◆ On insistera sur la précision des tracés.
- ◆ Pour les enfants qui ne voient pas bien les points alignés, ne pas hésiter à les matérialiser en pliant la feuille.
- ◆ La règle sera l'instrument privilégié pour vérifier si des points sont alignés.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Jérôme va décoller de Carlingue, puis survoler Savigny et Marigny.

- 1 Il faut d'abord tracer une droite passant par A et B.



- 3 Le bouleau, le cèdre et le châtaignier sont alignés.

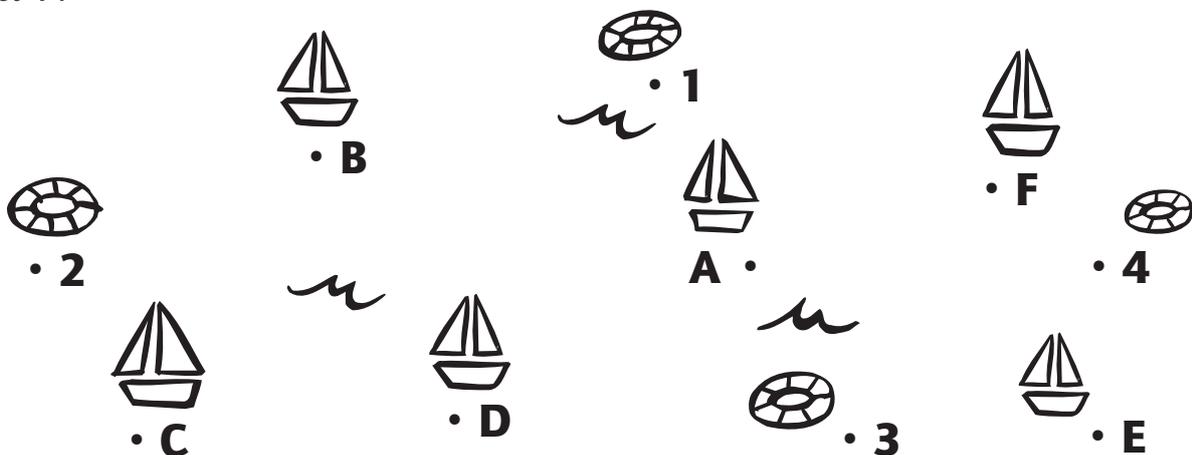
- 4 Surveyor III se trouve près d'Euréka.

- 5 Six droites passent par deux de ces points.

À TOI DE JOUER...
Le trésor est caché dans le trou du bosco.

Fiche d'évaluation

Quel bateau se trouve à la fois dans l'alignement des bouées 1 et 3 et dans l'alignement des bouées 2 et 4 ?



Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Reconnaître que les droites sont perpendiculaires.
- Utiliser en situation le vocabulaire : droites perpendiculaires.
- Tracer des droites perpendiculaires.

Piste de recherche

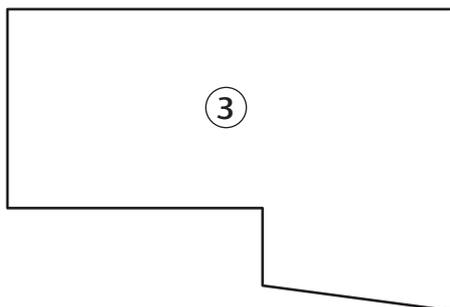
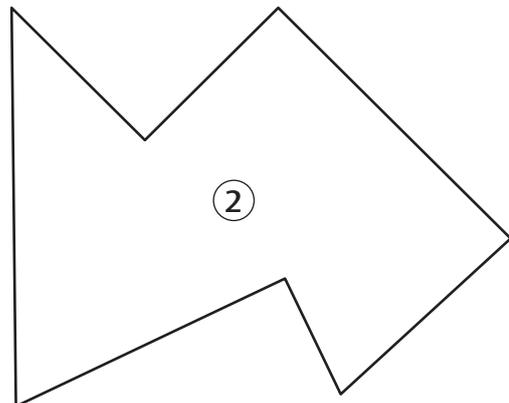
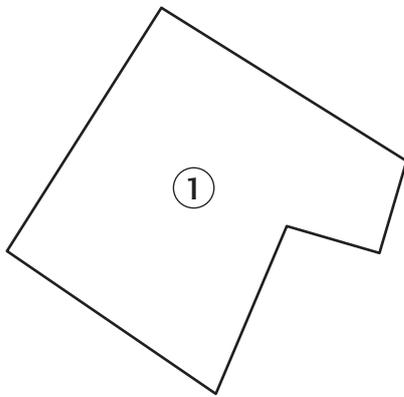
Distribuer la FICHE 15 à chaque élève.

◆ On utilisera l'équerre ou on montrera de nouveau aux enfants comment en fabriquer une avec une feuille de papier. L'équerre permet de reconnaître et de tracer des droites perpendiculaires.

◆ Lors de la mise en commun, certains enfants auront sûrement comptabilisé les angles droits extérieurs à la figure. Les faire rechercher par ceux qui ne l'auraient pas fait.

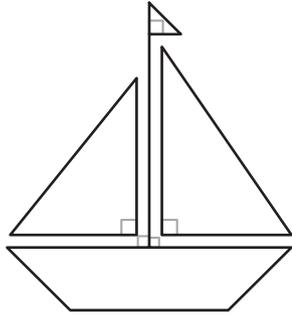
FICHE 15

Recherche, sur ces figures, quels sont les angles droits.



Correction des exercices

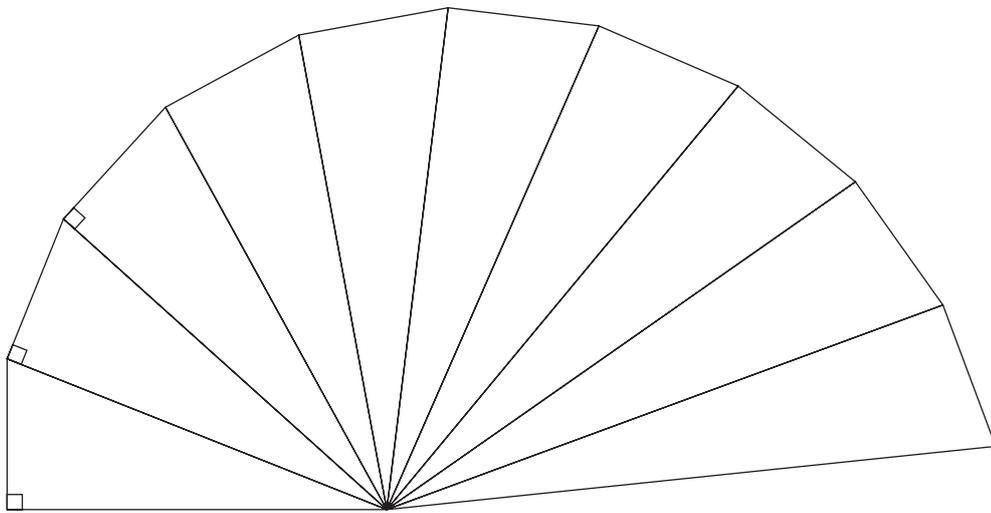
CHERCHONS ENSEMBLE



1 a et c ; a et f ; b et e ; d et g

2 Pas de correction.

5

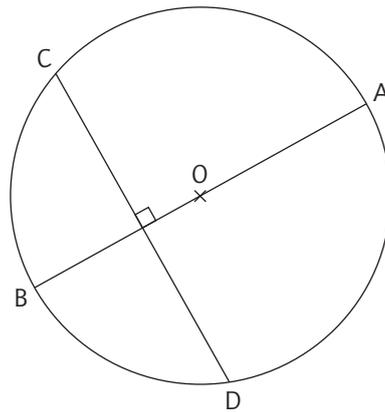


6 Pas de correction.

À TOI DE JOUER...
Pas de correction.

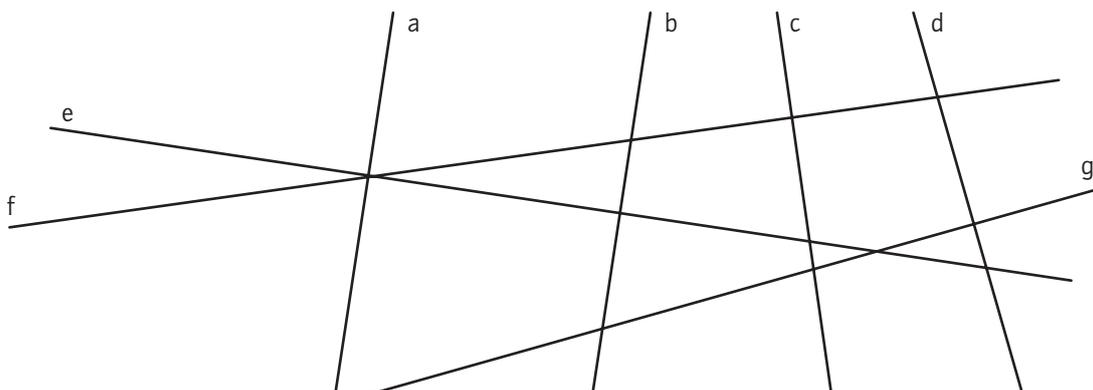
3 Les angles droits sont les angles \hat{A} , \hat{C} , \hat{F} , \hat{N} , \hat{O} et \hat{K} .

4



Fiche d'évaluation

Utilise ton équerre pour trouver les droites perpendiculaires entre elles.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Reconnaître que les droites sont parallèles.
- Utiliser en situation le vocabulaire : droites perpendiculaires et parallèles.
- Tracer des droites parallèles.

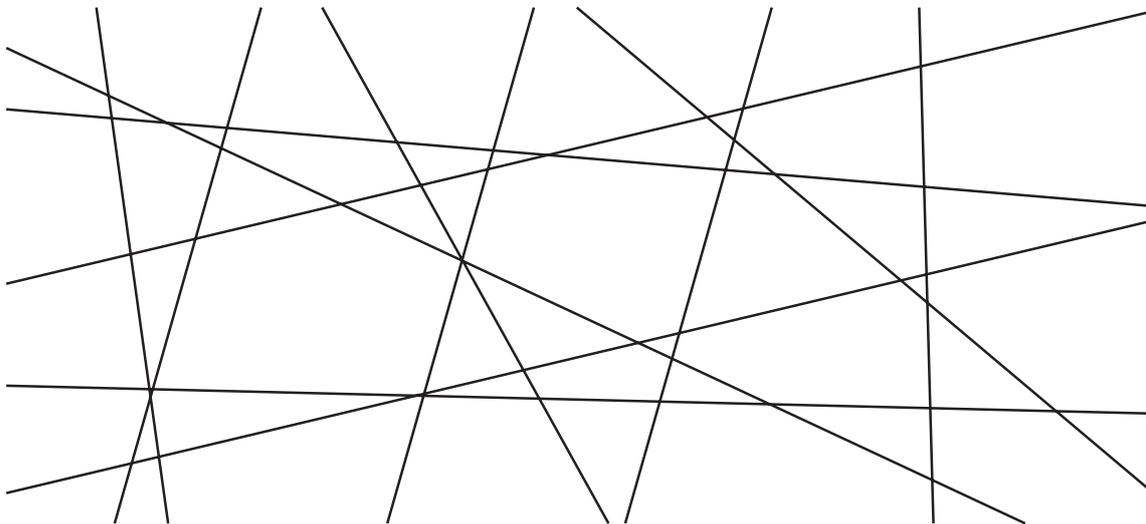
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 16 à chaque élève.

- ◆ On comparera les droites perpendiculaires aux droites parallèles en engageant une réflexion sur les positions relatives de deux droites : droites sécantes (qui se coupent) et droites non sécantes (qui ne se coupent pas, donc parallèles).
- ◆ Pour les droites parallèles, la propriété d'écart constant entre ces droites sera mise en évidence et utilisée pour les activités de reconnaissance et de construction.
- ◆ Utiliser l'encadré de la page 152 qui montre comment construire deux droites parallèles.

FICHE 16

Parmi ces droites, recherche celles qui sont parallèles (utilise des crayons de couleur). Explique comment tu as fait pour trouver.



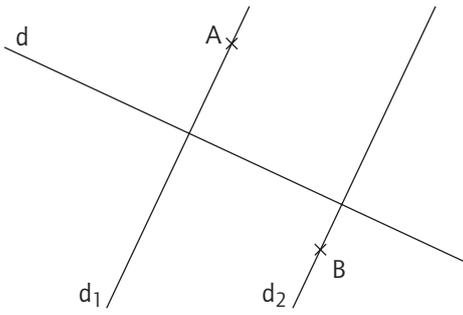
© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

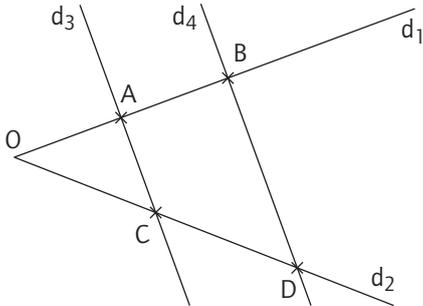
- d et d_1 sont perpendiculaires.
- d et d_2 sont perpendiculaires.
- d_1 et d_2 sont parallèles.
- d_2 et d_3 sont parallèles.
- d_3 et d_4 sont parallèles.

- 1 Il faut suivre les bords de la règle.
- 2 Pas de correction.
- 3 d_5 et d_7 sont parallèles. Leur écartement est de 28 mm.
 d_3 et d_4 sont parallèles. Leur écartement est de 15 mm.

4 Les droites d_1 et d_2 sont parallèles.

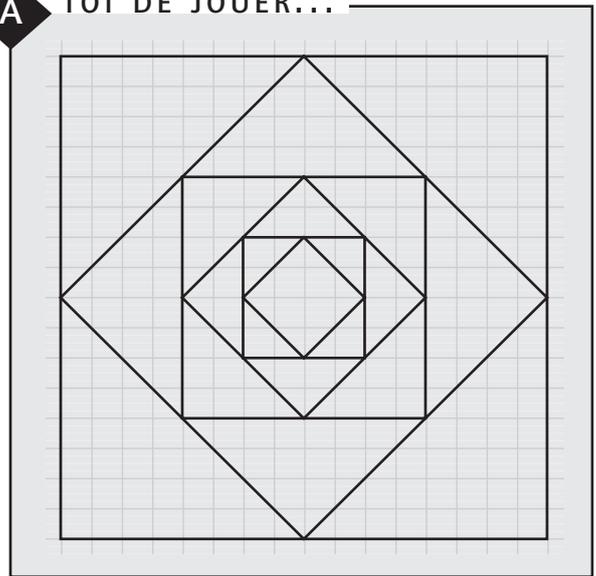


5



Les droites d_3 et d_4 sont parallèles.

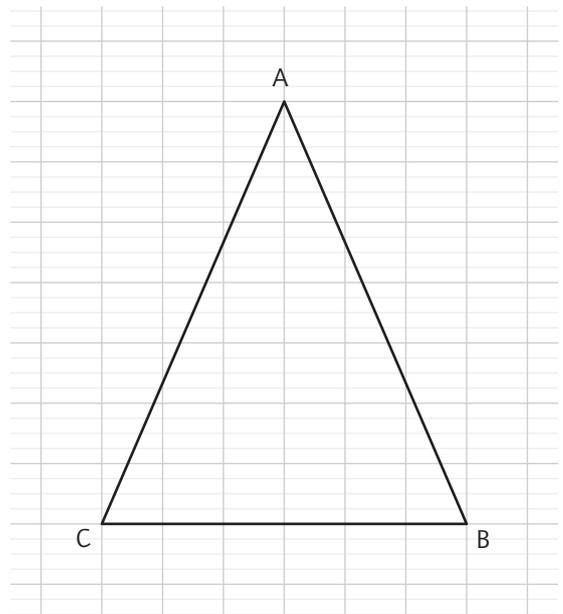
À TOI DE JOUER...



Fiche d'évaluation

Reproduis sur ton cahier le triangle isocèle ABC.

- Trace une droite d , passant par A et parallèle à BC.
 - Trace une droite d_1 , passant par B et parallèle à AC.
 - Trace une droite d_2 , passant par C et parallèle à BA.
 - Prolonge les droites afin qu'elles se croisent.
- Que peux-tu dire des triangles obtenus ?



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Reconnaître qu'une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie, par pliage ou à l'aide du papier calque.

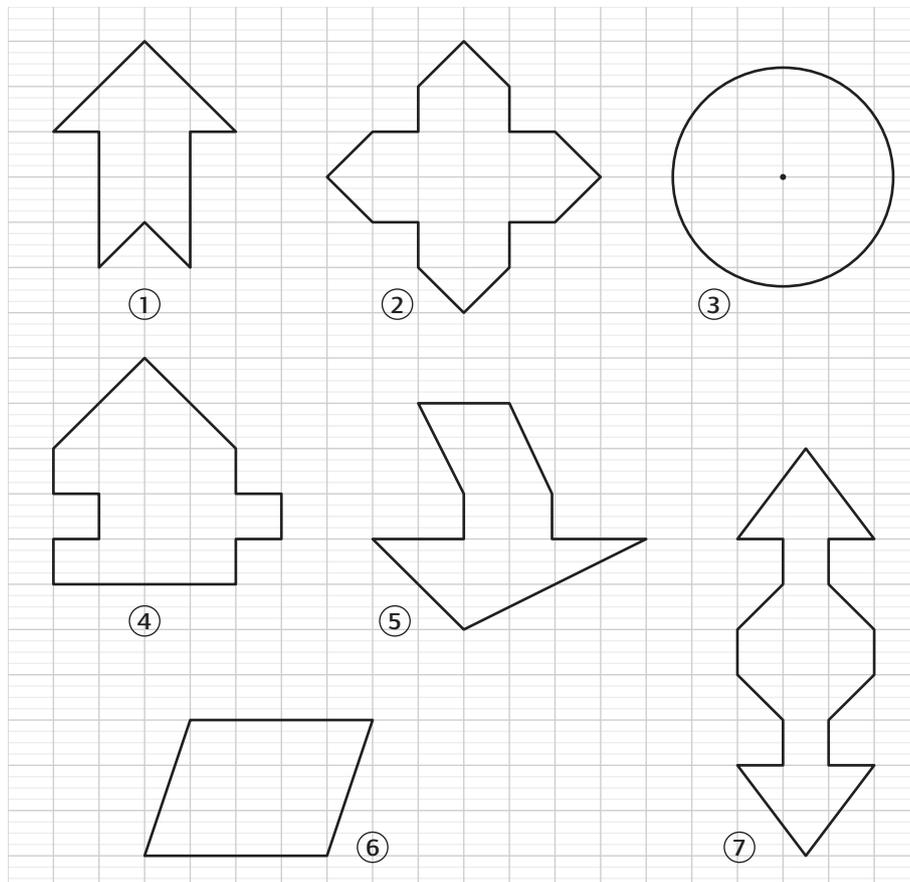
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 17 à chaque élève.

- ◆ Repérer la manière dont les enfants utilisent le vocabulaire lié à la symétrie, afin de faire le point sur leurs connaissances antérieures et de les prendre en compte.
- ◆ On proposera de multiples manipulations pour renforcer cette notion d'axe de symétrie ; ne pas hésiter à faire reproduire les figures des exercices proposés : les faire découper et rechercher les axes de symétrie par pliages pour les enfants qui ont le plus de difficultés.
- ◆ Progressivement, faire analyser par les élèves, puis faire vérifier par manipulation, pour finalement se contenter de l'analyse.

FICHE 17

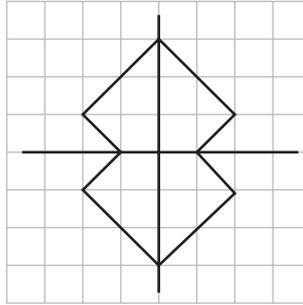
Trace les axes de symétrie de ces différentes figures.



Correction des exercices

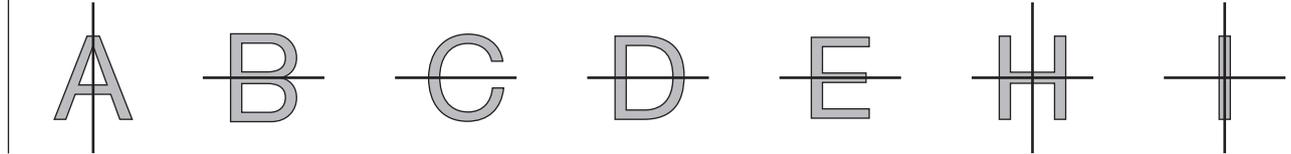
CHERCHONS ENSEMBLE

La droite rouge est un axe de symétrie. On peut tracer un autre axe de symétrie : il est perpendiculaire à l'axe rouge.



1 ① Non ; ② Non ; ③ Oui ; ④ Non ; ⑤ Oui ; ⑥ Non

2 ♦ Pour la lettre I, on acceptera la réponse ne donnant que l'axe horizontal.

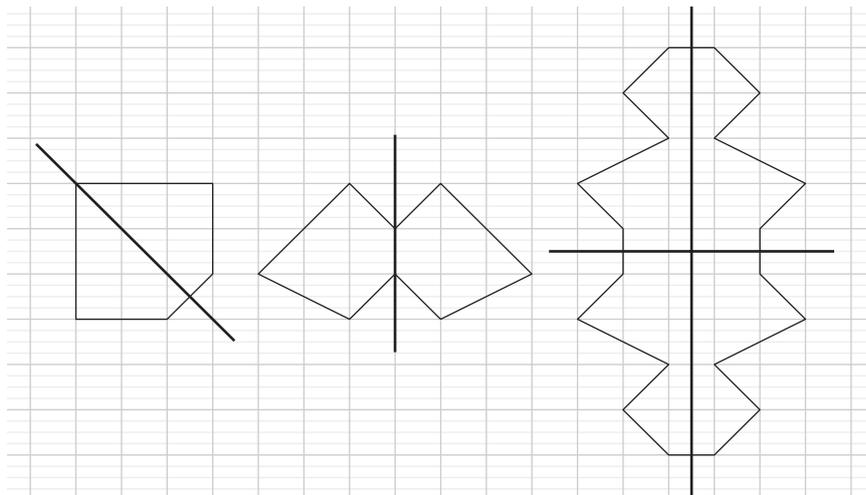


3 ① Non, car les couleurs sont inversées ; ② Oui ; ③ Oui

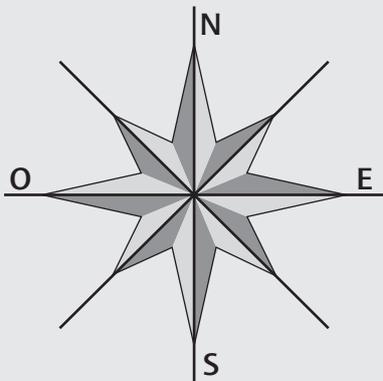
4 D (0) ; C (1) ; F (2) ; A et B (4) ; E (une infinité)

♦ On peut ne pas tenir compte de la figure A qui est identique à la B.

5



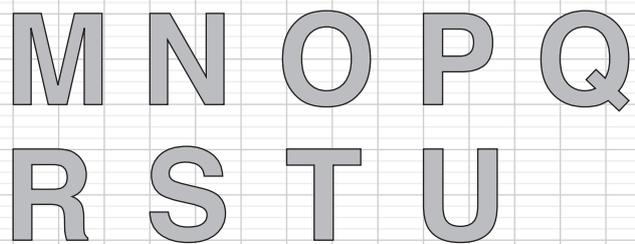
À TOI DE JOUER...



Cette rose des vents comporte 4 axes de symétrie.

Fiche d'évaluation

Trace les axes de symétrie de ces lettres quand il y en a.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Socle commun

L'élève est capable de :

- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Tracer, sur papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite donnée.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 18 à chaque élève.

◆ Comparer les productions, faire évoquer les difficultés rencontrées (comptage des carreaux ou des nœuds par rapport à l'axe).

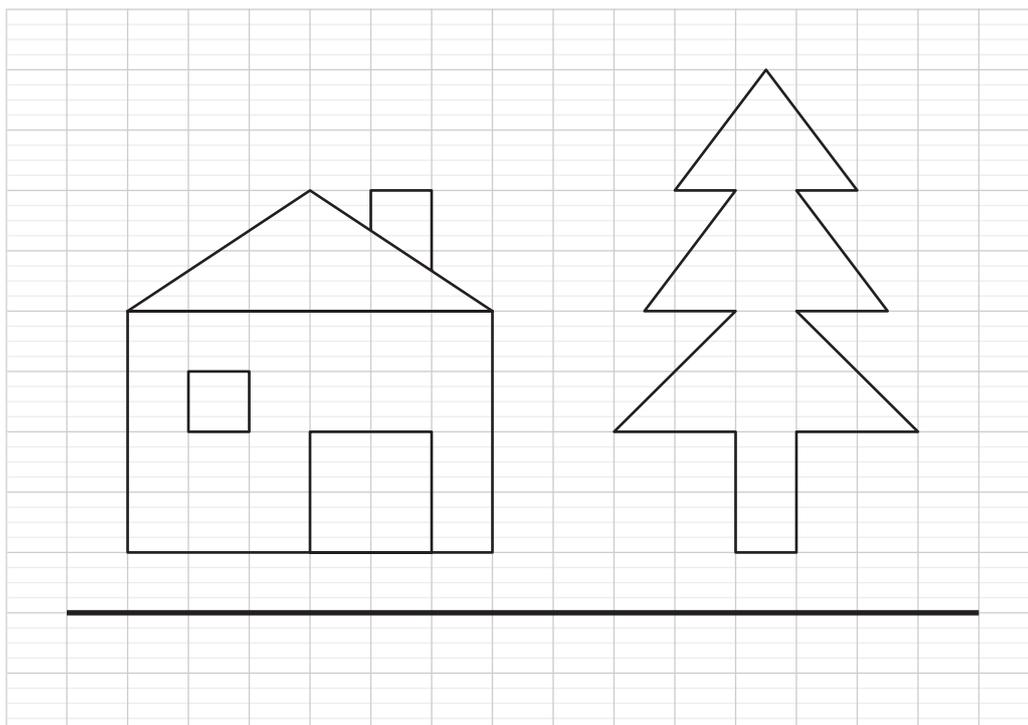
◆ Erreurs possibles :

- pas de repérage du départ par rapport à l'axe ;
- erreur de comptage dans les carreaux ;
- erreur d'orientation dans le tracé.

◆ On n'hésitera pas à passer par le pliage et à regarder la superposition par transparence si c'est nécessaire.

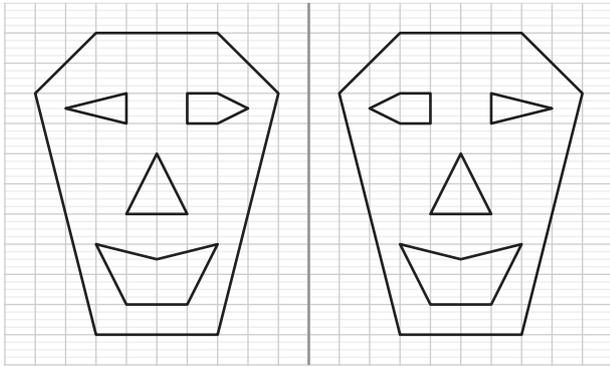
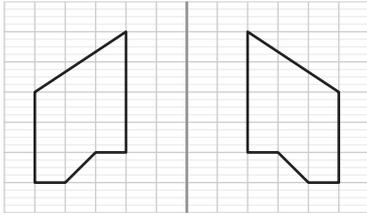
FICHE 18

Reproduis le dessin (maison et sapin) sur ton cahier, puis trace le dessin symétrique par rapport à l'axe de symétrie.

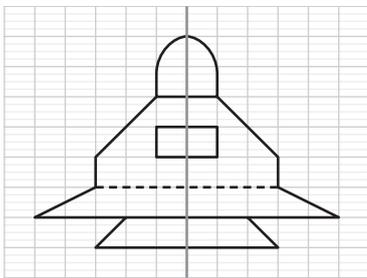
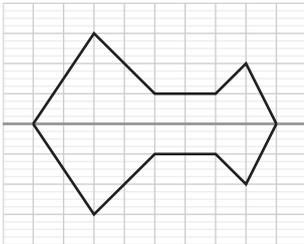


Correction des exercices

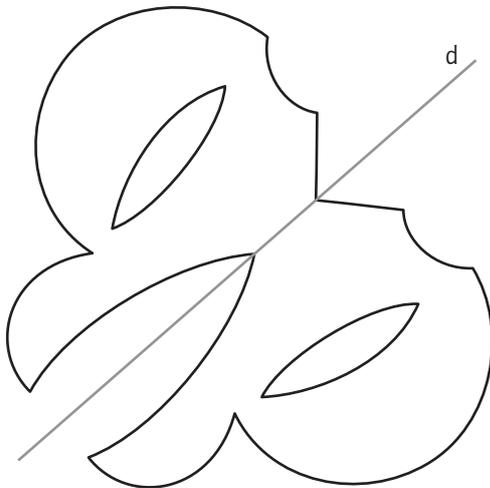
CHERCHONS ENSEMBLE



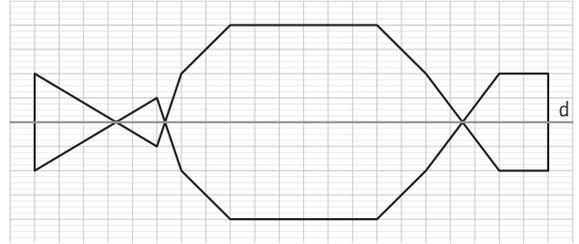
1



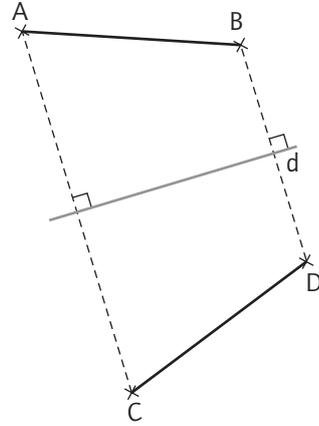
2



3

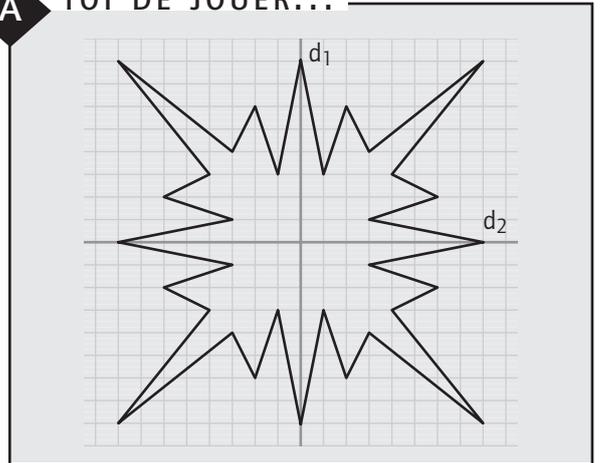


4



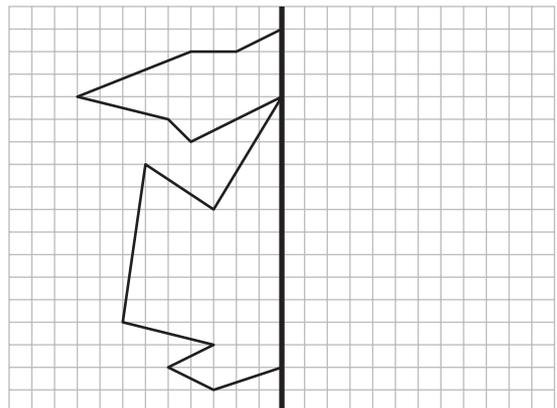
À

TOI DE JOUER...



Fiche d'évaluation

Trace le symétrique de cette figure par rapport à l'axe de symétrie. Colorie-la ensuite de façon à ce que le coloriage soit également symétrique par rapport à l'axe de symétrie.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

- Reconnaître, décrire, nommer des figures géométriques.
- Utiliser en situation le vocabulaire : côté, sommet, angle.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 19 à chaque élève.

- ◆ Cette fiche permet de revoir la notion de polygone déjà traitée au CE2.
- ◆ On introduira ici le vocabulaire des différents noms des polygones en privilégiant ceux qui sont couramment utilisés (triangle, quadrilatère, pentagone, hexagone, octogone).

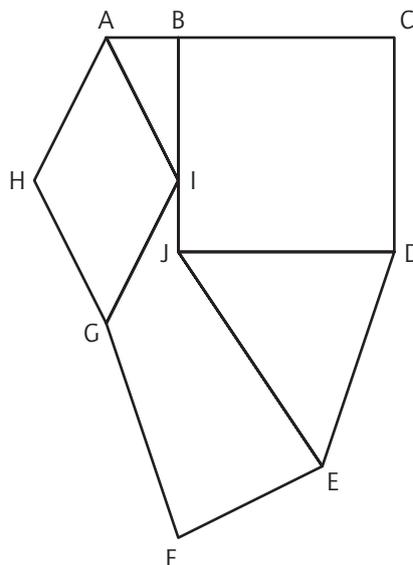
FICHE 19

La figure suivante est composée de plusieurs polygones.

a) Combien de côtés le polygone ACDEFGH a-t-il ?

b) Nomme :

- deux quadrilatères ;
- trois pentagones ;
- un hexagone ;
- un octogone.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

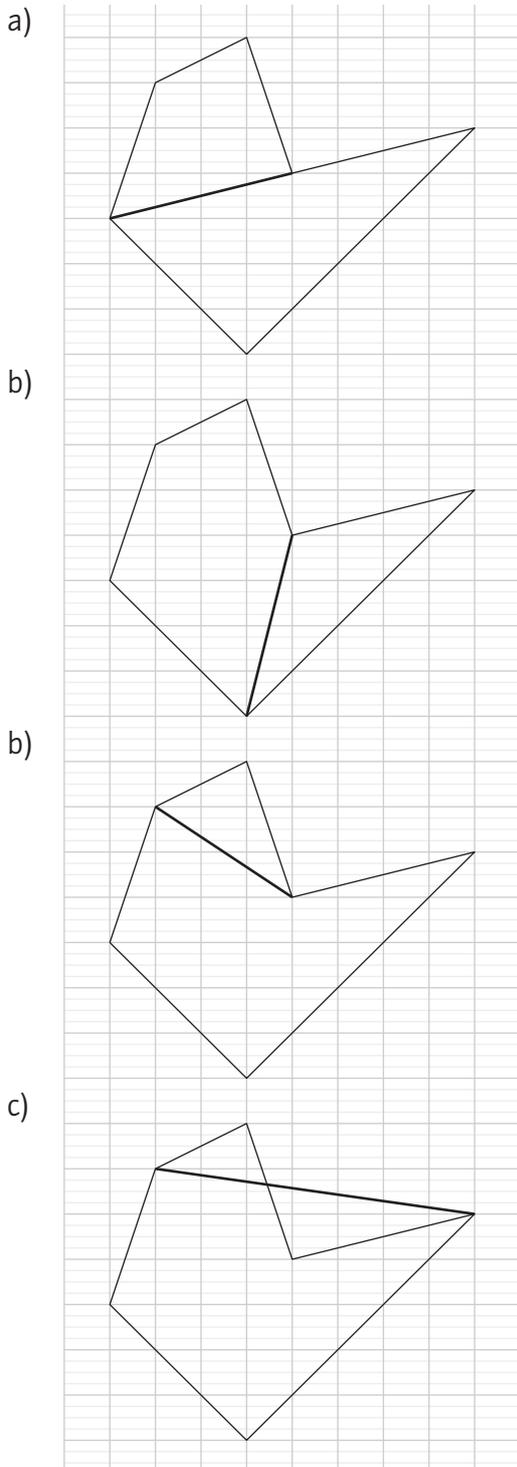
Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Toutes les figures sont délimitées par une **ligne brisée fermée**.

1 A, B, C, D et F sont des polygones.

2 Pour la réponse b), on aura deux réponses possibles.



	Nombre de côtés	Nombre de sommets
Polygone A	3	3
Polygone B	4	4
Polygone C	5	5
Polygone D	6	6

4 Cet hexagone est **régulier** : tous ses côtés sont égaux.

5 Je suis **la figure 2**.

6 Les polygones réguliers sont les **figures 2 et 4** (carré et octogone) : les côtés de chacune de ces figures ont la même mesure.

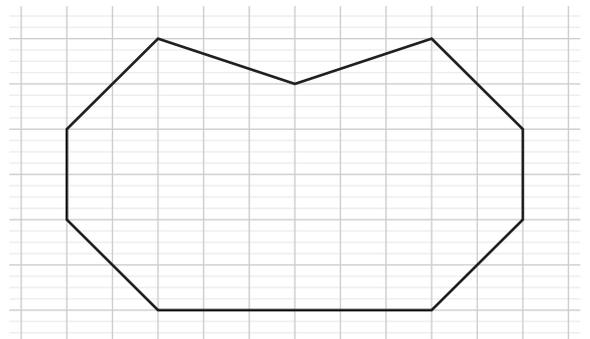
À **TOI DE JOUER...**
Pas de correction.

Fiche d'évaluation

Partage cette figure à l'aide de 3 segments de façon à obtenir :

un hexagone, un pentagone, un quadrilatère et deux triangles.

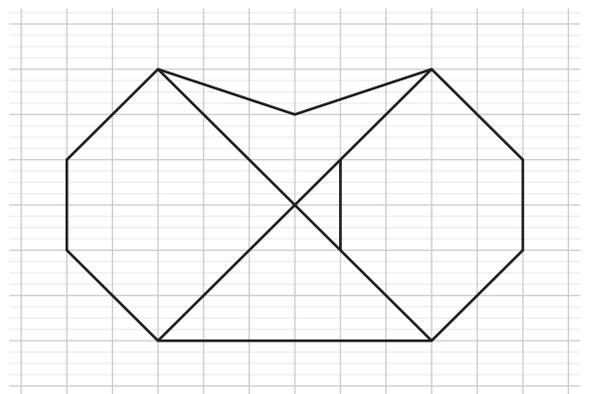
L'hexagone obtenu est-il un hexagone régulier ?



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction

L'hexagone n'est pas régulier car ses côtés n'ont pas tous la même longueur.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

- Reconnaître, décrire, nommer des figures géométriques.
- Vérifier la nature d'une figure plane en utilisant la règle graduée et l'équerre.
- Utiliser en situation le vocabulaire : côté, sommet, angle, diagonales.

Piste de recherche

Distribuer la FICHE 20 à chaque élève.

◆ On s'aidera de ce tableau pour dégager les caractéristiques du losange, du rectangle et du carré (cf. encadré de la page 160).

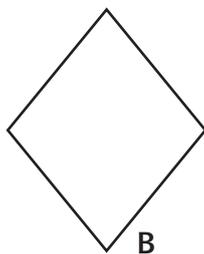
◆ L'identification d'une figure peut être faite globalement en faisant appel à des connaissances antérieures qui permettent de reconnaître au premier coup d'œil telle ou telle figure.

Dans un second temps, on fera appel aux propriétés telles que le parallélisme, la présence d'angles droits, l'égalité des côtés, les caractéristiques des diagonales.

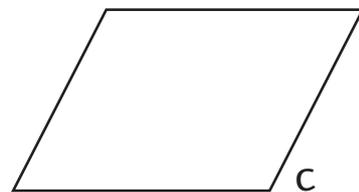
FICHE 20



A



B



C



D

Complète le tableau suivant en mettant des croix lorsque c'est vrai.

	A	B	C	D
Côtés opposés parallèles				
4 côtés de même longueur				
4 angles droits				
Diagonales égales				
Diagonales perpendiculaires				

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Les segments AB et CD sont **parallèles et égaux**. Les segments BC et AD sont **parallèles et égaux**.

1	Côtés opposés parallèles	4 côtés de même longueur	4 angles droits	Nom
A	X		X	rectangle
B	X	X	X	carré
C	X			parallélogramme
D	X	X		losange
E	X	X	X	carré

◆ La figure E permet d'attirer l'attention des élèves sur la représentation du carré qu'il ne faut pas « figer ».

2 Pas de correction.

3 On obtient un **losange**.

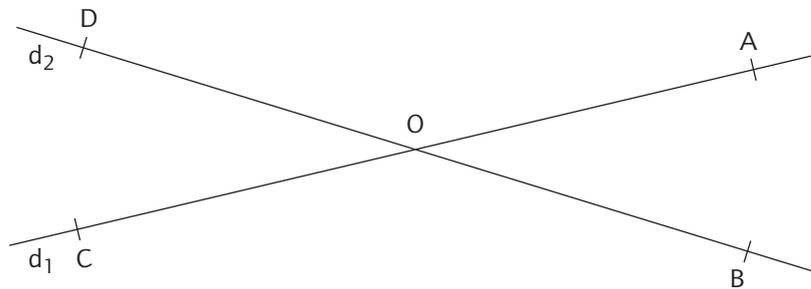
4 Cette figure est un **losange**. Les angles opposés sont égaux.

5 c) On obtient :

- 4 **losanges** : 4 côtés égaux et diagonales perpendiculaires, mais pas d'angles droits ;
- 4 **parallélogrammes** : côtés parallèles et égaux deux à deux, mais pas d'angles droits ;
- 4 **rectangles** : côtés parallèles et égaux deux à deux et quatre angles droits.

6 Pas de correction.

7 a) Il faudra **reporter trois fois la mesure de OA** pour construire le rectangle ABCD.



b) Les droites d_1 et d_2 doivent être perpendiculaires et il ne faudra reporter qu'une seule fois la mesure de OA de façon à obtenir : $OA = OC$ et $OB = OD$.

À TOI DE JOUER...

Je suis la figure A.

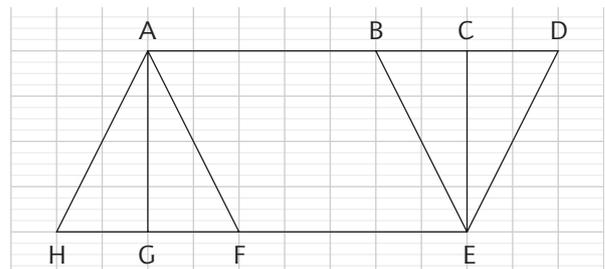
Fiche d'évaluation

a) Observe cette figure.

Nomme un parallélogramme, un losange et un rectangle.

b) Reproduis cette figure sur ton cahier, puis découpe les cinq figures qui la constituent afin de former un losange et un carré.

c) Recommence pour former deux rectangles, puis deux losanges.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.
- Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision.

Compétences

- Reconnaître, décrire, nommer des figures géométriques.
- Vérifier la nature d'une figure plane en utilisant la règle graduée et l'équerre.
- Utiliser en situation le vocabulaire : côté, sommet, angle.

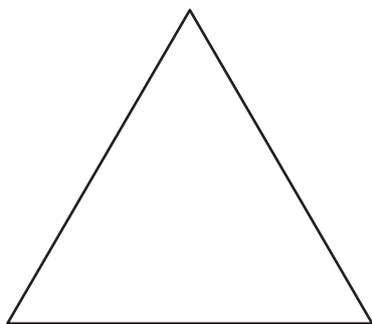
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 21 à chaque élève.

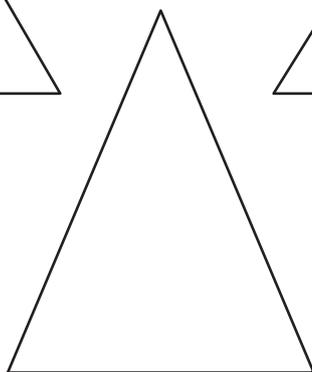
- ◆ La mise en commun permettra de dégager les caractéristiques des différents triangles :
 - le triangle équilatéral a 3 côtés égaux et 3 angles égaux ;
 - le triangle isocèle a 2 côtés égaux et 2 angles égaux ;
 - le triangle rectangle a un angle droit.
- ◆ On insistera sur la construction de triangles à l'aide du compas en s'aidant de l'exercice 1 de la page 162 du livre de l'élève.

FICHE 21

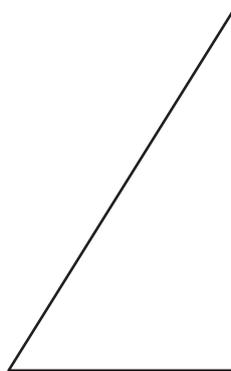
Recherche la particularité de ces quatre triangles.



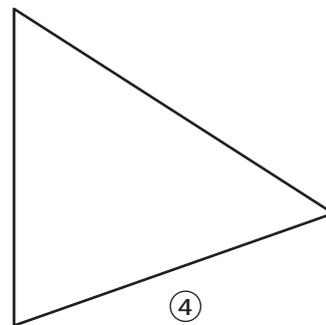
①



②



③



④

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

Non, car la mesure du côté le plus long est supérieure à la somme des mesures des deux autres côtés.

1 Pas de correction.

2 Triangles :
– isocèles : DEF, OMN
– équilatéral : GHI
– rectangles : JKL, OMN
– quelconque : ABC
Le triangle OMN est à la fois **rectangle** et **isocèle**.

3 a) **Faux**, car $3 + 6 < 10$
b) **Vrai**
c) **Vrai**

d) **Faux** : un triangle équilatéral a 3 angles égaux et un triangle ne peut pas avoir 3 angles droits.

◆ Il n'est pas ici nécessaire de passer par l'affirmation : somme des angles d'un triangle = $180^\circ \rightarrow$ triangle équilatéral = $3 \times 60^\circ$.

4 Le triangle KLM est un **triangle rectangle**.

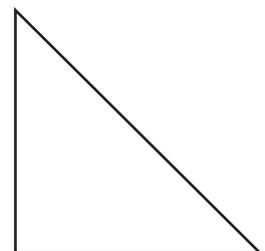
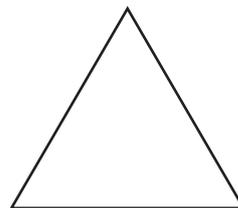
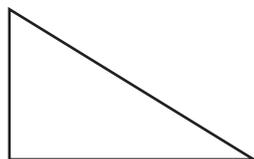
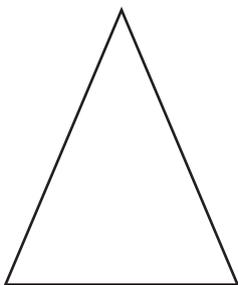
5 a) On obtient un **parallélogramme**.
b) On aurait obtenu un **rectangle**.
◆ ABC est rectangle en A.
c) On aurait obtenu un **carré**.
◆ ABC est rectangle en A.

À TOI DE JOUER...

Pas de correction.

Fiche d'évaluation

Nomme chaque triangle, puis indique les particularités de chacun d'eux.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

9 Décomposer une figure en figures plus simples

Livre élève pp. 164-165

Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

- Reconnaître, décrire, nommer des figures géométriques.

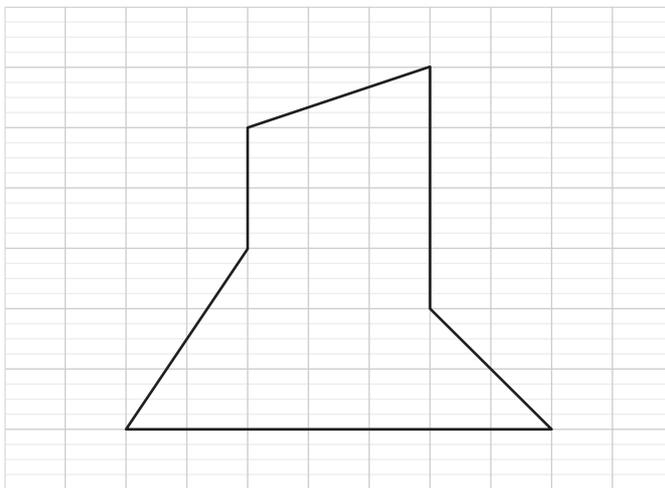
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 22 à chaque élève.

- ◆ On fera comparer les différentes décompositions pour se rendre compte qu'il peut y avoir plusieurs possibilités. On aiguillera les élèves vers une décomposition économique, c'est-à-dire vers le moins de figures possible.
- ◆ Il s'agit, dans cette leçon, d'exercer l'œil des élèves à décomposer des figures complexes en figures simples.
- ◆ En CM2, ce travail permettra de pouvoir calculer des aires de surfaces complexes en les décomposant en figures simples.

FICHE 22

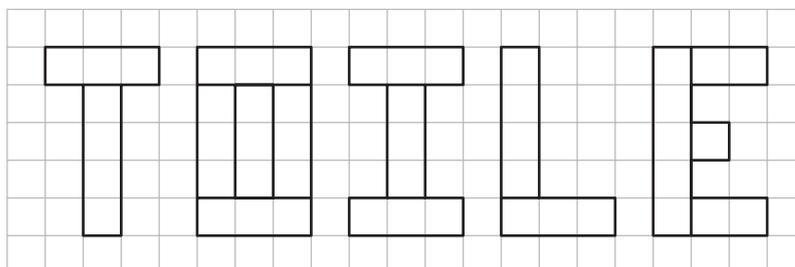
Décompose cette figure en polygones simples (carré, rectangle, triangle).



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices

CHERCHONS ENSEMBLE

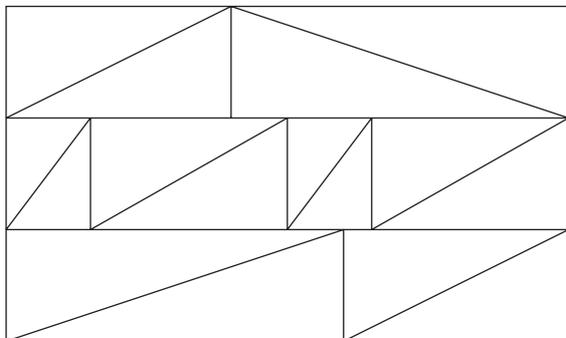


1 Ce tangram se décompose en triangles, carrés, rectangles.

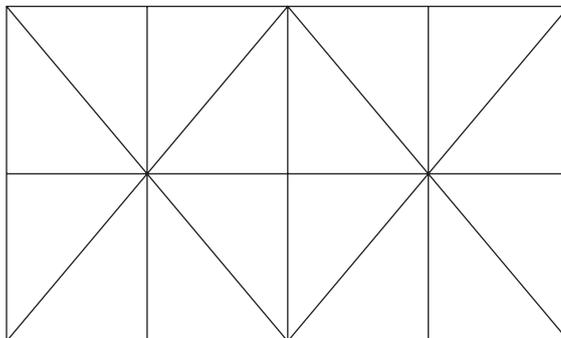
2 ♦ Si l'on ne cherche pas à obtenir des triangles égaux, on constatera qu'il y a une multitude de solutions (exemple 1).

♦ Pour les élèves qui auraient des difficultés, on rappellera qu'une diagonale d'un carré ou d'un rectangle délimite deux triangles. La décomposition peut donc débuter par un découpage en 8 rectangles... (exemple 2).

Exemple 1



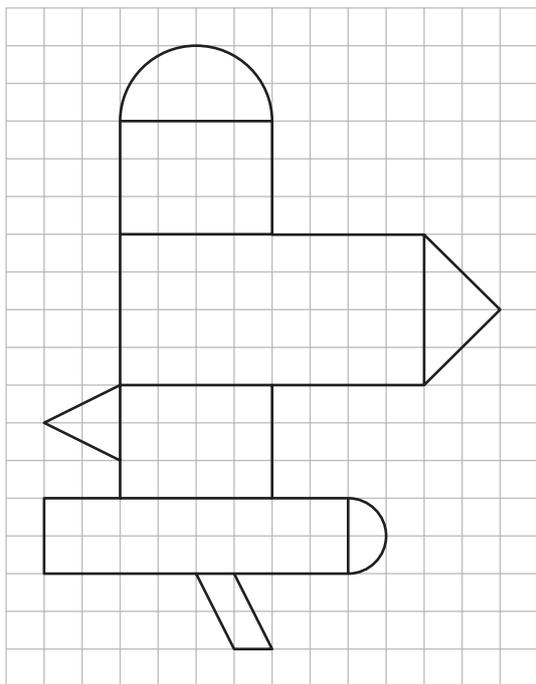
Exemple 2



3 a) Un hexagone.
b) Un parallélogramme.

4 Pas de correction.

5 Plusieurs découpages possibles.
Exemple :

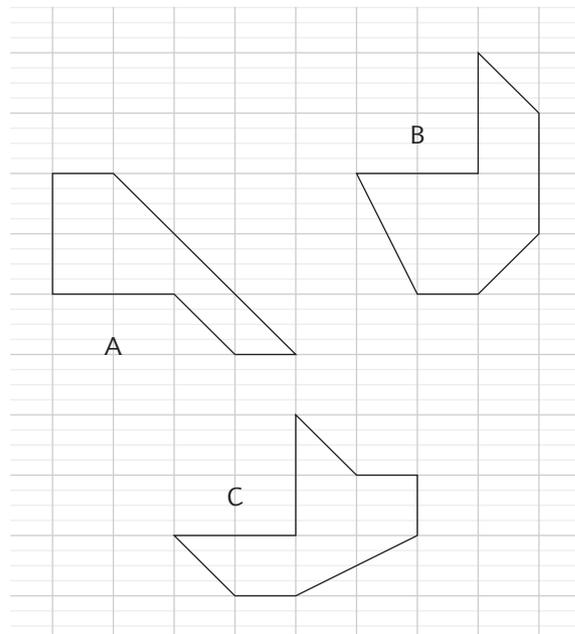


À TOI DE JOUER...

Pas de correction.

Fiche d'évaluation

Une seule de ces trois figures peut, d'un seul segment, être partagée en un triangle et un parallélogramme. Laquelle ?



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

10 Les solides (1)

Livre élève pp. 166-167

Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

- Reconnaître, décrire et nommer des solides.
- Utiliser en situation le vocabulaire : face, arête, sommet.

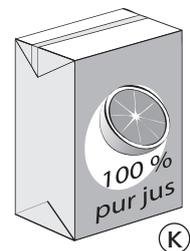
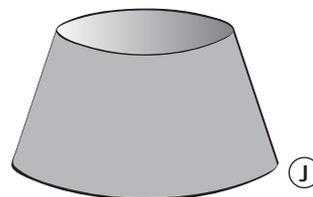
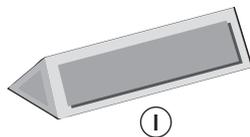
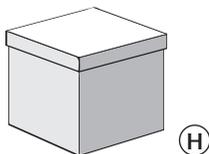
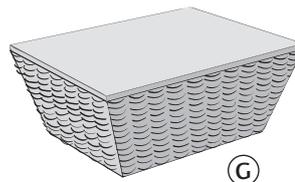
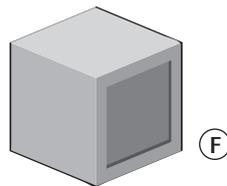
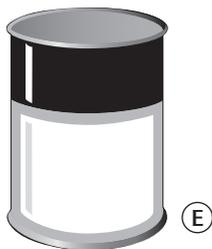
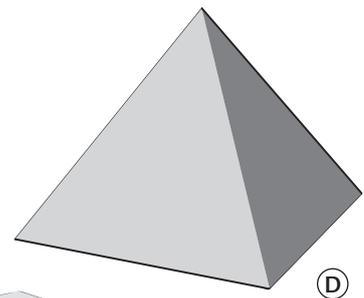
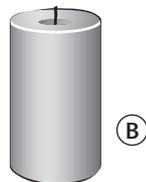
Piste de recherche

Distribuer la FICHE 23 à chaque élève.

- ◆ Lors de la mise en commun, on dégagera les critères communs qui ont permis de faire les classements.
- ◆ Dans cette leçon, il sera plus question de familiariser les enfants à la notion de solide au travers des faces, des arêtes et des sommets que de faire une étude systématique des différents types de solides.
- ◆ Les différents exercices autour des patrons permettront d'exercer l'œil des enfants.

FICHE 23

Observe ces différents objets, puis classe-les.



Voici la carte d'identité de l'objet F.

Nombre de faces	Nombre de sommets	Nombre d'arêtes	Forme des faces
6	8	12	carrée

Fais la carte d'identité des objets D, G, H, I et K.

© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
Reproduction autorisée

Correction des exercices

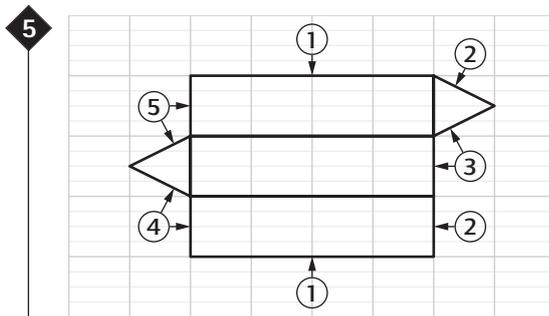
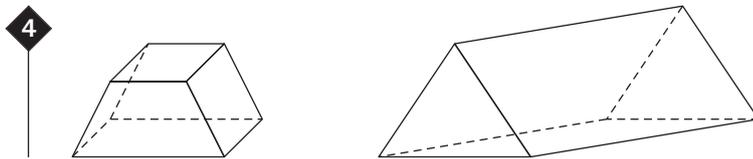
CHERCHONS ENSEMBLE

Je suis la boîte d'allumettes ou le cube.

1		Nombre de faces	Forme des faces	Nombre d'arêtes	Nombre de sommets
	A	6	carrée	12	8
	B	6	rectangle	12	8
	C	3	disque et rectangle	2	
	D	7	pentagone et rectangle	15	10

2		Nombre de faces	Nombre d'arêtes	Nombre de sommets
	A	6	12	8
	B	8	18	12
	C	5	9	6

3 A et 3 ; B et 1 ; C et 2



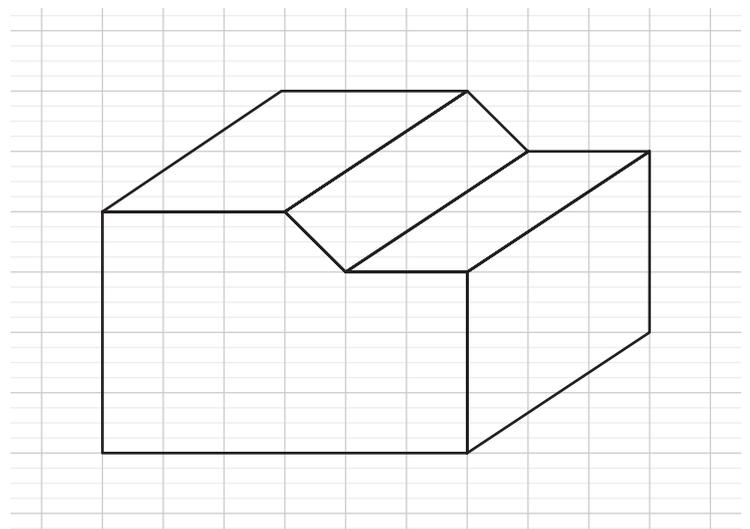
6 Pas de correction.

À TOI DE JOUER...
Pas de correction.

Fiche d'évaluation

Reproduis ce solide sur ton cahier, puis trace en pointillés les trois arêtes que l'on ne voit pas.

Indique ensuite le nombre de faces, d'arêtes et de sommets de ce solide.



Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

- Reconnaître, décrire et nommer des solides droits : cube, pavé.
- Utiliser en situation le vocabulaire : face, arête, sommet.

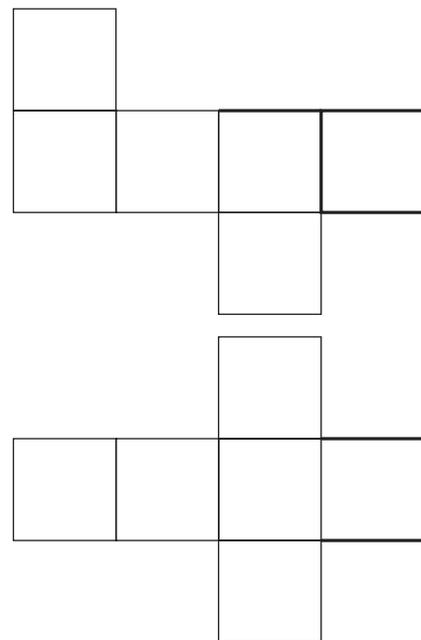
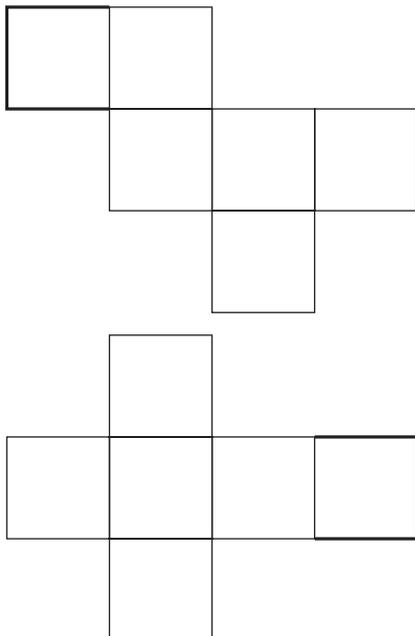
Piste de recherche

- ◆ Proposer le « Cherchons ensemble » qui permettra d'évaluer la capacité de chaque élève à décrire un solide en s'interrogeant sur la nature de ses faces.
- ◆ La construction de ce solide amène les élèves à élaborer un patron et ainsi de s'en faire une représentation dans l'espace. La vérification se fera par la construction.

Correction des exercices**CHERCHONS ENSEMBLE**

Pas de correction.

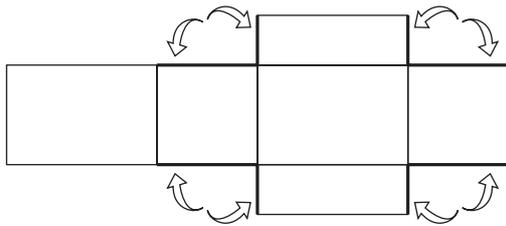
- 1 Pas de correction.
- 2 a) Vrai b) Vrai c) Vrai d) Vrai
- 3 Il y en a 24.
- 4 A : 11 cubes
B : 35 cubes
◆ On considère bien sûr qu'il n'y a aucun cube « caché ».
- 5 Exemples :



- 6 a) AB et DC ou AF et DE ou FG et EH...
b) AD et DE ou DC et CH...
c) C'est la face ADEF.
- 7 Un cube a 12 arêtes.
 $5 \times 12 = 60$
La longueur totale des arêtes de ce cube est 60 cm.
- 8 ◆ On abordera ici la notion de volume.
20 cubes dans la longueur et 10 cubes dans la largeur → 200 cubes sur « une couche ».
On peut réaliser 5 « couches », donc 5 fois 200 cubes → 1 000 cubes.

9

C'est la **figure B**, car les arêtes désignées devraient être de longueur identique.



À

TOI DE JOUER...

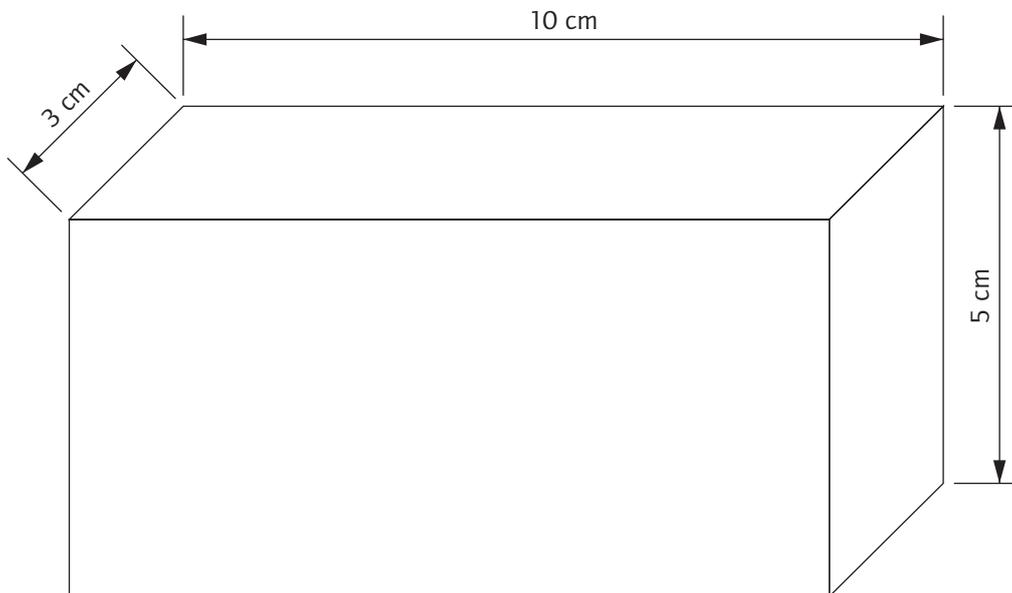
C'est le **nombre 6**.

◆ L'exercice tel quel est sans grand intérêt
 $1 + 6 = 7 \rightarrow$ le patron ne sert à rien !

Il faut le modifier ainsi : on supprime le dé en volume et la phrase « deux faces opposées totalisent 7 points » que l'on remplace par « Paula lance le dé. Elle annonce : 1. Quel est le nombre inscrit sur la face du dé en contact avec la table ? »

Fiche d'évaluation

Réalise le patron de ce parallélépipède rectangle.



© Hachette Livre 2009, À portée de maths CM1
 Reproduction autorisée

12 Programmes de construction

Livre élève pp. 170-171

Socle commun

L'élève est capable de :

- Reconnaître, décrire et nommer les figures et les solides usuels.

Compétences

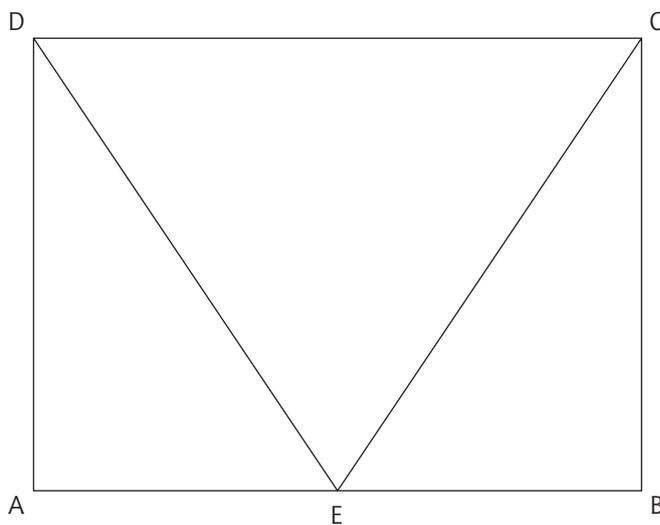
- Tracer une figure simple à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes.

Piste de recherche

- ◆ Pour mesurer le degré d'apprentissage, il peut être intéressant de demander, en début de séance, que chaque élève propose un programme de construction que le voisin devra réaliser.
- ◆ On réalisera, en fin d'apprentissage, la même activité permettant ainsi de voir les progrès réalisés tant au niveau du vocabulaire qu'au niveau de la précision des tracés.
- ◆ Lors des mises en commun, on insistera sur les critères qui ont permis de sélectionner la bonne construction (exercices 2, 5 et 6).
- ◆ Pour les autres exercices, on insistera sur la lecture des énoncés et sur la précision du vocabulaire employé.

Correction des exercices

1



◆ Lors de la construction, les élèves peuvent faire fausse route pour les points b) et c) en faisant partir les perpendiculaires dans des directions opposées. Le point d) qui demande de tracer le 4^e côté du rectangle leur permettra de reprendre si nécessaire.

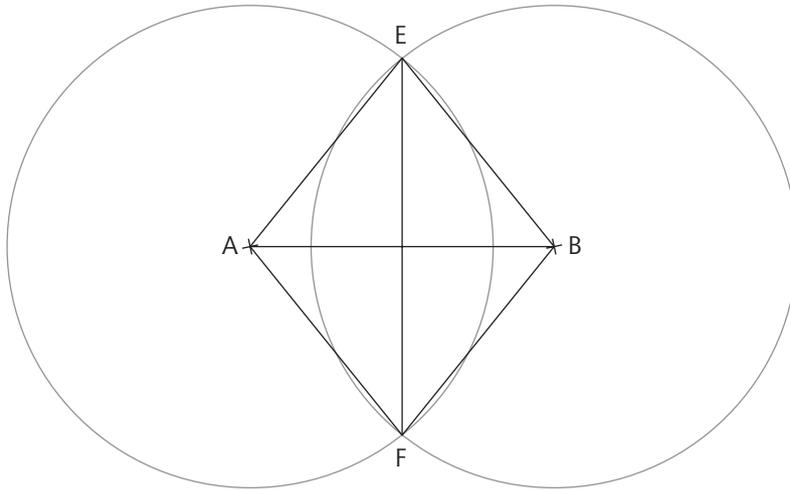
◆ Il est intéressant, à ce moment-là, de dire aux élèves de passer par des constructions à main levée qui permettent de visualiser la construction à faire. Ceci permet également d'éviter d'aller vers de fausses pistes. Ensuite, on utilise les instruments pour réaliser une construction précise.

2

Les élèves pourront trouver **plusieurs solutions** ; en voici deux :

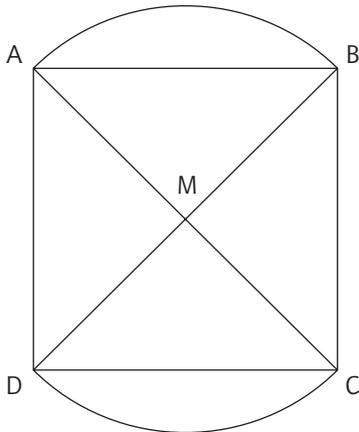
- Trace un cercle de centre B et de diamètre 5 cm.
 - Trace le diamètre horizontal AD de ce cercle.
 - Marque le milieu C du segment BD.
 - Trace le cercle de centre C passant par B et D.
- Trace un segment horizontal AD de 5 cm.
 - Marque le milieu B du segment AD.
 - Trace un cercle de centre B passant par les points A et D.
 - Marque le milieu C du segment BD.
 - Trace le cercle de centre C passant par B et D.

3



On obtient un **losange**.

4



5

◆ Le programme de construction n'est pas très facile à réaliser et il existe de nombreuses fausses pistes. On peut faciliter le travail en utilisant du papier quadrillé.

- Trace un carré de 6 cm de côté.
- Marque les points A, B, C et D, milieux des côtés de ce carré.
- Trace les segments AB, BC, CD et DA.
- Recherche le milieu du segment AC et du segment BD : c'est le centre du cercle passant par les points A, B, C et D.
- Trace ce cercle.

6

Programme 1 : figure B.
Programme 2 : figure C.
Programme 3 : figure D.

◆ Il sera utile de passer par des constructions à main levée de chaque programme de construction permettant ainsi de retrouver immédiatement la bonne figure.

7

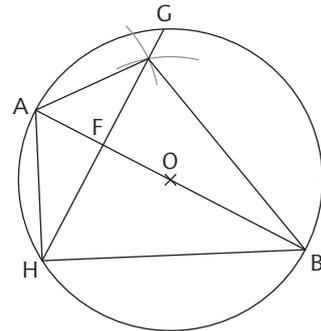


Figure réduite

8

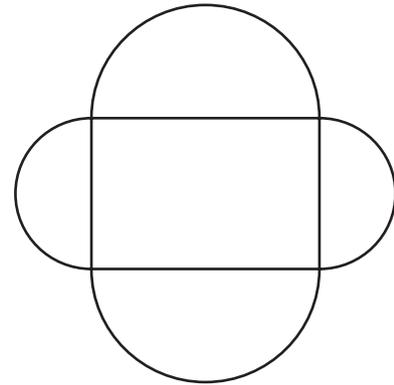


Figure réduite

À

TOI DE JOUER...

Pas de correction.

Exercices d'évaluation

Trace la figure qui correspond à ce programme de construction.

- Trace un carré ABCD de 6 cm de côté.
- Trace les deux diagonales.
- Trace l'arc de cercle joignant les points B et D de centre C.
- Trace l'arc de cercle joignant les points B et D de centre A.
- Trace l'arc de cercle joignant les points A et C de centre B.
- Trace l'arc de cercle joignant les points A et C de centre D.

Correction des exercices

- 1 a) Palais de Chaillot : (2 ; A) ;
 école militaire : (3 ; B) ;
 maison de Radio France : (1 ; B).
 b) Avenue de la Bourdonnais et avenue
 J. Bouvard ; avenue de la Bourdonnais et
 avenue Gustave Eiffel ; avenue de la
 Bourdonnais et avenue de Lowendal ; avenue
 de la Bourdonnais et avenue de la Motte
 Picquet.
 c) Avenue Gustave Eiffel // avenue J. Bouvard //
 avenue de la Motte Picquet ;
 rue Lourmel // rue Violet.
 d) Avenue du président Kennedy, puis avenue
 de New York, enfin Pont d'Iéna
 ou pont de Grenelle, puis quai de Grenelle,
 enfin quai Branly.

- 2 ♦ La réponse donnée considère que le toit
 est formé de 2 rectangles. Des élèves
 pourront donner une réponse impliquant
 l'utilisation de 2 triangles et de 2 carrés à
 la place du pentagone. En leur demandant
 de réaliser le patron de la maison, ils
 comprendront alors les raisons du choix
 du pentagone !

Triangle	
Carré	
Rectangle	4
Pentagone	2
Hexagone	

- 3 Hexagone : **ABCDEF**
 Quadrilatère : **ABCF** ou **CDEF**
 Rectangle : **BCEF**
 Triangles **ABF** et **CDE** : isocèles ;
 triangles **FBC** et **CEF** : rectangles
 Les quadrilatères **ABCF** et **CDEF** sont
 symétriques par rapport à [CF].

- 4 a) $15 + 15 + 15 = 45$
 Il y a **45 pavés** dans cet assemblage.
 Longueur (en cm) : $15 \times 30 = 450$
 Hauteur (en cm) : $4 \times 30 = 120$



Table des matières

◆ Calcul mental

1 Identifier	7
2 Additionner	9
3 Soustraire	13
4 Multiplier et diviser	15

◆ Nombres

1 Les nombres jusqu'à 999 999 (1)	21
2 Les nombres jusqu'à 999 999 (2)	23
3 Les millions (1)	25
4 Les millions (2)	27
Récapitulons 1	29
5 Les fractions (1)	31
6 Les fractions (2)	33
7 Les fractions (3)	35
8 Les fractions décimales	37
9 Les nombres décimaux (1)	39
10 Les nombres décimaux (2)	41
11 Les nombres décimaux (3)	43
12 Les nombres décimaux (4)	45
Récapitulons 2	47
Synthèse	49

◆ Organisation et gestion des données

1 Poser la question	53
2 Trouver l'opération	55
3 Identifier les erreurs d'une solution	57
4 Construire un énoncé	59
5 Représenter un énoncé	61
6 Lire et construire : tableaux, graphiques et cartes	63

◆ Calcul

1 La calculatrice	67
2 L'addition des nombres entiers	69
3 La soustraction des nombres entiers	71
4 Additionner et soustraire	73
5 La multiplication (1)	75
6 La multiplication (2)	77
7 La multiplication (3)	79
8 La multiplication (4)	81
Récapitulons 1	83

9 Partager et diviser	85
10 Multiples et diviseurs	87
11 La division (1)	89
12 La division (2)	91
13 La division (3)	93
14 La division (4)	95
15 La division (5)	97
Récapitulons 2	99
16 L'addition des nombres décimaux	101
17 La soustraction des nombres décimaux ..	103
18 La multiplication d'un entier par un décimal	105
19 Situations de proportionnalité	107
Synthèse	109

◆ Grandeurs et mesures

1 Mesure de longueurs (1)	113
2 Mesure de longueurs (2)	115
3 Le périmètre d'un polygone	117
4 Lecture de l'heure	119
5 Mesure de durées	121
6 Mesure de masses	123
7 Mesure de contenances	125
8 Mesure et nombres décimaux	127
9 Mesure d'angles	129
10 Mesure d'aires	131
Synthèse	132

◆ Géométrie

1 Points alignés, lignes droites	135
2 Droites perpendiculaires	137
3 Droites parallèles	139
4 La symétrie (1)	141
5 La symétrie (2)	143
6 Les polygones	145
7 Les parallélogrammes	147
8 Les triangles	149
9 Décomposer une figure en figures plus simples	151
10 Les solides (1)	153
11 Les solides (2)	155
12 Programmes de construction	157
Synthèse	159