

5<sup>e</sup> Année

# SUPER EFFICACE

en

# MATHÉMATIQUES

## Guide pédagogique

DITOMBI NGOUESY Constant, Inspecteur Pédagogique

MASSANDE Pascal, Inspecteur Pédagogique

MOUNDOUNGA Guy M, Professeur d'Enseignement Normal

NDOMBI épouse NDOUNGOU Charlotte, Inspecteur Pédagogique

OBIANG ONDO Christian, Inspecteur Pédagogique

TENGO Brice Alain, Inspecteur Pédagogique

**Sous la coordination éditoriale de :**

MAKAYA Adrien, Directeur de l'IPN

**EDIG · édicef**  
INSTITUT PÉDAGOGIQUE NATIONAL  
GABON

# SOMMAIRE

Palier 1	3
Palier 2	23
Palier 3	40
Palier 4	57
Palier 5	74

# Les nombres entiers jusqu'à 999 999 999

## LEÇON 1

### Savoir

Les nombres entiers jusqu'aux millions.

### Savoir-faire

Lire, écrire, composer, décomposer, ranger et comparer les nombres entiers jusqu'à 999 999 999.

### Matériel

- Livre élève, page 6.
- Livret d'activités, page 3

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La construction du nombre 1 000 000 sera revue par ajout de 1 à 999 999. En effectuant l'addition correspondante, les élèves constateront qu'il est nécessaire de créer une nouvelle colonne dans le tableau de numération : celle des unités de millions. Ils observeront que, naturellement, les principes de notre numération de position en base 10 restent les mêmes dans cette nouvelle classe.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

- a) 99 899 → quatre-vingt-dix-neuf mille huit cent quatre-vingt-dix-neuf  
800 037 → huit cent mille trente-sept  
1 000 000 → un million
- b) sept cent quatre-vingt-cinq mille trois → 785 003

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

1 Demander à un volontaire de lire le titre puis le contexte. Laisser ensuite un temps pour observer l'image, puis en faire donner le contenu. Poser des questions pour faire ressortir les valeurs chiffrées : *Quel est le chiffre d'affaires de Pemba ? Qui a réalisé un chiffre d'affaires de 908 600 850 F ?* Faire construire le tableau de numération. Les élèves se souviendront que chaque classe comporte trois colonnes, correspondant respectivement aux unités, dizaines et centaines. Demander d'écrire les nombres en chiffres ou en lettres selon le cas. Au besoin, revoir les mots utiles pour écrire les nombres et les règles d'accord concernant *cent* et *vingt*.

neuf cent quatre-vingt-dix-neuf millions huit cent quatre vingt dix-neuf mille cinq cent quinze → 999 899 515  
900 090 000 → neuf cent millions quatre-vingt-dix mille  
908 600 850 → neuf cent huit millions six cent mille huit cent cinquante

2 Le nombre 908 600 850 sera ensuite décomposé en s'aidant au besoin du tableau de numération.

$$908\ 600\ 850 = (9 \times 100\ 000\ 000) + (8 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 100) + (5 \times 10)$$

3 Les élèves procèdent à présent à l'exercice inverse.

4 Prévoir de revoir la méthodologie qu'il convient d'utiliser pour comparer ou ranger des nombres par ordre croissant ou décroissant.

$$900\ 090\ 000 < 908\ 600\ 850 < 999\ 899\ 515$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

Neuf cent millions cinq cent mille trois → 900 500 003  
trente-deux millions cent trente-six mille neuf → 32 136 009  
999 999 999 → neuf cent quatre-vingt-dix-neuf millions neuf cent quatre-vingt-dix-neuf mille neuf cent quatre-vingt-dix-neuf  
89 090 010 → quatre-vingt-neuf millions quatre-vingt-dix mille dix  
99 999 999 → quatre-vingt-dix-neuf millions neuf cent quatre-vingt-dix-neuf mille neuf cent quatre-vingt-dix-neuf

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire des nombres en chiffres ou en lettres.
- **Exercices 2 et 3** : décomposer et recomposer des nombres.
- **Exercice 4** : écrire des grands nombres en laissant l'espace nécessaire entre les classes. Comparer des nombres.

## 2 J'utilise mes connaissances

339 996 563 > 277 534 122 > 240 485 658 > 223 804 632 > 216 422 446

### REMÉDIATION

Revenir sur la construction du nombre 1 000 000. Dicter des nombres jusqu'à 999 999 999. Utiliser le tableau de

numération pour faire trouver la valeur de chaque chiffre. Concernant la comparaison et le rangement, les difficultés rencontrées au cours de la leçon peuvent être liées à une mauvaise maîtrise de la numération. Dans ce cas, il faudra proposer à nouveau l'utilisation du tableau de numération. Les difficultés peuvent aussi résulter d'un problème de méthodologie. Prévoir de détailler quelques exemples au tableau.

# Les nombres entiers jusqu'aux milliards (1)

## LEÇON 2

### Savoir

Les nombres entiers jusqu'aux milliards.

### Savoir-faire

Lire, écrire, composer, décomposer les nombres entiers jusqu'aux milliards.

### Matériel

- Livre élève, page 7.
- Livret d'activités, page 4.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le nombre 1 000 000 000 pourra être construit par ajout de 1 à 999 999 999, de la même façon que la construction du nombre 1 000 000 avait été revue dans la leçon précédente par ajout de 1 à 999 999. Les élèves constateront qu'il est nécessaire de créer une nouvelle colonne dans le tableau de numération : celle des unités de milliards. Ils observeront qu'il est possible, par la suite, de créer une colonne pour les dizaines de milliards, puis une autre pour les centaines de milliards. La suite de la leçon permettra de noter que les principes habituels de notre numération de position en base 10 s'appliquent dans cette nouvelle classe.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

- a) 654 378 → six cent cinquante-quatre mille trois cent soixante-dix-huit.  
3 016 201 → trois millions seize mille deux cent un
- b) deux cent sept millions cinq mille trois cents → 207 005 300

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

1 Débuter par la découverte de la situation. Les nombres sont écrits en chiffres ou en lettres selon le cas et notés dans le tableau de numération. Faire donner la valeur de chaque chiffre.

un milliard six cent quatre-vingt millions quatre cent soixante-dix-neuf mille → 1 680 479 000

2 S'appuyer à nouveau sur l'utilisation du tableau de numération.

$$62\,840\,000 = (6 \times 10\,000\,000) + (2 \times 1\,000\,000) + (8 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000)$$

En prolongement, les nombres 62 840 000 et 1 680 479 000 pourront également être décomposés.

3  $(1 \times 10\,000\,000) + (2 \times 1\,000\,000) + (5 \times 100\,000) + (7 \times 10\,000) + (3 \times 1\,000) = 12\,573\,000$  F

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

- a) 35 875 520 397 → trente-cinq milliards huit cent soixante-quinze millions cinq cent vingt mille trois cent quatre-vingt-dix-sept  
624 000 804 → six cent vingt-quatre millions huit cent quatre  
128 000 300 400 → cent vingt-huit milliards trois cent mille quatre cents  
trente-trois millions cinq cent sept mille deux cents → 33 507 200

vingt-huit milliards douze millions sept mille →  
28 012 007 000

$$\begin{aligned} \text{b) } 35\,875\,520\,397 &= (3 \times 10\,000\,000\,000) + \\ & (5 \times 1\,000\,000\,000) + (8 \times 100\,000\,000) + \\ & (7 \times 10\,000\,000) + (5 \times 1\,000\,000) + (5 \times 100\,000) + \\ & (2 \times 10\,000) + (3 \times 100) + (9 \times 10) + 7 \\ 624\,000\,804 &= (6 \times 100\,000\,000) + (2 \times 10\,000\,000) + \\ & (4 \times 1\,000\,000) + (8 \times 100) + 4 \\ 128\,000\,300\,400 &= (1 \times 100\,000\,000\,000) + \\ & (2 \times 10\,000\,000\,000) + (8 \times 1\,000\,000\,000) + \\ & (3 \times 100\,000) + (4 \times 100) \end{aligned}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire des nombres dans un tableau de numération.
- **Exercice 2** : écrire des nombres en chiffres ou en lettres.
- **Exercice 3** : recomposer des nombres.

## 2 J'utilise mes connaissances

1 469 684 850 → un milliard quatre cent soixante-neuf millions six cent quatre-vingt-quatre mille huit cent cinquante  
 $1\,469\,684\,850 = (1 \times 1\,000\,000\,000) + (4 \times 100\,000\,000) + (9 \times 10\,000\,000) + (6 \times 1\,000\,000) + (8 \times 100\,000) + (4 \times 10\,000) + (6 \times 1\,000) + (8 \times 100) + (5 \times 10)$

### REMÉDIATION

Dicté quelques nombres. Les élèves commencent par utiliser le tableau de numération puis, dans un second temps, essaient de se passer de ce support. Faire préciser la valeur de chaque chiffre. Procéder à des exercices de décomposition comme cela a été proposé dans la question 2 de la rubrique *Je cherche pour comprendre*.

# La droite, les droites sécantes, la demi-droite, le segment de droite

## LEÇON 3

### Savoir

La droite, les droites sécantes, la demi-droite, le segment de droite.

### Savoir-faire

Tracer des droites, des droites sécantes, des demi-droites et des segments de droite.

### Matériel

- Livre élève, pages 8-9.
- Livret d'activités, page 5.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

- Des points sont alignés lorsque l'on peut tracer une droite qui passe par eux.
- Une droite est une infinité de points alignés : on peut indéfiniment la prolonger à chacune de ses extrémités. Deux droites sont sécantes lorsqu'elles ont un point en commun.
- Une demi-droite est délimitée par un point d'un côté et est infinie de l'autre.

– Un segment est une portion de droite délimitée par deux points qui sont ses extrémités.

Il existe des notations conventionnelles concernant chacun de ces éléments géométriques : une croix pour un point, une lettre minuscule entre parenthèses pour une droite (la droite (d), par exemple), l'utilisation d'un crochet et d'une parenthèse pour la demi-droite (la demi-droite [A, d), par exemple), l'emploi de crochets pour le segment (le segment [AB], par exemple).

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

- La représentation en vert est-elle une demi-droite ou une droite ? → une droite
- La représentation en jaune est-elle un segment ou une demi-droite ? → un segment
- La représentation en bleu est-elle un segment, une demi-droite ou une droite ? → une demi-droite.

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

**1** Demander de lire le titre et les phrases de contexte. Les élèves observent ensuite la figure. Faire identifier et suivre du doigt les droites une à une : (d1), (d2), (d3) et (d4) sont des droites. Les élèves rappellent qu'elles se prolongent à l'infini.

Sur la droite (d1), on peut définir des demi-droites à partir de F ou G, sur la droite (d2) à partir de P ou J, sur la droite (d3) à partir de F ou P, sur la droite (d4) à partir de G ou J. (d1) et (d2) sont sécantes avec (d3) et (d4) et, inversement, (d3) et (d4) sont sécantes avec (d1) et (d2).

La figure présente 4 segments de droite : [FG], [GJ], [JP] et [PF].

**2** Donner les consignes une à une en vérifiant que le vocabulaire géométrique est acquis.

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Vérifier à nouveau que la notation et le vocabulaire ne posent pas de problème.

**2** Une demi-droite est limitée d'un côté par un *point*. Un segment de droite est limité par deux *points*.

**4 c)** Les deux segments considérés sont de même longueur.

**d)** Les trois points sont alignés.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : tracer une demi-droite, un segment de droite, deux droites sécantes, une demi-droite.
- **Exercice 2** : tracer des droites, une demi-droite, un segment de droite. Identifier deux droites sécantes.
- **Exercice 3** : tracer des droites sécantes et placer des points sur l'une d'elles.

## 2 J'utilise mes connaissances

La première ville est représentée par le point *H*, la deuxième par le point *J* et la troisième par le point *A*.

### REMÉDIATION

Revoir tout d'abord le segment car c'est le plus facile à concevoir : tracer un segment [HT] au tableau et rappeler la notation correspondante. Effacer l'un des points et montrer que l'on peut prolonger le tracé à l'infini d'un côté. Introduire alors la notion de demi-droite. Effacer le second point et montrer que l'on peut alors prolonger le tracé à l'infini. Préciser alors qu'on a affaire à une droite. Faire tracer une droite sécante et rappeler la définition correspondante. Proposer ensuite d'effectuer quelques tracés en respectant la notation dans chaque cas.

# Les nombres entiers jusqu'aux milliards (2)

## LEÇON 4

### Savoir

Les nombres entiers jusqu'aux milliards.

### Savoir-faire

Ranger et comparer les nombres jusqu'aux milliards.

### Matériel

- Livre élève, page 10.
- Livret d'activités, page 6.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La comparaison et le rangement sur les nombres jusqu'à 1 000 000 000 s'effectuent de la même façon que sur les tranches de nombres étudiés précédemment. Les élèves ne rencontreront donc pas de problèmes supplémentaires dans la leçon.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Profiter de l'activité de révision pour faire verbaliser la méthodologie à employer pour comparer des nombres.  
 $560\,000 < 579\,623 < 600\,992 < 891\,903 < 1\,203\,624$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire prendre connaissance de la situation et vérifier qu'il n'y a pas de problème de compréhension. Demander de lire à haute voix les nombres figurant dans le tableau. Donner ensuite la consigne. Laisser les élèves travailler individuellement puis procéder à la correction.  
 $1\,250\,325\,525 < 1\,280\,708\,250$

**2** Utiliser la même méthode que précédemment : travail individuel puis correction collective, au cours de laquelle quelques volontaires expliqueront comment ils ont procédé.  
 $1\,280\,708\,250 > 1\,250\,325\,525 > 10\,238\,920 > 3\,044\,000 > 805\,355$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Vérifier que les élèves ne confondent pas le sens des mots *croissant* et *décroissant*.

$1\,000\,341\,652 > 987\,900\,124 > 987\,000\,142 > 124\,302 > 24\,764$

$704\,867 < 9\,234\,659 < 2\,029\,350\,103 < 52\,001\,458\,001$

**2**  $3\,604 < 83\,201$  •  $1\,188\,043 > 1\,188\,041$

•  $1\,209\,523\,452 > 999\,265\,628$

•  $52\,367\,980 < 823\,801\,621$

•  $2\,000\,000\,789\,120 < 2\,000\,002\,001\,999$

•  $294\,307\,060 < 6\,429\,703\,600$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : ranger des nombres par ordre décroissant.
- **Exercice 2** : ranger des nombres par ordre croissant.
- **Exercice 3** : comparer des nombres.
- **Exercice 4** : ranger des nombres par ordre croissant.
- **Exercice 5** : comparer et ranger des nombres

### 2 J'utilise mes connaissances

**1**  $8\,524\,639\,F$

**2**  $12\,492\,000\,062 > 1\,035\,000\,202 > 88\,304\,225 > 8\,524\,639$

## REMÉDIATION

S'assurer tout d'abord que les difficultés rencontrées ne proviennent pas d'une maîtrise insuffisante de la numération. Faire lire des nombres au tableau, demander de les écrire dans un tableau de numération et de les décomposer. Dicter quelques nombres. Les faire ensuite comparer deux à deux puis ranger par ordre croissant ou décroissant en faisant rappeler la méthode qu'il convient d'utiliser.

# Résolution de problèmes (1)

## LEÇON 5

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Chercher le sens mathématique de certains mots. Identifier les informations utiles pour répondre à une question. Formuler une ou des questions intermédiaires.

### Matériel

- Livre élève, page 11.
- Livret d'activités, page 7.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Les années précédentes, le travail méthodologique concernant la résolution de problèmes a été particulièrement mis en valeur. En 5<sup>e</sup> année, ce type de travail n'est plus systématisé et les leçons ne prennent plus la forme habituelle avec les rubriques de révision, de découverte et de recherche, etc. Les élèves sont cependant invités ponctuellement à réfléchir au sens mathématique de certains mots, à identifier les

informations qui permettent de répondre à une question ou encore à formuler les questions intermédiaires.

**1 a)** La masse de poissons est de 660 kg.

$$324 + 126 + 210 = 660$$

**b)** Les mâchoirons coûtent 315 000 F.  $1\,500 \times 210 = 315\,000$

**2 a)** 48 967 000 pavés pesant 2 kg chacun, 36 800 tonnes de gravier, 175 tonnes de ciment et 1 080 tonnes de sable

**b)** Le coût de la main d'œuvre est de 6 480 000 F.

$$180\,000 \times 6 = 1\,080\,000 ; 1\,080\,000 \times 6 = 6\,480\,000$$

**c)** 4 896 700 pavés ont été posés par kilomètre.

$$48\,967\,000 : 10 = 4\,896\,700$$

**3 a)** La question portera sur le nombre de manuels manquants ou restants à livrer.

$$\text{Ceux-ci sont au nombre de } 4\,340. 13\,580 - 9\,240 = 4\,340$$

**4** 8 015 personnes ont été examinées au total.

$$2\,005 + 1\,540 + 3\,600 + 870 = 8\,015$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : rédiger la question d'un problème et y répondre.
- **Exercices 2 et 3** : résoudre des problèmes.

# Le cube et le pavé droit

## LEÇON 6

### Savoir

Le cube et le pavé droit.

### Savoir-faire

Représenter un cube et un pavé droit en perspective cavalière. Construire leur patron.

### Matériel

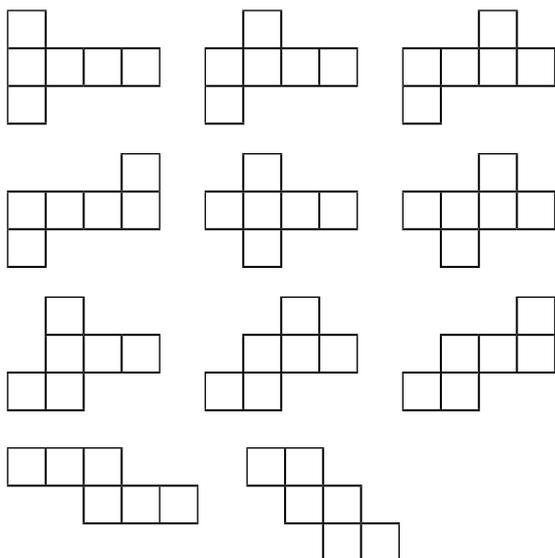
- Livre élève, pages 12-13.
- Livret d'activités, page 8.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Un pavé droit est aussi appelé parallélépipède rectangle. C'est un solide présentant 6 faces rectangulaires. Il possède 8 sommets et 12 arêtes. Le carré étant un rectangle

particulier, on peut faire la relation avec le fait que le cube est un pavé droit particulier : ses faces sont des carrés. La remarque sera effectuée à l'occasion des manipulations de solides en début de leçon. Lorsque l'on représente en perspective le cube ou le pavé droit sur une feuille de papier (sur un plan en deux dimensions), certaines faces sont déformées et apparaissent comme des parallélogrammes. D'autres sont cachées. Il n'y a que l'observation concrète qui permettra aux élèves d'observer ces solides tels qu'ils sont dans la réalité. Ils pourront ainsi voir toutes les faces, toutes les arêtes et tous les sommets du cube en les tournant sur eux-mêmes. Il est possible, sans trop de difficulté, de trouver des boîtes et des emballages en forme de cube autour de soi. Les élèves pourront être sollicités pour en apporter à l'école (boîte, dé à jouer...). Ce sera un excellent moyen de les impliquer dans la leçon du jour.

Concernant la construction du patron du cube, les élèves pourront s'appuyer sur des feuilles quadrillées, ce qui facilitera les tracés. Voici les 11 patrons de cube possibles :



Il existe 54 patrons de pavés droits possibles. Il n'est pas envisageable de les présenter ici ni de les montrer aux élèves.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les élèves savent identifier le cube et le pavé droit. Leur demander de justifier leurs réponses, ce qui permettra de faire employer le vocabulaire géométrique de base concernant ces solides.

Les solides suivants sont représentés : un cube (A), une pyramide (B), une sphère (C), un pavé droit (D) et un cylindre (E).

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation et faire observer les solides. Le cube puis le pavé droit sont ensuite à nouveau décrits. Faire préciser leurs caractéristiques : nombre de faces, forme des faces, nombre de sommets et d'arêtes.

**2** et **3** Le patron du cube est, a priori, plus facile à réaliser puisque toutes les faces sont identiques. Pour la première réalisation, le plus simple sera d'aligner 4 carrés. Le niveau de difficulté différera évidemment selon que les élèves s'appuient sur le quadrillage de leur cahier ou non pour effectuer les tracés.

Faire constater que le patron du coffre de Zibi doit comporter 2 faces carrées. Elles doivent être disposées sur chacune des largeurs d'un rectangle.

**4** Il conviendra de guider les élèves à partir d'une construction telles celles proposées dans les exercices 1 et 2 de la rubrique *Je m'exerce*.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique *Je résume*.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1** et **2** Prévoir de faire observer les figures au fur et à mesure que sont lues les instructions. Concernant la construction de chacun des patrons, plusieurs réalisations sont possibles. Les faire comparer lors de la correction.

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier les faces opposées d'un cube sur son patron.
- **Exercice 2** : terminer la construction d'un cube puis d'un pavé droit en perspective.
- **Exercice 3** : construire un patron de cube.

#### 2 J'utilise mes connaissances

Procéder à la lecture du titre et du contexte. Demander d'observer et de décrire le contenu de l'image.

#### REMÉDIATION

Revoir les caractéristiques d'un cube et d'un pavé droit à partir de manipulations : nombre et forme des faces, nombre d'arêtes et de sommets. Concernant la construction d'un patron, procéder étape par étape afin de guider les élèves et de se donner la possibilité de corriger au fur et à mesure les erreurs éventuellement commises.

# L'addition et la soustraction des nombres entiers jusqu'aux milliards

## LEÇON 7

### Savoir

L'addition et la soustraction des nombres entiers jusqu'aux milliards.

### Savoir-faire

Effectuer des additions sans ou avec report et des soustractions sans ou avec emprunt des nombres jusqu'aux milliards.

### Matériel

- Livre élève, pages 14-15.
- Livret d'activités, page 9.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

L'addition est pratiquée depuis le début de la scolarité. La technique opératoire en présence des grands nombres ne posera pas de problème supplémentaire, si ce n'est qu'il est nécessaire d'aligner correctement les chiffres pour éviter les erreurs.

Prévoir de revoir le sens de cette opération au fil de la leçon. On utilise une addition lorsque l'on procède à la réunion de collections (des objets, par exemple) ou de grandeurs (des longueurs, par exemple). On emploie aussi cette opération pour effectuer des comparaisons : *Untel a 25 billes. Il en a 12 de moins qu'unetelle. Combien a-t-il de billes ?* Dans ce type de problèmes, les expressions *de plus/de moins* sont parfois source de confusion pour les élèves qui ne cherchent pas suffisamment à comprendre la situation. Une autre difficulté qui se pose couramment réside dans le fait de percevoir que l'on ne peut additionner que des quantités de même nature. Une erreur courante pourra ainsi amener certains élèves à effectuer une addition dans le cas suivant : un maçon achète 3 sacs de 10 kg de ciment. De quelle masse de ciment dispose-t-il ? (l'addition  $3 + 10$  ne convient pas). Le terme « somme » devra être expliqué. Si l'on considère les nombres 5 et 8, leur somme est à la fois la suite des termes reliés par le signe +, soit  $5 + 8$ , et le résultat de l'opération, soit 13.

L'addition possède plusieurs propriétés, qui seront observées et utilisées lorsque l'occasion se présentera :

- elle est commutative :  $5 + 8 = 8 + 5$  ;
  - elle est associative :  $(5 + 8) + 3 = 5 + (8 + 3) = (5 + 3) + 8$ .
- Cette propriété est utile notamment pour le calcul mental :

lorsque l'on doit additionner 48, 17 et 2, il est plus simple d'additionner tout d'abord 48 et 2 avant d'ajouter 17 au total.

- elle présente un élément neutre, le zéro :  $5 + 0 = 5$  ;
- la relation d'ordre s'applique à l'addition : si  $5 < 8$ , alors  $5 + 3 < 8 + 3$ .

Concernant la soustraction, rappeler le sens de l'opération et revoir la technique sans puis avec emprunt.

Concernant le sens de la soustraction, les élèves seront confrontés aux différents cas dans lesquels on utilise cette opération :

– pour retrancher : *Une marchande a 65 fruits. Elle en vend 23. Combien en a-t-elle maintenant ?*

– pour chercher un complément : *Une maîtresse a besoin de 45 feuilles pour ses élèves. Elle en a 32. Combien de feuilles lui manque-t-il ?*

– pour calculer un écart : *Mon père a 38 ans. J'ai 9 ans. Combien d'années mon père a-t-il de plus que moi ? Combien d'années ai-je de moins que lui ?*

Il existe plusieurs techniques pour effectuer des soustractions. Voici la technique dite *avec emprunt* :

$$\begin{array}{r} \text{d} \quad \text{u} \\ 9 \quad 15 \\ - 2 + 1 \quad 8 \\ \hline 6 \quad 7 \end{array}$$

*Je commence par les unités :  $5 - 8$ . Je ne peux pas faire ce calcul. J'ajoute une dizaine :  $15 - 8 = 7$*

*Pour compenser la dizaine que j'ai ajoutée au nombre du haut, j'ajoute 1 dizaine au nombre du bas :  $2 + 1 = 3$ . (Dans cette technique, les élèves doivent comprendre que les écarts sont conservés : si on ajoute le même nombre à chaque terme de l'opération, le résultat ne change pas.) Je calcule les dizaines :  $9 - 3 = 6$ .*

L'opération se poursuit ainsi de suite si les nombres comportent des centaines, des unités de mille, etc.

Voici la technique dite *par compensation* :

$$\begin{array}{r} \text{d} \quad \text{u} \\ 8 \cancel{0} \quad 15 \\ - 2 \quad 8 \\ \hline 6 \quad 7 \end{array}$$

*Je commence par les unités :  $5 - 8$ . Je ne peux pas faire ce calcul. J'emprunte une dizaine :  $15 - 8 = 7$*

*J'ai une dizaine en moins :  $9 - 1 = 8$ . Je calcule les dizaines :  $8 - 2 = 6$*



L'opération se poursuit ainsi de suite si les nombres comportent des centaines, des unités de mille, etc.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Prévoir de détailler un calcul additif, puis un calcul soustractif au tableau.

$$114\ 653 + 75\ 344 = 189\ 997$$

$$684\ 637 + 342\ 789 = 1\ 027\ 426$$

$$643\ 967 - 332\ 855 = 311\ 112$$

$$8\ 703\ 213 - 7\ 567\ 765 = 1\ 135\ 448$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire découvrir la situation par la lecture du titre et du contexte. Vérifier la bonne compréhension du terme *superficie* (l'étendue d'une surface). Demander ensuite de prendre connaissance du tableau. Faire chercher l'opération qui permettra de répondre à la question que se pose Mbout-sou. La noter au tableau puis laisser les élèves l'effectuer individuellement. Procéder ensuite à la correction.

La superficie totale des pays d'Afrique centrale est de 6 612 876 km<sup>2</sup>.

$$1\ 246\ 700 + 475\ 650 + 267\ 667 + 28\ 052 + 622\ 984 + 2\ 344\ 858 + 342\ 000 + 964 + 1\ 284\ 000 = 6\ 612\ 875$$

**2** Les élèves constatent qu'il s'agit à présent de procéder à des calculs soustractifs.

La différence de superficie entre le Cameroun et la République du Congo est de 133 650 km<sup>2</sup>.

$$475\ 650 - 342\ 000 = 133\ 650$$

La différence de superficie entre le Tchad et l'Angola est de 37 300 km<sup>2</sup>.  $1\ 284\ 000 - 1\ 246\ 700 = 37\ 300$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**  $12\ 122\ 122\ 122 + 100\ 000\ 000 = 12\ 222\ 122\ 122$

$$550\ 000\ 000\ 000 + 50\ 000\ 000\ 000 = 600\ 000\ 000\ 000$$

$$1\ 000\ 000\ 000 - 999\ 999\ 999 = 1$$

$$20\ 000\ 000\ 000 - 12\ 000\ 000\ 000 = 8\ 000\ 000\ 000$$

**2**  $123\ 443\ 012 + 987\ 655\ 475 = 1\ 111\ 098\ 487$

$$345\ 673\ 630 + 143\ 267\ 426 + 632\ 143\ 670 = 1\ 121\ 084\ 726$$

$$567\ 679\ 487 - 432\ 260\ 313 = 135\ 419\ 174$$

$$1\ 427\ 534\ 932 - 638\ 785\ 548 = 788\ 749\ 384$$

**3** Le montant du budget de 2022 était de

$$3\ 295\ 600\ 000\ 000\ \text{F.}$$

$$3\ 602\ 300\ 000\ 000 - 306\ 700\ 000\ 000 = 3\ 295\ 600\ 000\ 000$$

**4** La somme destinée à l'achat du matériel est de

$$1\ 778\ 181\ 000\ \text{F.}$$

$$1\ 876\ 456\ 750 - 98\ 275\ 650 = 1\ 778\ 181\ 000$$

**5** La montant de la dépense effectuée au deuxième trimestre est de 324 999 925 F.

$$1\ 000\ 000\ 000 - 657\ 000\ 075 = 342\ 999\ 925$$

**6** La sonde avait parcouru 19 925 958 404 km.

$$19\ 255\ 159\ 000 + 670\ 799\ 404 = 19\ 925\ 958\ 404$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : effectuer des additions de grands nombres.
- **Exercice 2** : effectuer des soustractions de grands nombres.
- **Exercices 3 et 4** : utiliser l'addition et la soustraction de grands nombres dans des situations-problèmes.

### 2 J'utilise mes connaissances

$$879\ 687\ 578 - 364\ 576\ 123 = 515\ 111\ 455 \rightarrow \text{EP Agoungou}$$

$$2\ 427\ 678\ 186 + 2\ 413\ 932\ 534 = 4\ 841\ 610\ 720 \rightarrow \text{EP Damas}$$

$$3\ 428\ 000\ 000 - 1\ 407\ 456\ 999 = 2\ 020\ 543\ 001 \rightarrow \text{EP Mindoubé 2}$$

$$213\ 344\ 000 + 146\ 253\ 000 = 359\ 597\ 000 \rightarrow \text{Igoumié}$$

## REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire de l'addition puis de la soustraction. Concernant cette dernière, vérifier que les emprunts sont correctement réalisés. Prévoir de programmer la révision des tables d'addition et de soustraction sur plusieurs jours et régulièrement au cours de l'année.

# Les mesures de longueur

## LEÇON 8

### Savoir

Les mesures de longueur.

### Savoir-faire

Représenter le tableau des unités de mesure de longueur et convertir d'une unité à l'autre.

### Matériel

- Livre élève, pages 16-17.
- Livret d'activités, page 10.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Rappeler l'intérêt qu'il y a à utiliser une unité lorsque l'on effectue des mesures, puis à utiliser une unité commune. Le système métrique est une invention relativement récente. Il a été mis au point en France à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle pour mettre fin aux problèmes qui se posaient du fait du manque d'uniformité dans l'utilisation des unités de mesure d'une région à l'autre du pays, et d'un pays à l'autre. C'est la longueur d'un méridien qui fut prise comme base de référence, le mètre en représentant la 1/10 000 000<sup>e</sup> partie. Depuis 1975, la longueur du mètre est définie par rapport à la vitesse de la lumière (1 m = longueur parcourue par la lumière pendant 1/299 792 458<sup>e</sup> de seconde).

Comme toujours dans les leçons de mesure, il est important que les élèves aient une appréciation correcte des unités qu'ils étudient. La règle de 1 m de la classe permettra de faire visualiser le mètre. Grâce à leur règle graduée, les élèves pourront appréhender le décimètre, le centimètre et le millimètre. La construction du décamètre ne posera pas de problème : on peut reporter 10 fois la règle de la classe dans la cour, par exemple, ou en utilisant une ficelle de 10 m. Celle de l'hectomètre est encore envisageable, même si une cour d'établissement scolaire mesure rarement 100 m de longueur : on peut matérialiser une ligne brisée mesurant 1 hm en faisant reporter 10 fois une ficelle de 10 m de longueur. En ce qui concerne le kilomètre, faire allusion à un ou plusieurs lieux se situant à une distance d'environ 1 km de l'école.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions permettent de revoir le rapport des unités de mesure de longueur entre elles : chaque unité vaut 10 fois celle qui la précède. 1 m = 10 dm ; 1 dm = 10 cm ; 1 cm = 10 mm ; 1 km = 10 hm ; 1 hm = 10 dam ; 1 dam = 10 m.

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

**1 a) et b)** Faire prendre connaissance de la situation et du contenu de l'image et demander de lire les paroles des personnages. Prévoir de s'appuyer sur l'usage du tableau de conversion en début de leçon et aussi longtemps que nécessaire.

$$45 \text{ dam} = 450 \text{ m} ; 35 \text{ hm} = 3\,500 \text{ m}$$

$$2 \quad 4 \text{ km} = 40 \text{ hm} = 400\,000 \text{ cm}$$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

$$1 \quad 46 \text{ km} = 460 \text{ hm} ; 55 \text{ km} = 550 \text{ hm} ; \\ 9\,544 \text{ dm} = 95\,440 \text{ cm} ; 540 \text{ m} = 54 \text{ dam} ; \\ 6\,150 \text{ dm} = 615 \text{ m} ; 3\,800 \text{ m} = 38 \text{ hm} ; \\ 230 \text{ dam} = 23 \text{ hm} ; 178 \text{ m} = 1\,780 \text{ dm}$$

$$2 \quad 10 \text{ km} = 10\,000 \text{ m} ; 32 \text{ km} = 3\,200 \text{ dam} ; \\ 5\,342\,000 \text{ m} = 53\,420 \text{ hm} = 5\,342 \text{ km} ; \\ 340 \text{ m} = 3,4 \text{ dam} ; 35 \text{ m} = 3\,500 \text{ cm} ; \\ 79 \text{ km} = 79\,000 \text{ m} ; \\ 164\,500 \text{ m} = 1\,645\,000 \text{ dm} = 16\,450\,000 \text{ cm} ; \\ 160 \text{ dm} = 16 \text{ m}$$

$$3 \quad \text{On a utilisé 2 hm de tuyaux. } 125 \text{ m} + 75 \text{ m} = 200 \text{ m} = 2 \text{ hm}$$

$$4 \quad 1\,136 \text{ m ont été utilisés. } 25 \text{ dam} = 250 \text{ m} ; \\ 64\,000 \text{ cm} = 640 \text{ m} ; 246\,000 \text{ mm} = 246 \text{ m} ; \\ 250 + 640 + 246 = 1\,136$$

$$5 \quad \text{Il faut prévoir 259 cm ou 2 m 59 cm.} \\ 3 \text{ m } 54 \text{ cm} = 354 \text{ cm} ; 354 - 95 = 259 \text{ cm ou } 2 \text{ m } 59 \text{ cm}$$

$$6 \quad \text{La longueur de ficelle est de 283 cm.} \\ (52 \times 2) + (21 \times 6) + 53 = 104 + 126 + 53 = 283 \text{ cm}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire des mesures dans un tableau de conversion.
- **Exercice 2** : effectuer des conversions.
- **Exercices 3 et 4** : résoudre des situations-problèmes mettant en jeu les mesures de longueur et leurs conversions.

## 2 J'utilise mes connaissances

- 1  $136 \text{ km} = 1\,360 \text{ hm}$  ;  $6 \text{ km} = 600 \text{ dam} = 60\,000 \text{ dm}$   
 2 a) Le chauffeur devra parcourir  $300 \text{ km}$ .  $150 \times 2 = 300$   
 b) Le camion consommera  $36$  litres de carburant.  $12 \times 3 = 36$

## REMÉDIATION

La remédiation portera sur les points suivants : rappel des différentes unités de mesure de longueur étudiées au cours de la leçon et des rapports entre elles, conversion à l'aide du tableau. Proposer quelques exemples au tableau puis inviter les élèves à s'entraîner en leur donnant des exercices tels les deux premiers proposés dans la rubrique **Je m'exerce**.

# La multiplication sans et avec report des nombres entiers

## LEÇON 9

### Savoir

La multiplication sans et avec report des nombres entiers.

### Savoir-faire

Effectuer dans des situations-problèmes des multiplications à deux ou trois chiffres sans ou avec report des nombres jusqu'aux milliards.

### Matériel

- Livre élève, page 18.
- Livret d'activités, page 11.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La technique opératoire de la multiplication à deux ou plusieurs chiffres repose sur la décomposition. Des calculs effectués dans des tableaux en 3<sup>e</sup> année ont permis de comprendre comment s'effectue cette décomposition : on multiplie par les unités, les dizaines, les centaines... puis on additionne les produits partiels. La technique usuelle offre ensuite la possibilité de gagner en commodité par rapport à ces calculs en tableaux : les élèves peuvent procéder en ayant bien compris à quoi correspondent les différentes étapes à suivre. Il est conseillé de faire écrire le zéro du deuxième étage. Le simple décalage, qui ne permet pas de réaliser le fait que l'on multiplie par un multiple de 10, ne sera proposé que plus tard, lorsque la technique sera correctement maîtrisée.

Comme toujours concernant l'apprentissage ou la révision d'une technique opératoire, il faut prévoir de faire verbaliser par les élèves les étapes du calcul aussi longtemps que nécessaire afin qu'ils procèdent en ayant conscience de ce qu'ils font.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur la multiplication par un nombre à 1 chiffre. La première d'entre elles peut être calculée mentalement.

$$111 \times 9 = 999 ; 124 \times 8 = 992$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Demander de lire le titre et le contexte. Faire trouver l'opération qui permettra de trouver la recette prévue concernant chacune des deux catégories d'uniformes. Noter les multiplications au tableau puis laisser les élèves travailler seuls. Procéder ensuite à la correction, au cours de laquelle les différentes étapes de chaque calcul seront détaillées.

La recette prévue pour les uniformes de garçons est de  $3\,030\,500 \text{ F}$ .  $14\,500 \times 209 = 3\,030\,500$

La recette prévue pour les uniformes de filles est de  $3\,671\,250 \text{ F}$ .  $13\,750 \times 267 = 3\,671\,250$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

- 1  $17\,450 \times 27 = 471\,150$   
 $345\,622 \times 234 = 80\,875\,548$   
 $99\,246 \times 462 = 45\,851\,652$   
 $75\,685 \times 944 = 71\,446\,640$

- 2** La vente des pains rapporte en moyenne 3 504 375 F par jour.  $28\,035 \times 125 = 3\,504\,375$   
En un an, cela rapporte 182 227 500 F.  
 $3\,504\,375 \times 52 = 182\,227\,500$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : poser et effectuer des multiplications de nombres entiers.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème faisant appel à la multiplication de nombres entiers.

## 2 J'utilise mes connaissances

- 1** Il y a 166 815 morceaux de sucre.  $1\,011 \times 165 = 166\,815$   
**2** La vente rapportera 571 425 F.  $1\,203 \times 475 = 571\,425$

## REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire à partir d'un exemple détaillé au tableau. Programmer la révision des tables sur plusieurs séances et prévoir d'y revenir tout au long de l'année. Voici une situation multiplicative qui pourra être proposée afin de faire calculer une multiplication dans un cas concret : Un fabricant de bobines de fil électrique a produit 36 bobines de 75 m chacune. Quelle longueur totale de fil électrique est disponible au total ?

# La numération romaine

## LEÇON 10

### Savoir

La numération romaine.

### Savoir-faire

Lire et écrire les chiffres romains.

### Matériel

- Livre élève, page 19.
- Livret d'activités, page 12.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La numération romaine est notamment utilisée au quotidien sur des cadrans de montres et horloges, pour écrire certaines dates, pour noter les siècles et les millénaires, pour numéroter des chapitres de livres, etc. Les symboles de cette numération romaine sont des lettres provenant de l'alphabet utilisé à l'époque : I pour 1 ; V pour 5 ; X pour 10 ; L pour 50 ; C pour 100 ; D pour 500 et M pour 1 000. Pour les milliers, on place une barre horizontale (le macron), qui correspond à un multiplicateur par 1 000. La numération romaine n'est pas positionnelle mais fonctionne sur une base additive : les chiffres écrits s'additionnent, avec une règle soustractive qui contribue à faire écrire le moins de chiffres possible.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Expliquer que les chiffres arabes correspondent, dans le langage courant, à la graphie des 10 chiffres provenant du système de numération indo-arabe, que l'on utilise dans la vie quotidienne.

neuf mille six cent trois → 9 603

cent vingt mille trente-huit → 120 038

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Lors de la présentation de la situation, expliquer que les nombres présentés sur l'image proviennent de la *numération romaine*, un système de numération utilisé par les Romains de l'Antiquité. Prévoir de détailler le système de la numération romaine afin de permettre aux élèves de lire les nombres représentant la date et l'heure.

**1** Les aiguilles indiquent 5 h.

**2** MMXIV → 2 014

**3** Noter au tableau les propositions des élèves.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut

s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

- 1** XII → 12 • XXXIX → 39 • CXX → 120 • DXXIV → 524 •  
 CMX → 910 • MC → 1 100 • MMXXV → 2 025 •  
 MD → 1 500 • LXVI → 66 • DCC → 700
- 2** 34 → XXXIV • 28 → XXVIII • 79 → LXXIX •  
 1 103 → MCIII • 420 → CDXX • 880 → DCCCLXXX •  
 1 200 → MCC • 2 530 → MMDXXX • 2 652 → MMDCLII •  
 3 020 → MMMXX • 1 572 → MDLXXII

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire les chiffres romains jusqu'à 10.
- **Exercice 2** : écrire les dizaines entières de 10 à 100 en chiffres romains.
- **Exercices 3 et 5** : convertir des chiffres romains en chiffres arabes.
- **Exercice 4** : convertir des chiffres arabes en chiffres romains.

### 2 J'utilise mes connaissances

- 1** La réponse sera fonction de l'année en cours.  
**2** 2009 → MMIX

### REMÉDIATION

S'appuyer sur quelques exemples et le contenu de la rubrique **Je résume** pour revoir les principes de la numération romaine : symboles utilisés, règles principales. Proposer ensuite quelques exercices d'entraînement supplémentaires qui permettront de passer des chiffres arabes à l'écriture romaine et inversement, à la manière de ce qui figure dans les exercices de la rubrique **Je m'exerce**.

# Les mesures de masse, la masse brute, la masse nette, la tare

## LEÇON 11

### Savoir

Les mesures de masse, la masse brute, la masse nette, la tare.

### Savoir-faire

Représenter le tableau des mesures de masse et convertir d'une unité à l'autre. Définir et calculer dans des situations-problèmes la masse brute, la masse nette et la tare.

### Matériel

- Livre élève, pages 20-21.
- Livret d'activités, page 13.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Il est important que les élèves aient une appréciation correcte des unités qu'ils utilisent. Pour cela, proposer de soupeser

un certain nombre d'objets du quotidien. Cela sera possible concernant les multiples du gramme jusqu'au kilogramme. En revanche, concernant les sous-multiples du gramme, les unités utilisées sont trop petites pour être appréhendées concrètement par les élèves. Les balances utilisables en classe ne sont pas assez précises pour effectuer des mesures avec une précision inférieure au gramme et l'on ne peut pas non plus faire soupeser ces masses car la sensibilité de la main et du bras ne permet pas de les différencier.

Noter une difficulté : dans le langage courant, on confond très souvent la masse et le poids. La masse est la quantité de matière. Elle ne varie pas : la masse d'un individu est la même sur la Terre et sur la Lune, par exemple. Le poids est une force : la force d'attraction de la Terre. Il varie selon plusieurs facteurs, dont l'altitude. Ainsi, le poids d'un individu est environ six fois moindre sur la Lune que sur la Terre. On a ainsi pu voir les astronautes faire des bonds sur le satellite de la Terre. Lorsque l'on demande de donner le poids d'un objet, on devrait, en réalité, demander d'en préciser la masse. Ces distinctions ne seront pas exigées des élèves, ce qui n'empêchera pas l'enseignant d'employer le terme adéquat. Par rapport à ce qui a été vu en 4<sup>e</sup> année, sont maintenant

étudiées la masse brute, la masse nette et la tare. Des pesées pourront être effectuées en classe pour faire appréhender ces notions. Des étiquettes d'emballages, de boîtes de conserve notamment, pourront être lues.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Faire construire le tableau de conversion en mobilisant les acquis des élèves. Revoir le rapport qu'il y a d'une unité à celle qui la précède ou la suit.

$$654 \text{ m} + 970\,101 \text{ dam} = 65\,400 \text{ cm} + 970\,101\,000 \text{ cm} = 970\,166\,400 \text{ cm}$$

$$20\,930 \text{ dam} - 197\,630 \text{ m} = 209\,300 \text{ m} - 197\,630 \text{ m} = 11\,670 \text{ m}$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire lire le titre et le contexte. Demander d'observer l'image et de relever les valeurs chiffrées que l'on y trouve. Faire constater que plusieurs unités sont utilisées. Pour répondre à la question, il est nécessaire de n'en utiliser qu'une seule. Des conversions sont donc à prévoir. À nouveau, elles seront effectuées à l'aide du tableau de conversion.

Madame Massolo peut s'engager sur le pont.

$$27\,000 + 2\,000 = 29\,000 \text{ kg} = 29 \text{ t}$$

**2**  $620 \text{ g} = 62 \text{ dag}$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Rappeler comment écrire des valeurs dans le tableau de conversion.

**2**  $985 \text{ q} = 98\,500 \text{ kg}$  ;  $760\,000\,000 \text{ mg} = 760\,000 \text{ g}$  ;

$29 \text{ t} = 2\,900\,000\,000 \text{ cg}$  ;  $532\,000\,000 \text{ mg} = 532 \text{ kg}$  ;

$57 \text{ t} = 57\,000 \text{ kg}$  ;  $78 \text{ kg} = 780 \text{ hg}$  ;  $1\,000\,000 \text{ g} = 1 \text{ t}$  ;

$23 \text{ kg} = 2\,300 \text{ dag}$  ;  $18 \text{ kg} = 18\,000 \text{ g}$ .

**3**  $980 \text{ hg} = 9\,800\,000 \text{ dg}$  ;  $70\,000 \text{ kg} = 70 \text{ t}$  ;

$26 \text{ q} = 2\,600\,000 \text{ mg}$  ;  $8 \text{ kg} = 800\,000 \text{ cg}$  ;

$213\,000\,000 \text{ cg} = 2\,130 \text{ kg}$  ;  $211 \text{ t} = 211\,000\,000\,000 \text{ mg}$

**4** La masse nette =  $984 \text{ g}$ . La masse brute =  $984 \text{ g}$ .

La tare =  $16 \text{ g}$

**5** La masse nette d'huile est de  $200 \text{ kg}$ .

$215\,000 \text{ g} = 215 \text{ kg}$  ;  $1\,500 \text{ dag} = 15 \text{ kg}$  ;  $215 - 15 = 200$

**6** La tare est de  $2\,500 \text{ kg}$ .  $280 \text{ q} = 28\,000 \text{ kg}$  ;

$25\,500\,000 \text{ g} = 25\,500 \text{ kg}$  ;  $28\,000 - 25\,500 = 2\,500 \text{ kg}$

**7** La masse brute du cartable est de  $6\,500 \text{ g}$ .

$2\,000 (2\text{kg}) + 350 + 450 + (3 \times 750) + 1\,500 \text{ g} (15 \text{ hg}) =$

$350 + 450 + 2\,250 + 1\,500 = 6\,500 \text{ g}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire des mesures de masse dans un tableau de conversion et convertir.
- **Exercices 2 et 3** : résoudre une situation-problème faisant intervenir les mesures de masse et leur conversion.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** La masse du carburant est de  $96 \text{ t}$ .

$120\,000 \times 0,8 = 96\,000 \text{ kg} = 96 \text{ t}$

**2** La masse de l'avion est conforme aux règles de sécurité.

$108,5 + 96 + 64,5 = 271,5 \text{ t}$  ;  $271,5 \text{ t} < 277 \text{ t}$

## REMÉDIATION

Construire à nouveau le tableau de conversion en rappelant le rapport qui unit les unités entre elles. Procéder ensuite à quelques conversions en montrant comment il faut s'y prendre. Dans un premier temps, demander de passer d'une unité à une unité plus petite en faisant verbaliser la procédure : *J'écris un ou des zéros supplémentaires*. Donner ensuite des grandeurs comportant un ou plusieurs zéros et demander de convertir dans une unité plus grande. Par exemple :  $200 \text{ g} = \dots \text{ dg}$  ;  $2\,000 \text{ mg} = \dots \text{ cg}$  ;  $90 \text{ hg} = \dots \text{ kg}$ , etc.



- 4** Chacun personne a perçu 96 500 F.  
 $12\,738\,000 : 132 = 96\,500\text{ F}$
- 5** Un cartable est vendu 17 180 F.  $1\,649\,280 : 96 = 17\,180$
- 6 a)** 2 153 bouquets ont été réalisés.  
 $38\,766 : 18 \rightarrow (2\,153 \times 18) + 12$
- b)** Il est resté 12 roses.
- 7** Un carton pèse 59 kg.  $2\,124 : 36 = 59$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : poser et effectuer des divisions de nombres entiers.
- **Exercice 2** : compléter une division.
- **Exercices 3 et 4** : résoudre une situation-problème faisant appel à la division d'un nombre entier.

### 2 J'utilise mes connaissances

- 1** et **2** Il y aura 1 261 sachets de billes rouges et il en restera  $6\,40358 : 32 \rightarrow (1\,261 \times 32) + 6$   
 Il y aura 1 002 sachets de billes jaunes.  $35\,070 : 35 = 1\,002$

### REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire par un exemple au tableau puis proposer quelques calculs d'entraînement supplémentaires. Par exemple :  $864 : 16$  ;  $930 : 31$  ;  $8\,620 : 12$   
 Voici un exemple de problème qui pourra être donné à la suite :  
 65 sacs de gravats ont été chargés dans un camion. Ils représentent une masse totale de 1 560 kg.  
 Quelle est la masse moyenne d'un sac ?

# Les droites perpendiculaires et les droites parallèles

## LEÇON 13

### Savoir

Les droites perpendiculaires et les droites parallèles.

### Savoir-faire

Identifier et tracer des droites perpendiculaires et des droites parallèles.

### Matériel

- Livre élève, pages 24-25.
- Livret d'activités, page 15.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Deux droites perpendiculaires se coupent en formant quatre angles droits. La notion d'angle (un angle est la grandeur d'un secteur angulaire) ne fait pas l'objet de la leçon. Il s'agira simplement d'identifier tout d'abord des angles droits par l'observation, puis, lorsque c'est nécessaire, de vérifier à l'aide d'un instrument (gabarit ou équerre).

La construction d'un gabarit d'angle droit pourra dépanner les élèves qui ne possèdent pas d'équerre. Voici comment obtenir un angle droit à partir d'une feuille quelconque : demander de plier la feuille selon une direction au choix. Montrer ensuite comment effectuer le second pliage : il faut plier bord à bord le long du pli obtenu précédem-

ment. On obtient alors un angle droit qui pourra tenir lieu d'équerre. En dépliant la feuille, les plis constituent deux droites perpendiculaires formant quatre angles droits. Il sera intéressant de les faire repasser au crayon.

La leçon pourra prendre appui sur des observations qui peuvent notamment être effectuées dans l'environnement. Des angles droits sont présents dans de très nombreux objets : les angles des pages du manuel de mathématiques, de la porte de la classe, du tableau, d'une table, des faces d'une boîte, etc.

Deux droites sont parallèles lorsqu'elles n'ont aucun point en commun : elles présentent toujours la même distance entre elles. Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Comme en ce qui concerne les droites perpendiculaires, la leçon donnera lieu à des observations dans l'environnement : il est facile de repérer les côtés opposés parallèles de la couverture du livre de mathématiques, d'une table, des côtés opposés du tableau, etc.

Concernant les tracés, les élèves s'aideront au départ des lignes de leur cahier. Le tracé de deux droites parallèles, sans ces repères, avec la règle et l'équerre, sera abordé de façon guidée.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les élèves mobilisent leurs connaissances acquises les années précédentes et rappellent comment on peut identifier deux droites perpendiculaires et deux droites parallèles.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Lorsque la situation a été présentée, proposer de construire la figure demandée. Faire constater qu'il sera nécessaire de tracer des droites perpendiculaires et parallèles. Dans le cas présent, la règle graduée et l'équerre seront utilisées. Faire constater sur quelques instruments que le zéro n'est pas placé à l'extrémité de la règle ou de l'équerre et qu'il faudra donc déplacer l'instrument pour obtenir les mesures attendues.

**2** Faire constater la présence d'un plan de construction. Les élèves notent qu'il s'agira d'utiliser le compas. Faire suivre ce plan pas à pas. Vérifier que le terme *arc de cercle* est correctement compris.

**3** Les droites parallèles sont construites à l'aide de la règle et du compas. À nouveau, il s'agit de suivre un plan de construction pas à pas.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Demander de préciser les instruments qu'il faudra utiliser : la règle et le compas.

**2** Dans le cas présent, c'est l'équerre qui permettra de tracer deux droites perpendiculaires.

**3** Faire décrire la figure et constater la présence d'un carré à l'intérieur duquel se trouve un autre carré dont les sommets sont placés sur les milieux des côtés du premier carré, et qu'un troisième carré est inscrit dans le précédent, dont les sommets sont placés sur les milieux des côtés du carré précédent.

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier des droites perpendiculaires et parallèles.
- **Exercice 2** : tracer des droites perpendiculaires et parallèles.

### 2 J'utilise mes connaissances

Lorsque les élèves ont découvert la situation, faire observer et décrire l'échelle. Les élèves notent la présence de droites parallèles et perpendiculaires. Donner ensuite les instructions concernant la représentation de l'échelle.

## REMÉDIATION

Revoir l'identification des droites perpendiculaires et des droites parallèles. Proposer ensuite d'effectuer des tracés en utilisant la règle graduée, l'équerre et le compas.

# Les angles

## LEÇON 14

### Savoir

Les angles.

### Savoir-faire

Construire les angles droits, obtus et aigus.  
Mesurer des angles.

### Matériel

- Livre élève, pages 26-27.
- Livret d'activités, page 16.
- Un rapporteur.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Un secteur angulaire est une région du plan (et une surface illimitée) comprise entre deux demi-droites qui ont la même origine. Cette origine est le sommet de l'angle, les deux demi-droites étant les côtés de l'angle. Un angle est la grandeur d'un secteur angulaire. Dans le langage courant, on confond souvent les termes *angle* et *secteur angulaire* et il n'y aura pas lieu d'opérer de distinction à ce sujet dans la leçon.

L'angle droit, l'angle aigu et l'angle obtus ont été vus en 3<sup>e</sup> année ainsi qu'en 4<sup>e</sup> année. Prévoir de mobiliser les acquis des élèves à ce sujet. Le degré, l'unité de mesure des angles, a été donné concernant l'angle droit (90°). Les élèves se rappelleront qu'un angle qui a une mesure inférieure à 90° est un angle aigu, tandis qu'un angle présentant une mesure supérieure est un angle obtus. En 5<sup>e</sup> année, on utilisera le rapporteur. Prévoir des explications à ce sujet concernant la mesure des angles et leur tracé.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la caractérisation de l'angle droit à l'aide de l'équerre, puis des angles aigus et obtus.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation et faire observer le plan du puzzle. Faire constater la présence des lettres sur le plan et rappeler ce qu'est un angle : une portion d'espace comprise entre deux demi-droites qui ont la même origine. Faire tout d'abord différencier l'angle droit en rappelant à nouveau que c'est l'équerre qui permet des vérifications en la matière. Expliquer qu'un angle droit mesure 90°. Faire ensuite appel

aux souvenirs des élèves pour faire identifier les autres angles. Faire déduire qu'un angle aigu a une mesure inférieure à 90° tandis qu'un angle obtus a une mesure supérieure.

**2** Donner les explications nécessaires concernant l'utilisation du rapporteur et la mesure : positionnement du centre du rapporteur sur le sommet de l'angle, positionnement de l'un des zéros du rapporteur sur l'un des côtés de l'angle. Concernant les constructions, il convient de tracer un premier côté de l'angle avec la règle. Le sommet de l'angle est alors repérable et il est possible de matérialiser le second côté.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Revoir l'utilisation du rapporteur si nécessaire. Lors de la correction, les élèves pourront échanger leurs travaux : chacun mesure les angles construits par son camarade. En cas d'erreur, il s'agira de déterminer si celle-ci provient de celui qui a effectué le tracé et a indiqué une mesure erronée ou de celui qui a vérifié cette mesure.

**2** Demander de justifier les réponses concernant l'identification des angles.

**3** L'angle  $\widehat{DEF}$  mesure 60° ; l'angle  $\widehat{MNP}$  mesure 100° et l'angle  $\widehat{KJB}$  120°.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : construire des angles à l'aide du rapporteur.
- **Exercices 2 et 3** : construire des triangles et mesurer leurs angles. Additionner les mesures.

### 2 J'utilise mes connaissances

En complément de l'activité de construction, faire constater que la somme des mesures des angles est de 180°.

## REMÉDIATION

Partir de l'angle droit, qui sera observé sur l'équerre. Donner sa mesure puis présenter l'angle aigu et l'angle obtus. Faire tracer chacun des angles qui ont été revus. Aborder ensuite l'utilisation du rapporteur : mesures et tracés d'angles. Dans chaque cas, faire verbaliser les étapes qu'il convient de suivre pour éviter les erreurs.

# La bissectrice d'un angle

## LEÇON 15

### Savoir

La bissectrice d'un angle.

### Savoir-faire

Définir et tracer la bissectrice d'un angle.

### Matériel

- Livre élève, page 28.
- Livret d'activités, page 17.
- Un compas, un rapporteur.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui le coupe en deux angles de même amplitude. C'est l'axe de symétrie de cet angle.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la notion d'angle et l'utilisation du rapporteur.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation selon l'habitude : lecture du titre et du contexte. Faire observer, identifier et caractériser la figure. Celle-ci sera construite à l'aide de la règle graduée et de l'équerre.

**2** et **3** La demi-droite est tracée avec la règle. Les élèves constatent qu'elle partage l'angle en deux angles égaux. Introduire le vocabulaire géométrique de la leçon et le mot *bissectrice*.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** La bissectrice sera tracée à l'aide du compas en suivant le plan de construction proposé dans la rubrique **Je résume**.

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 3** : tracer la bissectrice d'un angle en utilisant différentes techniques.

### 2 J'utilise mes connaissances

Faire décrire l'ébauche de frise et constater qu'elle est constituée de 2 carrés ayant 1 côté en commun. Lorsque les bissectrices auront été tracées, les élèves pourront constater qu'elles constituent chacune un des axes de symétrie du carré.

## REMÉDIATION

Revoir tout d'abord la définition d'une bissectrice à partir d'un exemple au tableau. Revoir ensuite les différentes techniques possibles pour tracer une bissectrice : diviser l'angle considéré par 2 ou utiliser le compas.

# Résolution de problèmes (2)

## LEÇON 16

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Chercher le sens mathématique de certains mots. Identifier les informations utiles pour répondre à une question. Formuler une ou des questions intermédiaires.

### Matériel

- Livre élève, page 29.
- Livret d'activités, page 18.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Voir la précédente leçon consacrée à la résolution de problèmes.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

- 1** Prix des pains au chocolat =  $250 \times 125 = 31\,250$  F.  
Prix après la réduction =  $31\,250 - 1\,500 = 29\,750$  F

- 2** La question concernera la somme qu'il reste à payer.  
 $33\,000\,000 - 21\,750\,000 = 11\,250\,000$  F

- 3** Quel est le prix d'achat des fleurs ?  
Le prix d'une fleur est de 4 205 F.  
 $251\,390 - 7\,500 = 243\,890$ .  $243\,890 : 58 = 4\,205$

- 4 b)** Quel est le prix des 2 lasers ?  
Quel est le prix du jeu éducatif ?  
**c)** Le prix des 2 lasers est 11 800 F.  $5\,900 \times 2 = 11\,800$   
Le prix du jeu éducatif est 11 200 F.  
 $14\,800 + 11\,800 = 26\,600$  ;  $37\,800 - 26\,600 = 11\,200$

- 5** Il faudra 6 taxis-bus.  $108 : 18 = 6$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : résoudre une situation-problème en écrivant les questions intermédiaires.
- **Exercice 2** : résoudre une situation-problème en choisissant les informations correspondant à chaque question.

## Activités d'intégration

### Matériel

- Livre élève, pages 30-31.
- Livret d'activités, pages 19-20.

Dans le manuel figurent des activités d'intégration « format bulletin ». Celles-ci concernent tour à tour la compétence 1, puis la compétence 2. Dans le livret d'activités, les élèves trouvent l'occasion de se préparer aux situations d'intégration qui leur sont proposées en fin de palier.

Il s'agit pour les élèves de réinvestir dans des situations de la vie courante les acquis des apprentissages qui ont précédé. Un titre et un contexte leur permettront de s'approprier la situation donnée, avant qu'une tâche et des consignes

leur soit données. Voici quelques repères concernant une méthode de travail possible :

- Présenter la situation. Faire observer l'image et la faire décrire.
- Donner chaque consigne. La lire, la faire répéter et reformuler pour s'assurer qu'elle est comprise de tous.
- Lancer le travail.
- Corriger et exploiter les résultats.
- Prévoir des activités de remédiation en fonction des erreurs repérées et de leurs causes principales. Le travail prévu pourra concerner la classe entière ou seulement un groupe d'élèves en fonction des besoins constatés.



millièmes ou sept mille neuf cent trente-deux centièmes  
trois cent douze virgule vingt-huit → 312,28  
cent virgule quinze → 100,15  
zéro virgule soixante-dix-sept → 0,77

**3**  $72,78 = 72 + 0,78$  •  $124,7 = 124 + 0,7$  •  $0,745 = 0 + 0,745$   
•  $2\,350,034 = 2\,350 + 0,034$  •  $0,659 = 0 + 0,659$  •  $23,023 = 23 + 0,023$  •  $100,001 = 100 + 0,001$  •  $89,21 = 89 + 0,21$

**4**  $8,4 \rightarrow 84$  dixièmes •  $632,82 \rightarrow 63\,282$  centièmes •  
 $9,704 \rightarrow 9\,704$  millièmes •  $241,5 \rightarrow 2\,415$  dixièmes •  
 $1\,203,13 \rightarrow 120\,313$  centièmes •  $7,809 \rightarrow 7\,809$  millièmes  
•  $44,9 \rightarrow 449$  dixièmes

**5**  $642$  dixièmes →  $64,2$  •  $8\,843$  millièmes →  $8,843$  •  
 $7\,352$  dixièmes →  $735,2$  •  $1\,966$  centièmes →  $19,66$  •  
 $98\,765$  millièmes →  $98,765$

**6**  $22,02 < 35,2 < 59,45 < 90,6 < 235,75 < 423,32$

**7**  $43,15 > 16,92$  •  $151,63 < 225,12$  •  $95,48 < 305,1$  •  
 $604,65 = 604,650$

**8** 200,8

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : repérer un nombre décimal sur une droite numérique.
- **Exercice 2** : associer écriture littérale et écriture chiffrée en plaçant la virgule à l'endroit qui convient.
- **Exercice 3** : associer écriture littérale et écriture chiffrée.
- **Exercice 4** : supprimer les zéros inutiles dans des nombres décimaux.
- **Exercice 5** : comparer des nombres décimaux.
- **Exercice 6** : ranger des nombres décimaux par ordre croissant.

## 2 J'utilise mes connaissances

**1**  $115,5 \rightarrow$  cent quinze virgule cinq ou 1 155 dixièmes

**2**  $104,3 > 88,5$

**3**  $59,8 < 60,6 < 88,5 < 95,15 < 104,3 < 115,5$

### REMÉDIATION

Présenter à nouveau un nombre décimal de façon à faire comprendre comment sont construits les dixièmes, les centièmes et les millièmes. Faire lire des nombres décimaux sous les formes suivantes, à l'aide du tableau de numération :  $6,32 \rightarrow 6$  unités 3 dixièmes 2 centièmes ou six virgule trente-deux ou six cent trente-deux centièmes. Faire écrire des nombres dans le tableau de numération en les donnant sous la forme 41 unités 78 dixièmes. Prévoir des cas où il faut écrire un ou plusieurs zéros dans les cases vides ou au début du nombre : 370 unités 3 centièmes (370,03) ; 35 millièmes (0,035).

Revoir la méthode de comparaison de deux nombres décimaux à partir d'un exemple au tableau. Utiliser le tableau de numération afin que les élèves puissent visualiser la valeur de chaque chiffre. Une erreur fréquente consiste à penser que 36,59 est plus grand que 36,7 car 59 est plus grand que 7. L'utilisation du tableau de numération et la décomposition permettront de rectifier cette mauvaise appréciation :  $36,59 = 36$  unités + 5 dixièmes + 9 centièmes ou 36 unités + 59 centièmes ;  $36,7 = 36$  unités + 7 dixièmes ou 36 unités + 70 centièmes.

On constate que 70 centièmes > 59 centièmes.

# Les partages égaux

## LEÇON 2

### Savoir

Les partages égaux.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes des partages en parts égales.

### Matériel

- Livre élève, page 34.
- Livret d'activités, page 22.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La leçon donnera l'occasion de revenir sur la technique opératoire de la division abordée précédemment. Elle précède la leçon sur les partages inégaux présentés au palier 3.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Le cœur bat 4 200 fois par heure ( $70 \times 60 = 4\,200$ ) et 100 800 fois en un jour ( $4\,200 \times 24 = 100\,800$ ).

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation et vérifier que la lecture de la somme d'argent mentionnée ne pose pas de problème. Faire déterminer l'opération qui permettra de trouver la somme qui sera attribuée à chaque centre de santé et noter qu'elle correspond à un partage en parts égales. Noter cette opération sur le tableau de la classe et laisser les élèves l'effectuer individuellement. Procéder ensuite à la correction.

La somme de 17 095 600 F sera attribuée à chaque centre de santé.  $581\,250\,400 : 34 = 17\,095\,600$

**2** Une information doit être prélevée sur l'image et, plus précisément, dans le contenu de la bulle. Constater qu'il convient de partager la somme obtenue par le centre de santé en deux parts égales.

Le montant de la commande sera de 8 547 800 F.  $17\,095\,600 : 2 = 8\,547\,800$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1** Il y a 35 carreaux par rangée.  $1\,400 : 40 = 35$

**2** Le montant du salaire mensuel est de 871 150 F.  $10\,453\,800 : 12 = 871\,150$

**3** Chaque personne paiera 14 410 F.  $1\,513\,050 : 105 = 14\,410$

**4** La distance entre le domicile et l'école est de 500 m.  $2\text{ km} = 2\,000\text{ m}$  ;  $2\,000 : 4 = 500$

**5** La moitié de la production : 16 776.  $33\,552 : 2 = 16\,776$

Chaque client recevra 5 592 bouteilles.  $16\,776 : 3 = 5\,592$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 4** : résoudre une situation-problème relevant d'un partage en parts égales.

#### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Chacun dispose de 48 heures d'Internet par mois.  $144 : 3 = 48$

**2** Chacun dispose à présent de 65 heures.  $195 : 3 = 65$

### REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire de la division en fonction des besoins constatés. Il sera peut-être aussi nécessaire de vérifier la connaissance des tables de multiplication afin d'éviter les erreurs. Proposer ensuite des situations dans lesquelles il s'agira d'effectuer des partages en parts égales. Voici deux suggestions :

**1** Un grossiste a partagé 27 690 kg de fruits et légumes en parts égales pour 3 clients.

Quelle masse de fruits et légumes sera livrée à chaque client ?

**2** Une entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 28 760 900 F sur 4 mois.

Quel est son chiffre d'affaires mensuel moyen ?

# Les mesures de capacité

## LEÇON 3

### Savoir

Les mesures de capacité.

### Savoir-faire

Représenter le tableau des unités de mesure de capacité : le litre et ses sous-multiples. Convertir les unités de mesure de capacité (L, dL, cL, mL).

### Matériel

- Livre élève, page 35.
- Livret d'activités, page 23.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Comme dans toutes les leçons sur les mesures, il est primordial que les élèves aient une bonne appréhension des unités utilisées. Prévoir ainsi des manipulations afin qu'ils puissent réaliser concrètement ce que représentent un litre (montrer une bouteille de lait, par exemple), un décilitre (prévoir un verre doseur gradué), un centilitre (une cuillère à soupe remplie environ au deux tiers) et un millilitre (une cuillère à café remplie environ au quart). Il est possible de montrer un récipient dont la capacité est d'un décalitre : un seau, une bassine ou un jerrycan, par exemple. Il sera matériellement plus difficile de montrer à quoi correspond un hectolitre. Il faudra donc expliquer qu'il s'agit de la capacité de 10 récipients comme celui qui contient un décalitre. Les élèves noteront qu'il n'y a pas d'unité courante pour exprimer une capacité de 1 000 litres (on peut utiliser le mètre cube, qui ne fait pas l'objet de la leçon).

Concernant les conversions, présenter le tableau des mesures de capacité et rappeler comment on passe d'une unité à une unité plus petite (on écrit un ou des zéros supplémentaires) et comment on convertit d'une unité à une unité plus grande (on supprime un ou des zéros). Envisager également le cas des nombres décimaux avec le décalage de la virgule et, éventuellement, l'écriture d'un ou plusieurs zéros supplémentaires.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur les mesures de longueur. Les élèves constateront au cours de la leçon que des préfixes identiques sont utilisés pour l'expression des mesures de capacité. Veiller à ce que le nombre 32,6 soit correctement placé dans le tableau et détailler au besoin la conversion concernée.

641 500 m = 6 415 000 dm = 64 150 000 cm •  
5 342 000 mm = 53 420 dm = 5 342 m • 32,6 m = 326 dm

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Les élèves lisent le titre et le contexte puis ils observent l'image. Ils constatent que les mesures sont exprimées dans des unités différentes. Faire construire le tableau de mesure sur le tableau de la classe. Les élèves le reproduisent puis y inscrivent les mesures voulues. Rappeler comment effectuer les conversions.

**2** 100 cL = 1 000 mL = 1 L

**3** 20 L = 200 dL = 2 000 cL

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**a)** 5 400 dL = 540 L • 143 287 dL = 1 432 870 cL •  
1 534 cL = 15 340 mL • 97 800 mL = 978 dL •  
98 dL = 9,8 L • 3,6 L = 36 dL • 13,7 cL = 1,37 dL •  
0,9 dL = 0,09 L = 9 cL = 90 mL

**b)** 35 L = 350 dL • 3 L = 300 cL • 80 mL = 8 cL •  
17 600 mL = 176 dL • 50 dL = 5 L = 500 cL •  
67,8 dL = 6,78 L • 0,37 L = 3,7 dL = 37 cL •  
900 mL = 90 cL = 0,9 L

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire des mesures de capacité dans un tableau de conversion et convertir.
- **Exercice 2** : convertir.
- **Exercices 3 et 4** : résoudre une situation-problème faisant intervenir les mesures de capacité et leurs conversions.

### 2 J'utilise mes connaissances

Obiang a préparé 45 L de boisson. 200 cL = 2 L ;  
30 dL = 3 L ; 25 + 15 + 2 + 3 = 45

## REMÉDIATION

Présenter à nouveau des contenants qui permettront de visualiser à quoi correspondent les différentes unités étudiées. Faire construire le tableau de conversion en parallèle de cette présentation. Revoir l'utilisation de celui-ci

puis demander d'effectuer quelques conversions :

$7 \text{ L} = \dots \text{ cL}$  ;  $4 \text{ dL} = \dots \text{ cL}$  ;  $860 \text{ cL} = \dots \text{ mL}$  ;  $350 \text{ cL} = \dots \text{ dL}$  ;  
 $67 \text{ L} = \dots \text{ dL} = \dots \text{ cL}$ . Proposer ensuite des conversions mettant en jeu des nombres décimaux ;  $10,7 \text{ cL} = \dots \text{ mL}$ ,  
 $8,7 \text{ L} = \dots \text{ cL}$  ;  $45,9 \text{ L} = \dots \text{ dL}$  ;  $28 \text{ mL} = \dots \text{ L}$ , etc.

# Les fractions (1)

## LEÇON 4

### Savoir

Les fractions.

### Savoir-faire

Lire, écrire et représenter des fractions. Comparer des fractions à l'unité.

### Matériel

- Livre élève, pages 36-37.
- Livret d'activités, page 24.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Une fraction est une partie d'une unité ou un ensemble d'objets partagés. Les fractions sont couramment utilisées dans la vie de tous les jours : lors de la lecture de l'heure, pour exprimer des partages ou des pourcentages, etc.

Une fraction se compose d'un numérateur et d'un dénominateur. L'écriture habituelle les sépare par un trait horizontal, appelé la barre de fraction. Le dénominateur indique le nombre de parts égales en lesquelles on a effectué un partage. Le numérateur précise le nombre de parts prises en considération. Prévoir de faire comparer des fractions à l'unité : lorsque le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1. Lorsque le numérateur est inférieur au dénominateur, elle est inférieure à 1 ; lorsque le numérateur est supérieur au dénominateur, elle est supérieure à 1.

Les fractions décimales sont des fractions dont le dénominateur est 10 ou un multiple de 10 (10 ; 100 ; 1 000, etc.). L'étude des fractions décimales présente un intérêt particulier par le rapprochement qui peut être établi avec les nombres décimaux : notion de dixième, centième, millième, etc.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la notion de division et de partage.

$$882 : 6 = 147$$

$$967 : 13 \rightarrow (74 \times 13) + 5$$

$$2\ 134 : 22 = 97$$

$$7\ 866 : 19 = 414$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Lors de la découverte de la situation, vérifier que les élèves ont des souvenirs concernant la notion de fraction. Au besoin, tracer une bande sur le tableau de la classe et la partager en 4 parties égales. Faire constater que chaque partie représente un quart. Noter la fraction correspondante et expliciter la notation : numérateur, barre de fraction dénominateur.

$$\frac{2\ 450}{5\ 000} ; \frac{1\ 980}{5\ 000} ; \frac{570}{5\ 000}$$

$$2\ 450 + 1\ 980 = 4\ 430 ; 5\ 000 - 4\ 430 = 570$$

**2** Les élèves sont maintenant invités à comparer une fraction à l'unité. Prévoir à nouveau des exemples au tableau à partir de la bande tracée précédemment pour faire visualiser ce que représentent un quart, quatre quarts, cinq quarts, etc. par rapport à l'unité.

$$\frac{4}{5} \rightarrow \text{quatre cinquièmes} ; \frac{4}{5} < 1$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

1 a)  $\frac{5}{7}$  → cinq septièmes •  $\frac{21}{13}$  → vingt et un treizièmes

•  $\frac{7}{5}$  → sept cinquièmes •  $\frac{42}{100}$  → quarante-deux centièmes

•  $\frac{1\ 600}{1\ 000}$  → mille six cent millièmes •  $\frac{11}{3}$  → onze tiers •

$\frac{3}{4}$  → trois quarts

b) vingt-cinq onzièmes →  $\frac{25}{11}$  • treize demis →  $\frac{13}{2}$  •

cinquante-deux tiers →  $\frac{52}{3}$  •

trente-trois centièmes →  $\frac{33}{100}$  • onze quarts →  $\frac{11}{4}$  •

sept mille six cents millièmes →  $\frac{7\ 600}{1\ 000}$  •

douze mille deux cent sept centièmes →  $\frac{12\ 207}{100}$

2 A →  $\frac{4}{12}$  ; B →  $\frac{12}{24}$  ; C →  $\frac{6}{12}$  ; D →  $\frac{8}{10}$

5  $\frac{135}{157} < 1$  •  $\frac{291}{193} > 1$  •  $\frac{42}{10} > 1$  •  $\frac{38}{38} = 1$  •  $\frac{29}{73} < 1$  •

$\frac{3}{4} < 1$  •  $\frac{99}{100} < 1$  •  $\frac{24}{12} > 1$  •  $\frac{2}{2} = 1$  •  $\frac{28}{4} > 1$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire une fraction en toutes lettres.
- **Exercice 2** : écrire une fraction correspondant à une quantité.
- **Exercice 3** : écrire des fractions à l'emplacement voulu sur une droite numérique.
- **Exercice 4** : comparer des fractions à l'unité.
- **Exercice 5** : représenter une fraction par une figure.

#### 2 J'utilise mes connaissances

1  $\frac{20}{192}$

2  $\frac{16}{20}$

#### REMÉDIATION

Faire partager des collections d'objets : prendre 15 billes ou autres et les faire partager en quatre tas : un tas de 8, un tas de 5, un tas de 2 et un tas de 1. Demander ensuite d'écrire le nombre d'objets correspondant à chaque tas et la fraction par rapport à l'ensemble des billes. Faire analyser à nouveau l'écriture fractionnaire : signification du numérateur et du dénominateur. Puis dicter des fractions sur l'ardoise. Demander également de lire des fractions écrites au tableau. Procéder ensuite à des comparaisons de fractions à l'unité. Faire rappeler les considérations à prendre en compte : numérateur inférieur, égal ou supérieur au dénominateur.

# Le prisme droit et le cylindre

## LEÇON 5

### Savoir

Le prisme droit et le cylindre.

### Savoir-faire

Décrire un objet de forme cylindrique et en forme de prisme. Réaliser le patron d'un prisme et d'un cylindre.

### Matériel

- Livre élève, pages 38-39.
- Livret d'activités, page 25.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Seule une définition simple sera donnée du cylindre au cours de la leçon : un cylindre est un solide limité par une surface courbe, appelée sa surface latérale, et par deux surfaces planes superposables, appelées ses bases. Prévoir des manipulations d'objets cylindriques, que les élèves pourront apporter en classe (boîtes de conserve, par exemple). Un prisme est un polyèdre, c'est-à-dire un solide limité par des faces planes qui sont des polygones. Ces faces sont :  
– deux polygones identiques de forme quelconque (triangle, carré, rectangle, pentagone régulier ou non, hexagone régulier ou non...), appelées « bases ».  
– des rectangles, qui constituent la surface latérale.  
Il est à nouveau important de rappeler que les élèves doivent pouvoir manipuler des prismes. En effet, la représentation en deux dimensions dans le manuel ne permet pas de voir

toutes les faces, toutes les arêtes ou tous les sommets de ces solides. De plus, dans les représentations en perspective, les formes des faces sont nécessairement déformées.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur des figures planes et des solides déjà étudiés, dont les caractéristiques qui ont permis de les identifier seront données. On trouve ainsi un pavé droit (A), un cube (B), un rectangle (C), un carré (D).

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** et **2** Le cylindre a été étudié en 4<sup>e</sup> année. Les élèves devraient donc pouvoir l'identifier et préciser le nombre de faces qu'il comporte (3), leur forme (deux disques et une face courbe) et leur positionnement (les deux disques sont parallèles et superposables). Concernant le prisme droit, faire également établir les constats qui s'imposent : présence de deux bases identiques parallèles et superposables. Préciser qu'il ne s'agit pas nécessairement d'un triangle mais de tout polygone. Faire observer les faces latérales rectangulaires. Constaté que toutes les arêtes latérales sont perpendiculaires aux bases et que leur longueur constitue la hauteur du prisme.

**3** Faire observer que la face courbe donne un rectangle lorsqu'elle est développée.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** La réalisation sera conduite pas à pas. La longueur du rectangle est donnée de façon à ne pas avoir à faire calculer la circonférence d'un cercle.

**2** Le patron du prisme droit est également réalisé étape par étape en fonction des dimensions données.

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier et caractériser des prismes droits et un cylindre.
- **Exercice 2** : construire le patron d'un prisme droit.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Il est important que les réponses soient justifiées, ce qui permettra de revoir la caractérisation des solides étudiés.

**2** Faire décrire les bases avant de lancer le travail.

## REMÉDIATION

En fonction des besoins, revoir l'identification et la caractérisation d'un cylindre. Proposer ensuite de construire le patron de ce solide.

Prévoir de revenir sur la définition du prisme. Si possible, faire identifier des prismes parmi d'autres solides : cubes, pavés droits, pyramides, cylindres, etc. Voici un exercice à ce sujet :

Complète les phrases avec les mots suivants : *bases, un cube, parallèles, parallèles, perpendiculaires*.

**a)** Les deux bases d'un prisme sont ...

**b)** Les arêtes latérales sont ... aux bases.

**c)** Les arêtes latérales sont ... entre elles.

**d)** Il y a le même nombre de faces latérales que le nombre de côtés de chaque ...

**e)** Un prisme droit dont toutes les arêtes sont de même longueur est ...

# Le carré et le rectangle

## LEÇON 6

### Savoir

Le carré et le rectangle.

### Savoir-faire

Reproduire et construire le carré et le rectangle.

### Matériel

- Livre élève, pages 40-41.
- Livret d'activités, page 26.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Prévoir de revoir la définition et les propriétés principales des deux figures étudiées.

Le carré est un quadrilatère (il possède 4 côtés) dont les côtés sont de même longueur et les angles sont droits. Le carré est un parallélogramme (ses côtés opposés sont parallèles deux à deux). Ses diagonales sont d'égale longueur et se coupent en leur milieu en formant un angle droit. Le carré est un rectangle particulier : il répond à la définition de cette dernière figure mais possède une caractéristique supplémentaire : l'égalité de ses côtés.

Le rectangle est un quadrilatère (il possède 4 côtés) dont les quatre angles sont droits. C'est un parallélogramme (ses côtés opposés sont parallèles deux à deux) dont les côtés opposés sont de même longueur. Ses diagonales sont d'égale longueur.

Concernant les tracés, deux cas sont envisagés : construction en passant par les côtés puis en passant par les diagonales.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Demander de justifier les réponses, ce qui permettra de caractériser le carré et le rectangle.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

- 1 Comme précédemment, les réponses sont justifiées.
- 2 a) La construction des figures à partir des côtés a été abordée en 4<sup>e</sup> année. S'appuyer sur les connaissances des élèves à ce sujet. Les plans de construction sont détaillés dans la rubrique **Je résume**.

b) Dans la seconde partie de l'activité, il s'agit de construire à nouveau les figures à partir de leurs diagonales. Vérifier que tous les élèves se souviennent du sens de ce mot. Dans chaque cas, les diagonales sont de même longueur. Elles se coupent à angle droit dans le carré mais pas dans le rectangle. En faire faire la remarque.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

- 1 L'activité permettra de faire tracer à nouveau le carré et le rectangle en passant par les côtés. Les propriétés des diagonales de chaque figure seront rappelées.
- 2 Les diagonales du carré constituent deux de ses quatre axes de symétrie. En revanche, dans le cas du rectangle, les diagonales ne sont pas des axes de symétrie.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : caractériser le carré et le rectangle.
- **Exercice 2** : terminer une construction pour obtenir un carré puis un rectangle.
- **Exercice 3** : construire un carré puis un rectangle.

### 2 J'utilise mes connaissances

Lors de la présentation de l'activité, consacrer un temps suffisant à l'observation de la figure. Demander ensuite de lire le plan de construction et de suivre chacune des étapes de la réalisation.

### REMÉDIATION

L'identification du carré ne pose pas de problème puisque la figure est connue depuis des années. Revoir le tracé des diagonales à partir d'un exemple et les caractéristiques de celles-ci. Concernant la construction d'un carré, revoir le tracé de deux droites perpendiculaires puisque c'est l'un des points qui peut causer des difficultés. Demander par la suite de tracer un carré complet. Une construction de la figure à partir de ses diagonales pourra aussi être envisagée.

# Résolution de problèmes (1)

## LEÇON 7

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Identifier les informations utiles pour répondre à une question.

### Matériel

- Livre élève, page 42.
- Livret d'activités, page 27.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

La recherche des informations utiles pour répondre à une question est mise en avant dans la leçon. Selon le cas, il pourra s'agir d'identifier les données qui permettent de répondre à chacune des questions d'un problème ou bien de laisser de côté les informations chiffrées non utiles, notamment dans le cas où il n'y a qu'une seule question.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

**1 a)** Le montant de la commande est de 3 023 200 F.  
 $18\,500 \times 158 = 2\,923\,000$  ;  
 $2\,923\,000 + 47\,700 + 52\,500 = 3\,023\,200$

**b)** Le montant des aides perçues est de 1 156 000 F.  
 $2\,000 \times 578 = 1\,156\,000$

**2 a)** La vente des ignames rapportera 8 575 000  
 Aire du terrain =  $35 \times 28 = 980$   
 Masse d'ignames récoltée =  $980 \times 2,5 = 2\,450$   
 Montant de la vente =  $3\,500 \times 2\,450 = 8\,575\,000$  F

**b)** La dépense totale est de 219 830 F.  
 Périmètre du terrain =  $(35 + 28) \times 2 = 63 \times 2 = 126$  m  
 Longueur de grillage nécessaire =  $126 - 2,5 = 123,5$  m  
 Montant de la dépense =  $123,5 \times 1\,780 = 219\,830$  F

**3** La moitié de la cuve représente 1 512 litres.  $3\,024 : 2 = 1\,512$

6 semaines =  $6 \times 7$  jours = 42 jours  
 Nombre de litres retirés après 42 jours =  $42 \times 36 = 1\,512$  L  
 Le fils a donc raison.

**4 a)** Distance parcourue dans le mois =  $69 \times 4 = 276$  km

**b)** La dépense en essence est de 19 800 F.  $9\,900 \times 2 = 19\,800$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 3** : résoudre des situations-problèmes en identifiant les informations utiles pour répondre à chaque question.

# Les mesures de durée (j, h, min, s)

## LEÇON 8

### Savoir

Les mesures de durée (j, h, min, s).

### Savoir-faire

Convertir les jours, heures, minutes et secondes.

### Matériel

- Livre élève, page 43.
- Livret d'activités, page 28.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Dans un premier temps, les correspondances entre les unités de mesure de durée au programme de la leçon seront revues. Par la suite, au palier 4 (leçons 12 et 13), les élèves seront amenés à calculer des durées. Cela les conduira, dans certains cas, à effectuer des conversions.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

**Je me rappelle**

1 j = 24 h • 1 h = 60 min • 1 min = 60 s

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

1 Comme à l'accoutumée, les élèves prennent connaissance du titre, du contexte et du contenu de l'image. Faire constater que les durées ne sont pas exprimées dans les mêmes unités. Il est donc nécessaire d'effectuer une conversion pour répondre à la question.

Sima pourra regarder l'émission en entier car  $1\text{ h }30\text{ min} = 90\text{ min}$ .

2 Le calcul de la multiplication est simple à effectuer. De nouveau, il y aura lieu de convertir pour effectuer la comparaison attendue.

Sima commet une erreur car 3 morceaux de 3 min 20 s ont une durée totale de 600 s.

$$3\text{ min }20\text{ s} = (60 \times 3) + 20 = 180 + 20 = 200$$

$$3 \times 200 = 600$$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

$2\text{ j }8\text{ h} = 56\text{ h} = 3\,360\text{ min}$  •  $6\text{ h }21\text{ min }14\text{ s} = 22\,874\text{ s}$  •  
 $253\text{ h} = 15\,180\text{ min}$  •  $39\,600\text{ s} = 11\text{ h}$  •  $744\text{ h} = 31\text{ j}$  •  
 $720\text{ min} = 12\text{ h}$  •  $228\text{ h} = 9\text{ j }12\text{ h}$  •  $8\,600\text{ s} = 143\text{ min }20\text{ s}$  •  
 $8\text{ h} = 28\,800\text{ s}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : convertir des durées en heures, minutes, secondes.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème mettant en jeu la conversion des mesures de durée.

## 2 J'utilise mes connaissances

1 Le temps mis pour rénover le terrain correspond à 9 jours.  $216\text{ h} = 9\text{ j}$

2 Le match a duré 2 heures.  $7\,200\text{ s} = 120\text{ min} = 2\text{ h}$

## REMÉDIATION

Revoir le rapport des unités entre elles. Proposer ensuite quelques exercices de conversion :  $5\text{ j} = \dots\text{ h}$  ;  $6\text{ h} = \dots\text{ min}$  ;  $2\text{ h }35\text{ min} = \dots\text{ min}$  ;  $7\,200\text{ s} = \dots\text{ h}$ , etc.

# L'addition et la soustraction des nombres décimaux

## LEÇON 9

### Savoir

L'addition et la soustraction des nombres décimaux.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes des additions et des soustractions de nombres décimaux.

### Matériel

- Livre élève, pages 44-45.
- Livret d'activités, page 29.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Outre la connaissance des tables d'addition et les difficultés potentielles rencontrées pour additionner plusieurs

chiffres, la principale difficulté que pourra poser l'addition des nombres décimaux est l'alignement des parties entières et des parties décimales, tout particulièrement quand ces parties ne comportent pas le même nombre de chiffres. Par exemple :  $65,7 + 128 + 8,643$ . Le tableau de numération sera utilisé en début de leçon et aussi longtemps que nécessaire, permettant de rappeler la valeur de chaque chiffre d'un nombre décimal. Faire constater qu'il est possible (mais non obligatoire) d'écrire un ou des zéros supplémentaires dans la partie décimale (voir l'exemple dans la rubrique **Je résume**).

Pour effectuer la soustraction des nombres décimaux, les élèves doivent aussi avant tout aligner correctement les parties entières et les parties décimales. Dans certains cas, le nombre de chiffres de la partie décimale des deux nombres considérés diffèrera ( $67,1 - 23,17$ , par exemple), voire un des deux nombres ne comportera pas de partie décimale explicitement exprimée (par exemple  $67 - 23,17$ ). Il conviendra alors d'écrire une virgule et un ou des zéros

supplémentaires ( $67 - 23,17 \rightarrow 67,00 - 23,17$ ). Les calculs s'effectueront ensuite selon la technique habituelle et il suffira d'écrire la virgule dans le résultat à l'endroit voulu.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur les nombres décimaux. Faire distinguer la partie entière de la partie décimale. Demander de donner la valeur de chaque chiffre en s'aidant du tableau de numération dans lequel les nombres seront écrits.

$$88,7 = 88 + 0,7 \bullet 6,088 = 6 + 0,088 \bullet 274,24 = 274 + 0,24 \bullet 4\,557,487 = 4\,557 + 0,487 \bullet 0,754 = 0 + 0,754$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** À l'issue de la présentation de la situation, demander de trouver l'opération permettant de déterminer la longueur totale de tissu. La noter au tableau puis laisser les élèves l'effectuer. La correction suit avec les explications nécessaires.

Les couturiers disposent de 126,05 m de tissu.  
 $50,80 + 45 + 30,25 = 126,05$

**2** et **3** Procéder de la même façon concernant la deuxième et la troisième consigne, la situation relevant d'un calcul soustractif.

Babongui pourra utiliser 11,5 m pour la couture des jupes.  
 $30,25 - 18,75 = 11,5$

Moukagni a utilisé 28,4 m de tissu.  $50,80 - 22,40 = 28,40$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1 a)**  $198,34 + 76,43 = 274,77 \bullet 498,6 + 74,76 = 573,36 \bullet 433,78 + 46,068 + 58,5 = 538,348 \bullet 67,8 + 234 + 134,56 = 436,36$

**b)**  $76,28 - 54,04 = 22,24 \bullet 248,234 - 198,068 = 50,166 \bullet 918,34 - 429,76 = 488,58 \bullet 4\,352 - 3\,989,754 = 362,246$

#### 2

$$\begin{array}{r} 65,61 \\ + 34,38 \\ \hline 99,99 \end{array} \quad \begin{array}{r} 138,74 \\ + 34,43 \\ \hline 173,17 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61,63 \\ + 78,37 \\ \hline 140,00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 74,20 \\ + 77,26 \\ \hline 151,46 \end{array}$$

#### 3

$$\begin{array}{r} 59,78 \\ - 35,46 \\ \hline 24,32 \end{array} \quad \begin{array}{r} 99,79 \\ - 87,17 \\ \hline 12,62 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54,09 \\ - 23,06 \\ \hline 31,03 \end{array} \quad \begin{array}{r} 309,77 \\ - 192,64 \\ \hline 117,13 \end{array}$$

**4** Vandji a utilisé 255,2 kg de fruits.  $86,45 + 168,75 = 255,2$

**5** Le menuisier a utilisé 17,6 m de chevrons.  
 $5,35 + 4,40 + 3,85 + 4 = 17,60$

**6** La longueur de tissu achetée est de 16,16 m.  
 $4,52 + 5,66 + 5,98 = 16,16$

**7** L'écart entre les deux sauts est de 0,35 cm.  $3,15 - 2,8 = 0,35$

**8** Il y a maintenant 313,5 kg de fruits dans l'entrepôt.  
 $900,500 - 587 = 313,5$

**9** Il manque 21,4 kg d'arachides.  $90 - 68,6 = 21,4$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : poser et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux.

- **Exercices 2 et 3** : résoudre une situation-problème mettant en jeu l'addition ou la soustraction de nombres décimaux.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Le camion ne pourra pas passer sur le pont.  
 $678,84 + 399,80 = 1\,078,64$  ;  $1\,078,64 > 1\,050,650$

**2** Le chauffeur pourra ajouter au plus 381,81 kg d'arachides.  
 $1\,050,650 - 678,84 = 371,81$

## REMÉDIATION

Il est possible que les difficultés rencontrées soient liées à la numération plus qu'à la technique opératoire. Prévoir de revoir la présentation des nombres décimaux à l'aide du tableau de numération : partage de l'unité en 10 parties égales (dixièmes), en 100 parties égales (centièmes), en 1 000 parties égales (millièmes), etc. Concernant les calculs additifs, utiliser également le tableau de numération de façon à ce que les chiffres soient plus facilement alignés. Détailler un calcul soustractif au tableau en envisageant successivement un cas où les parties décimales comportent le même nombre de chiffres, un cas où il faut ajouter un ou des zéros et un cas où il faut créer la partie décimale. Proposer des exercices d'entraînement réguliers.

# La symétrie axiale

## LEÇON 10

### Savoir

La symétrie axiale.

### Savoir-faire

Identifier des figures ayant un ou plusieurs axes de symétrie. Tracer des figures symétriques simples.

### Matériel

- Livre élève, pages 46-47.
- Livret d'activités, page 30.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La symétrie axiale, ou orthogonale, est généralement découverte à l'école par des pliages. C'est un excellent moyen pour faire visualiser l'axe de symétrie : il s'agit du pli. Les élèves peuvent également facilement constater lors du pliage (rotation autour de l'axe de symétrie) que les deux moitiés symétriques d'une figure sont superposables. En début de leçon, les élèves identifient d'abord des figures présentant une symétrie et le ou les axes de symétrie de ces figures. Par la suite, ils complètent des figures par symétrie.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Dans le manuel, les figures sont reproduites sur un quadrillage, ce qui guidera les élèves dans leurs tracés. Faire donner le nom de chaque figure : un rectangle, un carré, un triangle isocèle et un losange. Le nombre d'axes de symétrie sera précisé dans chaque cas : rectangle → 4 ; carré → 4 ; triangle isocèle → 1 ; losange → 2.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

- 1 Présenter la situation puis faire observer l'image. La droite rouge est identifiée comme l'axe de symétrie de la figure.
- 2 La reproduction de la première maison ne pose pas de problème particulier, si ce n'est éventuellement concernant le tracé du toit.

3 Les élèves devront verbaliser la façon dont ils s'y prennent, en mettant notamment en avant la distance par rapport à l'axe de symétrie.

Il conviendra également d'envisager le cas où le symétrique d'une figure doit être tracé sans l'aide d'un quadrillage. La méthode est détaillée dans la rubrique **Je résume**.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

- 1 Il s'agit d'identifier des figures présentant un symétrique : B et C.
- 2 Les reproductions s'effectuent avec le repère du quadrillage.
- 3 Ce repère n'est plus de mise ici. Revoir à nouveau la méthode dans la rubrique **Je résume** si nécessaire.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier un axe de symétrie et le symétrique d'une figure.
- **Exercice 2** : construire le symétrique d'une figure sur un quadrillage.
- **Exercice 3** : construire le symétrique d'une figure sans l'aide d'un quadrillage.

### 2 J'utilise mes connaissances

Dans ce cas, les élèves n'ont pas le quadrillage comme repère.

## REMÉDIATION

Faire chercher le ou les axes de symétrie (ou l'absence d'axe de symétrie) de figures dessinées au tableau. Proposer ensuite de tracer le symétrique d'une figure en s'aidant d'un quadrillage. Pour graduer la difficulté, proposer la même activité sans le recours au quadrillage.

# La multiplication des nombres décimaux

## LEÇON 11

### Savoir

La multiplication des nombres décimaux.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes des multiplications de nombres décimaux.

### Matériel

- Livre élève, pages 48-49.
- Livret d'activités, page 31.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La présence d'un ou de deux nombres décimaux dans une multiplication ne modifie pas la façon d'effectuer le calcul : celui-ci s'effectue sans tenir compte des parties entières et des parties décimales. Ainsi, multiplier par exemple 4,52 par 6,8 revient à multiplier 452 (on multiplie 4,52 par 100 pour obtenir 452) par 68 (on multiplie 6,8 par 10 pour obtenir 68) puis à diviser le produit obtenu par 1 000 (on a multiplié successivement les nombres concernés par 100 et 10, soit 1 000).

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur la multiplication des nombres entiers.

$$356 \times 45 = 16\,020 \bullet 1\,097 \times 146 = 160\,162 \bullet 4\,429 \times 867 = 3\,839\,943$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire découvrir la situation puis demander de déterminer l'opération attendue pour trouver la masse des barres. Les élèves effectuent la multiplication en s'appuyant sur leurs acquis de l'année précédente. Lors de la correction, détailler la technique de calcul, en faisant notamment rappeler qu'on procède sans tenir compte de la virgule, celle-ci n'étant placée que dans le produit final.

La masse des barres de 6 mm est de 18 962 kg.  
 $2\,480 \times 7,65 = 18\,972$

**2** Procéder comme décrit précédemment.  
 La masse des barres de 8 mm est de 97 746,2 kg.  
 $10\,765 \times 9,08 = 97\,746,2$

**3** Dans le cas présent, il s'agit de multiplier un nombre décimal par un nombre décimal. Le principe de calcul ne change pas.

La masse de la barre est de 8,7636 kg.  $6,54 \times 1,34 = 8,7636$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**  $35,6 \times 251 = 8\,935,6 \bullet 4\,675,79 \times 1,83 = 8\,556,6957 \bullet 275,937 \times 4,62 = 1\,274,82894 \bullet 789,7 \times 837 = 660\,978,9$

**2**  $46\,712,3 \times 7,5 = 350\,342,25 \bullet 978,57 \times 787 = 770\,134,59 \bullet 283,99 \times 30,70 = 8\,718,493 \bullet 756,06 \times 0,505 = 381,8103$

**3** Quantité de carburant servie =  $140 \times 27,7 = 3\,878$  L  
 Recette moyenne =  $3\,878 \times 695 = 2\,695\,210$  F

**4** Longueur totale de tuyaux =  $33,75 \times 154 = 5\,197,5$  m  
 Somme encaissée =  $5\,197,5 \times 1\,300 = 6\,756\,750$  F

**5** Périmètre du terrain =  $(27,8 + 13,9) \times 2 = 41,7 \times 2 = 83,4$  m  
 Longueur de fil barbelé nécessaire =  $83,4 \times 3 = 250,2$  m

**6** Aire du terrain A =  $41,3 \times 25 = 1\,032,5$  m<sup>2</sup>  
 Aire du terrain B =  $32,7 \times 20,3 = 663,81$  m<sup>2</sup>

**7** La masse du chargement est de 16,38 t.  $12,6 \times 1,3 = 16,38$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : poser et effectuer des multiplications de nombres décimaux.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème mettant en jeu la multiplication de nombres décimaux.

### 2 J'utilise mes connaissances

Longueur totale de popeline =  $25,25 \times 3 = 75,75$  m  
 Montant que paiera Gouyida =  $75,75 \times 400 = 30\,300$  F

## REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire à partir d'un exemple au tableau. Proposer de nouveaux calculs d'entraînement à la manière de ce qui figure dans les exercices 1 et 2 de la rubrique **Je m'exerce**. Si les tables de multiplication causent des difficultés, programmer des révisions régulières.

# Les triangles

## LEÇON 11

### Savoir

Les triangles

### Savoir-faire

Construire un triangle quelconque, rectangle, isocèle, équilatéral.

### Matériel

- Livre élève, pages 50-51.
- Livret d'activités, page 32.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Les triangles ont été étudiés précédemment. Prévoir de les faire caractériser en début de leçon, si possible à partir de manipulations. Faire mesurer les côtés pour faire identifier les triangles isocèles et équilatéraux et demander d'utiliser l'équerre pour déterminer la présence éventuelle d'un angle droit (triangle rectangle). Constaté qu'un triangle peut être à la fois rectangle et isocèle.

Concernant la construction des triangles, l'utilisation du compas est prévue. Le vocabulaire spécifique sera revu au fur et à mesure des tracés : *cercle, centre, rayon, arc de cercle, point d'intersection*. Par rapport au travail effectué en 4<sup>e</sup> année, les élèves abordent aussi l'identification et le tracé des hauteurs d'un triangle.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Comme précisé ci-avant, revoir la caractérisation des triangles.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** et **2** Faire identifier les triangles figurant sur l'illustration lorsque la situation a été présentée. Rappeler qu'il est possible d'utiliser la règle, l'équerre, le compas et le rapporteur pour tracer des triangles. Les programmes de construction figurent dans la rubrique **Je résume** et serviront de repères aux élèves.

**3** La notion de hauteur est nouvelle. Prévoir des explications afin de faire comprendre que la hauteur d'un côté est la perpendiculaire à ce côté qui passe par le côté opposé. Constaté qu'il y a autant de hauteurs dans un triangle qu'il y a de côtés, soit trois.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Des instructions pourront être données quant au choix du matériel qui sera utilisé dans chaque cas.

**2** Détailler le programme de construction en vérifiant la bonne réussite à chaque étape.

**3** Inviter les élèves à comparer les figures tracées et à préciser si elles sont identiques ou non.

**4** Les élèves noteront que la figure forme un losange.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : tracer les hauteurs d'un triangle.
- **Exercice 2** : compléter une construction pour obtenir un triangle équilatéral puis un triangle isocèle et rectangle.
- **Exercice 3** : construire un triangle rectangle, un triangle équilatéral et un triangle isocèle.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** La figure **a** est constituée de triangles rectangles.

**2** Faire constater l'égalité des côtés.

## REMÉDIATION

Dans un premier temps, revoir l'identification et la caractérisation des triangles. Proposer ensuite de construire chaque type de triangle avec les instruments appropriés. Faire également tracer les hauteurs de l'un d'entre eux après avoir défini ce dont il s'agit, ainsi que la manière d'aborder le tracé.

# Le périmètre du carré et du rectangle

## LEÇON 13

### Savoir

Le périmètre du carré et du rectangle.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes le périmètre et le demi-périmètre du carré et du rectangle.

### Matériel

- Livre élève, page 52-53.
- Livret d'activités, page 33.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le périmètre est la longueur de la ligne qui délimite une surface. Le périmètre d'un polygone est la somme des longueurs de ses côtés. Les particularités géométriques du carré permettent de simplifier les calculs. Les élèves devront ainsi déduire la formule de calcul après avoir additionné les mesures des quatre côtés d'un carré : il est possible de multiplier la mesure d'un côté par 4 (substitution d'une addition répétée par une multiplication).

Dans le cas du rectangle, plusieurs calculs sont possibles : on peut ajouter la longueur et la largeur, ce qui donne le demi-périmètre puis on multiplie par 2. On peut également multiplier la longueur par 2, la largeur par 2 puis calculer la somme des produits obtenus. Additionner les longueurs et les largeurs reste évidemment une possibilité.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Le carré est un quadrilatère (une figure à 4 côtés) qui possède 4 angles droits et 4 côtés de même longueur.

Un rectangle est un quadrilatère qui possède 4 angles droits. Prévoir de tracer un rectangle au tableau pour faire visualiser les 4 côtés (les faire nommer : longueurs et largeurs) et les 4 angles droits. Rappeler que le carré répond à cette définition et est donc un rectangle particulier.

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

Faire découvrir la situation et constater que le périmètre de chaque terrain correspond à la longueur de grillage nécessaire. Laisser les élèves effectuer chacun des calculs puis procéder à la correction, qui offrira l'occasion de passer en revue les différentes méthodes de calculs possibles.

Périmètre du carré =  $35 \times 4 = 140$  m

Périmètre du rectangle =  $(58 + 40) \times 2 = 98 \times 2 = 196$  m

Longueur totale de grillage nécessaire =  $140 + 196 = 336$  m

L'entrepreneur dispose d'une longueur suffisante.  $400 > 336$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

1

	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4	Carré 5	Carré 6
Côté du carré	125 m	235 m	48,55 mm	71 cm	10,8 m	0,99 m
Périmètre	500 m	940 m	194,2	284 m	43,2 m	3,96 m

	Rectangle 1	Rectangle 2	Rectangle 3	Rectangle 4	Rectangle 5
Longueur	68 m	49 cm	70 cm		
largeur	40 m	39,45 cm	48,55 cm		
Demi-périmètre	108 m	88,45 cm	118,55 cm	98,75 m	78,24 cm
Périmètre	216 m	176,90 cm	237,1 cm	197,5 m	156,48 cm

2 Le périmètre de la bananeraie est de 382 m.  
 $(117 + 74) \times 2 = 191 \times 2 = 382$  m

3 a) Périmètre de la concession = 108 m.  
 $(35 + 19) \times 2 = 54 \times 2 = 108$  m  
 Longueur de fil nécessaire =  $108 \times 5 = 540$  m

b) Il faut prévoir 11 rouleaux de fil de fer.

4 La longueur de grillage est de 196 m.  $48,5 \times 4 = 194$

- 5** Le périmètre est de 196 m.  $98 \times 2 = 196$   
**6** Le périmètre du terrain est de 916 m.  $458 \times 2 = 916$   
**7** La longueur de baguette nécessaire est de 3,86 m.  
 $(1,05 + 0,88) \times 2 = 1,93 \times 2 = 3,86$  m  
**8** La longueur totale de bande à prévoir est 220 cm.  
 $55 \times 4 = 220$   
**9** Il faut acheter 10 m de ruban.  $2,5 \times 4 = 10$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : calculer le périmètre d'un carré et d'un rectangle.

### 2 J'utilise mes connaissances

Longueur de bordure pour la toiture rectangulaire =  
 $(22,5 + 11,75) \times 2 = 34,25 \times 2 = 68,5$  m

Longueur de bordure pour la toiture carrée =  $11,75 \times 4 = 47$  m

### REMÉDIATION

Revoir un exemple de calcul du périmètre d'un carré. La formule de calcul est déduite des calculs qui sont effectués. Proposer quelques exercices d'entraînement supplémentaires après avoir vérifié que la table de multiplication par 4 est correctement sue.

Revoir ensuite un calcul détaillé au tableau permettant d'aborder le périmètre du rectangle. Inviter ensuite les élèves à chercher seul le périmètre d'un terrain rectangulaire dont la longueur mesure 235 m et la largeur 112 m. La méthode de calcul est laissée libre. Procéder ensuite à une correction collective au cours de laquelle les différentes formules de calcul seront retrouvées.

# La multiplication et la division des nombres décimaux par 10, 100 ou 1 000

## LEÇON 14

### Savoir

La multiplication et la division des nombres décimaux par 10, 100 ou 1 000.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes des multiplications et des divisions de nombres décimaux par 10, 100 ou 1 000.

### Matériel

- Livre élève, page 54.
- Livret d'activités, page 34.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Le tableau de numération pourra être utilisé de façon à montrer comment et pourquoi on décale la virgule vers la droite ou la gauche pour multiplier ou diviser un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1 000. Les cas particuliers seront envisagés : nécessité d'écrire un ou plusieurs zéros à la droite du nombre dans le cas de la multiplication et à gauche du nombre dans le cas de la division.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur la multiplication et la division des nombres entiers par 10 ; 100 ; 1 000. Prévoir de donner des explications à ce sujet lors de la correction.

**a)**  $249\,456 \times 10 = 2\,494\,560$  •  $5\,460 \times 1\,000 = 5\,460\,000$  •  
 $9\,490 \times 100 = 949\,000$

**b)**  $745\,000 : 10 = 74\,500$  •  $6\,784\,500 : 100 = 67\,845$  •  
 $567\,000 : 1\,000 = 567$

#### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation puis laisser les élèves déterminer dans chaque cas l'opération qu'il convient d'effectuer. Celle-ci peut naturellement être posée mais il est plus simple et plus rapide de calculer en ligne. Des explications seront données à ce sujet.

**1** La quantité de carburant consommée est de 86,5 L.  
 $1\,000 : 100 = 10$  ;  $8,65 \times 10 = 86,5$

**2** 165,48 m ont été utilisés par appartement.

$$1\ 654,8 : 10 = 165,48$$

**3** 6,48 t de sable ont été livrées par voyage.  $64,8 : 10 = 6,48$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**a)**  $90,481 \times 10 = 904,81$  •  $169,24 \times 100 = 16\ 924$  •

$9,34 \times 1\ 000 = 9\ 340$  •  $68,36 \times 10 = 683,6$  •

$0,9 \times 100 = 90$  •  $15,9 \times 1\ 000 = 15\ 900$

**b)**  $804,039 : 10 = 80,4039$  •  $42,987 : 100 = 0,42987$  •

$84,256 : 1\ 000 = 0,084256$  •  $0,8 : 10 = 0,08$  •

$3,18 : 10 = 0,318$  •  $29,07 : 1\ 000 = 0,02907$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

• **Exercices 1 et 2** : multiplier ou diviser un nombre décimal par 10, 100, 1 000.

• **Exercices 3 à 6** : résoudre une situation-problème faisant intervenir la multiplication ou la division par 10, 100, 1 000.

#### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Les clous coûtent 15 500 F.  $15,5 \times 1\ 000 = 15\ 500$

**2** Abiaghé dispose de 122,5 L de peinture.  $12,25 \times 10 = 122,5$

**3** La masse d'un tas est de 0,265 t.  $2,65 : 10 = 0,265$

#### REMÉDIATION

Revoir à partir d'exemples la multiplication d'un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1 000 puis la division. Proposer quelques exercices d'entraînement supplémentaires à la manière de ce qui est présenté dans le manuel à la rubrique **Je m'exerce**.

## Résolution de problèmes (2)

### LEÇON 15

#### Savoir

Résolution de problèmes.

#### Savoir-faire

Identifier les informations utiles pour répondre à une question.

#### Matériel

- Livre élève, page 55.
- Livret d'activités, page 35.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Voir la précédente leçon de problème concernant le travail méthodologique proposé relatif à la recherche des informations utiles.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

**1 a)** 159 élèves ont été admis de la 1<sup>re</sup> à la 2<sup>e</sup> année.  
 $79 + 80 = 159$

29 élèves ont été recalés de la 2<sup>e</sup> à la 3<sup>e</sup> année.

**b)** Il y a 190 élèves en 1<sup>re</sup> année.  $98 + 92 = 190$

**2 a)** Dépense effectuée pour le sable et le ciment =  
 $280\ 000 + 125\ 000 = 405\ 000$  F

Dépense effectuée pour le gravier et les briques =  
 $1\ 080\ 000 - 405\ 000 = 675\ 000$  F

**b)** Le montant total du budget est de 2 495 500 F.  
 $370\ 500 + 1\ 080\ 000 + 545\ 000 + 500\ 000 = 2\ 495\ 500$

**c)** Moulomba devra payer 695 000 F.  
 $545\ 000 + 150\ 000 = 695\ 000$

**3 a)** Il faudra effectuer 19 voyages.  $4\ 275 : 225 = 19$

**b)** Total des parpaings livrés lors des deux premières livraisons =  $3\ 600 + 4\ 275 = 7\ 875$

Nombre de parpaings à livrer lors de la troisième livraison =  $10\ 890 - 7\ 875 = 3\ 015$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

• **Exercices 1 à 2** : résoudre des problèmes en déterminant les informations utiles pour répondre à chaque question.

## Activités d'intégration

#### Matériel

- Livre élève, pages 56-57.

Voir au palier 1 les modalités de passation et d'exploitation.

# La division d'un nombre décimal par un nombre entier

## LEÇON 1

### Savoir

La division d'un nombre décimal par un nombre entier.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes une division d'un nombre décimal par un nombre entier.

### Matériel

- Livre élève, pages 58-59.
- Livret d'activités, page 38.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Prévoir d'expliciter la technique de calcul qui fait l'objet de la leçon à partir d'un exemple au tableau : la division commence classiquement par la partie entière du dividende. Lorsque l'on parvient à la partie décimale de ce dividende, il convient d'écrire une virgule à la droite du quotient entier. La suite du calcul peut alors se poursuivre selon la procédure habituelle. Lorsque la division ne tombe pas juste ou que l'on choisit de l'arrêter, faire constater que l'on obtient un quotient décimal approché au dixième près, au centième près, etc. selon le cas.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur la division d'un nombre entier par un nombre entier. Revoir la technique de calcul au tableau lors de la correction.

$$11\,084 : 34 = 326$$

$$1\,584\,592 : 388 = 4\,084$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation à travers la lecture du titre et du contexte ainsi que par l'observation de l'image et la lecture des informations qui y figurent. Demander ensuite de déterminer les opérations qui permettront de trouver la masse d'ananas dans chaque caisse et les noter au tableau. Laisser ensuite les élèves effectuer les calculs puis passer à la correction.  $\rightarrow 46,35 - 2,6 = 43,75$  kg ;  $37,37 - 2,6 = 34,77$  kg

**2** et **3** Procéder de même en ce qui concerne la masse

moyenne d'un ananas dans chaque caisse après avoir pris soin de vérifier que l'expression *en moyenne* est comprise de tous.

Prévoir de mobiliser les acquis des élèves qui ont déjà appris à diviser un nombre décimal par un nombre entier en 4<sup>e</sup> année. La procédure sera revue en donnant des explications telles celles figurant dans la rubrique **Je résume**. Les faire verbaliser aussi longtemps que nécessaire de façon à éviter que les élèves se lancent dans des calculs sans réflexion.  $43,75 : 25 = 1,75$  kg. Faire observer que le calcul tombe juste.  $34,77 : 38 = 0,915$  kg. Dans ce cas également, le calcul tombe juste.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**  $1\,282,58 : 13 = 98,66$

$5\,199,12 : 27 = 192,56$

$14\,235,06 : 34 \rightarrow 418,678$  (au millième près)

$81\,089,58 : 219 \rightarrow 370,272$  (au millième près)

$215,097 : 317 \rightarrow 0,678$  (au millième près)

**2** Le cycliste a parcouru en moyenne 27,5 km en 1 heure.  $137,5 : 5 = 27,5$

**3** La longueur d'un tour de piste est de 0,4 km ou 400 m.  $4,4 = 11 \times 0,4$

**4** Boutamba a effectué 4 trajets. Il a parcouru en moyenne 76,14 km par trajet.  $304,56 : 4 = 76,14$

**5** La masse d'une caisse est de 22,8 kg.  $3\,009,6 : 132 = 22,8$

**6** La longueur de dentelle utilisée sur chaque nappe est de 18,75 m.  $1\,087,5 : 58 = 18,75$

**7** La capacité de chaque camion-citerne est de 3 154,5 litres.  $123\,025,5 : 39 = 3\,154,5$

**8** Chacun va recevoir en moyenne 22,5 kg de poisson.  $292,5 : 13 = 22,5$

**9** La vache a donné en moyenne 16,35 litres de lait par jour.  $114,45 : 7 = 16,35$

**10** La circonférence de la roue du vélo est de 2,13 m.  $308,85 : 145 = 2,13$

**Livret d'activités**

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : poser et effectuer des divisions de nombres décimaux par un nombre entier.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème faisant intervenir la division d'un nombre décimal par un nombre entier.

**2 J'utilise mes connaissances**

Présenter la situation et laisser les élèves prélever les informations figurant sur l'image.

- 1 Le commerçant pourra remplir 28 bidons en entier.
- 2 Le dernier bidon contiendra 8,25 litres d'huile.

**REMÉDIATION**

Revoir la technique de calcul en s'assurant que les termes *partie entière*, *partie décimale*, *dividende* et *quotient* ne posent pas de problèmes de compréhension. Donner ensuite quelques calculs d'entraînement supplémentaires. Préciser s'ils doivent être effectués au dixième, au centième ou au millième près en vérifiant également que le sens de ces expressions est compris.

# La division des nombres décimaux

## LEÇON 2

**Savoir**

La division des nombres décimaux.

**Savoir-faire**

Calculer dans des situations-problèmes une division de nombres décimaux.

**Matériel**

- Livre élève, pages 60-61.
- Livret d'activités, page 39.

**I CONSEILS DIDACTIQUES**

Pour effectuer une division dont le diviseur est un nombre décimal, il faut commencer par rendre ce dernier entier. Prévoir donc des révisions concernant la multiplication des nombres décimaux par 10, 100, 1 000, etc. Les élèves devront ensuite comprendre que, une fois cette opération faite, il faut multiplier le dividende par la même quantité pour ne pas modifier le résultat de l'opération. Dans le cas présent, il pourra être nécessaire de revoir également la multiplication d'un nombre entier par 10, 100, 1 000, etc.

**II DÉROULEMENT DE LA LEÇON****1 Révisions****Je me rappelle**

Revenir sur la technique opératoire de la division d'un nombre décimal par un nombre entier étudiée dans la précédente leçon au moyen d'un exemple détaillé au tableau.  
 $104,8 : 2 = 52,4$

$$600,9 : 3 = 200,3$$

$$99,9 : 27 = 3,7$$

$$89,50 : 25 = 3,58$$

**2 Découverte, recherche****Je cherche pour comprendre**

Les élèves découvrent la situation par la lecture du titre et du contexte ainsi que par le contenu de l'image. Donner la consigne puis faire trouver l'opération qu'il convient d'effectuer. La noter au tableau. Faire noter la présence d'un diviseur décimal. Constaté que l'on ne sait pas diviser par un nombre décimal. Il convient de rendre entier le nombre considéré pour pouvoir effectuer le calcul. Les élèves rappelleront comment procéder. Faire observer qu'il faut également multiplier le dividende de la même façon pour ne pas modifier le résultat. Demander d'écrire la nouvelle opération obtenue, puis laisser les élèves l'effectuer seuls. Procéder ensuite à une correction collective.

Efire pourra réaliser 103 morceaux.

$$77,25 : 0,75 \rightarrow 7\,725 : 75 = 103$$

**3 Validation****Je résume**

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

**III APPLICATION****1 Je m'exerce**

$$151,3 : 1,7 = 89$$

$$438,07 : 0,22 \rightarrow 1\,991,22 \text{ (au centième près)}$$

694,4 : 2,8 → 248  
408,24 : 8,4 → 48,6  
329,4 : 3,6 → 91,5  
382,24 : 0,16 → 2 389

**2** Les travaux dureront 21 jours. Les élèves constateront que la partie entière du quotient est 20, correspondant à 20 jours entiers de travail. Le reste correspond à une journée supplémentaire incomplète.

**3** Il y a 13 étages.  
37,05 : 2,85 = 13

**4** Le jardinier pourra remplir 18 fois son arrosoir en entier.  
154,85 : 8,5 → 18,21 (au centième près)

**5** Le tailleur a cousu 38 ensembles.  
142,5 : 3,75 = 38

**6** 28 villas seront construites.  
23 654,40 : 844,8 = 28

**7** Le menuisier pourra utiliser 3 morceaux dans la planche la plus courte, 6 dans la planche moyenne et 13 dans la planche la plus longue.

1,98 : 0,58 → 3,41 (au dixième près)

5,1 : 0,85 = 6

5,85 : 0,45 = 13

**8 a)** Le carreleur doit prévoir 69 carreaux entiers.

8,65 m = 865 cm ; 865 : 12,5 = 69,2

**b)** Le dernier carreau mesurera 2,5 cm.

**9** Le grossiste va remplir 29 sacs en entier.

458,7 : 15,5 → 29,59 (au centième près).

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

• **Exercice 1** : poser et effectuer des divisions de nombres décimaux par un nombre décimal.

• **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème faisant intervenir la division d'un nombre décimal par un nombre décimal.

### 2 J'utilise mes connaissances

4 athlètes vont participer à la course de relais.

305,6 : 76,4 = 4

### REMÉDIATION

Revoir la technique opératoire à partir d'un exemple. Veiller à vérifier si la multiplication par 10, 100, 1 000 d'un nombre entier ou décimal est correctement maîtrisée.

## Les fractions (2)

### LEÇON 3

#### Savoir

Les fractions.

#### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes la valeur décimale d'une fraction. Donner la valeur approchée d'une fraction.

#### Matériel

- Livre élève, pages 62-63.
- Livret d'activités, page 40.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

La révision de la définition d'une fraction sera revue en début de leçon à partir d'un exemple concret : bande de papier partagée en 4 parts égales, par exemple, dont on considère 3 éléments, soit les trois quarts de la bande.

La suite de la leçon permettra de calculer la valeur décimale

d'une fraction. En divisant le numérateur par le dénominateur, les élèves constateront qu'ils n'obtiennent pas toujours un quotient juste. Prévoir de rappeler qu'un nombre décimal doit avoir un nombre fini de décimales après la virgule et qu'une fraction, en conséquence, ne peut pas toujours s'écrire sous la forme d'un nombre décimal.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

##### Je me rappelle

La division devant être utilisée dans le calcul de la valeur décimale d'une fraction, c'est sur cette opération que portent les révisions.

54 : 10 = 5,4

1 255 : 100 = 12,55

65 243 : 10 = 6 524,3

13 594 : 1 000 = 13,594

508 : 8 = 63,5

272 : 5 = 54,4

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

**1 a)** Proposer de découvrir la situation. Faire chercher ensuite la fraction correspondant à la quantité de carburant ajoutée par rapport à la capacité totale du réservoir :

$\frac{37}{100}$ . Les élèves pourront noter qu'il s'agit d'une fraction décimale. Faire rappeler au besoin ce dont il s'agit : une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, etc.

**b)** Pour calculer la valeur décimale d'une fraction, il faut diviser le numérateur par le dénominateur :

$$\frac{37}{100} = 37 : 100 = 0,37.$$

**c)** Revoir la méthode permettant de donner la valeur approchée d'un nombre. Dans le cas présent, 0,37 est compris entre 0 et 1 unité et se trouve plus proche de 0. Si on cherche une valeur approchée au dixième près, il faut considérer le chiffre des centièmes : 0,37 est compris entre 0,3 et 0,4. Comportant 7 centièmes, le nombre est plus proche de 0,4.

**2** Les élèves constatent que diviser 2 par 3 donne 0,6666... Expliquer qu'un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule. La fraction  $\frac{2}{3}$  ne peut donc s'écrire sous la forme d'un nombre décimal. On peut éventuellement en donner une valeur approchée au dixième, au centième, au millième... près.

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Les fractions et leur valeur décimale sont respectivement :  $\frac{66}{100} = 0,66$  ;  $\frac{40}{100} = 0,4$  ;  $\frac{79}{100} = 0,79$

$$\mathbf{2} \quad \frac{6}{5} = 1,2 \bullet \frac{4}{8} = 0,5 \bullet \frac{3}{12} = 0,25 \bullet \frac{16}{32} = 0,5 \bullet$$

$$\frac{6}{15} = 0,4 \bullet \frac{3}{2} = 1,5 \bullet \frac{2}{4} = 0,5$$

$$\mathbf{3} \quad \frac{5}{10} = 0,5 \bullet \frac{19}{100} = 0,19 \bullet \frac{45}{1000} = 0,045 \bullet$$

$$\frac{127}{1000} = 0,127 \bullet \frac{215}{1000} = 0,215 \bullet \frac{85}{100} = 0,85 \bullet$$

$$\frac{454}{1000} = 0,454 \bullet \frac{27}{10} = 2,7 \bullet \frac{9}{10} = 0,9 \bullet \frac{800}{100} = 8$$

$$\mathbf{4} \quad 0,50 = \frac{5}{10} \bullet 0,25 = \frac{25}{100} \bullet 0,159 = \frac{159}{1000} \bullet$$

$$0,007 = \frac{7}{1000} \bullet 0,09 = \frac{9}{100} \bullet 1,46 = \frac{146}{100} \bullet$$

$$0,204 = \frac{204}{1000} \bullet 8,5 = \frac{85}{10}$$

$$\mathbf{5} \text{ a)} \quad \frac{5}{100} = 0,05$$

**b)** La quantité d'huile est de  $0,05 \times 30 = 1,5$  litre.

$$\mathbf{6} \quad 86 \text{ mm} = \frac{86}{1000} \text{ m} \bullet 27 \text{ dm} = \frac{27}{10} \text{ m} \bullet 7 \text{ mm} = \frac{7}{1000} \text{ m} \bullet$$

$$62 \text{ cm} = \frac{62}{100} \text{ m} \bullet 16 \text{ dm} = \frac{160}{10} \text{ m} \bullet 28 \text{ cm} = \frac{28}{100} \text{ m}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire un nombre décimal sous la forme d'une fraction décimale.
- **Exercice 2** : écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre décimal.
- **Exercice 3** : calculer la valeur décimale de chaque fraction.
- **Exercice 4** : donner la valeur approchée d'une fraction.
- **Exercice 5** : écrire une fraction et calculer sa valeur décimale.

## 2 J'utilise mes connaissances

$$\mathbf{1} \quad \frac{4}{10}$$

$$\frac{4}{10} = 0,4$$

### REMÉDIATION

Revoir le calcul de la valeur décimale d'une fraction au moyen d'un exemple. Donner ensuite quelques calculs supplémentaires à effectuer. Proposer également d'écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre décimal ou inversement (à la manière de ce qui est demandé dans les exercices 2 et 3 de la rubrique **Je m'exerce**).

# Le parallélogramme

## LEÇON 4

### Savoir

Le parallélogramme.

### Savoir-faire

Identifier, reproduire et construire un parallélogramme.

### Matériel

- Livre élève, pages 64-65.
- Livret d'activités, page 41.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Comme toujours lors de l'étude de figures géométriques, il conviendra de prévoir des manipulations. Celles-ci permettront aux élèves de visualiser ces figures dans toutes les positions. Concernant spécifiquement l'identification et la caractérisation du parallélogramme, deux critères doivent être pris en considération :

- un parallélogramme est un quadrilatère, c'est-à-dire un polygone à 4 côtés ;
- ses côtés opposés sont parallèles et égaux.

En partant de ces conclusions, les élèves constateront que certaines figures étudiées précédemment sont des parallélogrammes : le carré, le rectangle, le losange.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

**1** Les révisions portent tout d'abord sur l'identification du parallélogramme, déjà étudié l'année précédente. Faire caractériser cette figure et utiliser le vocabulaire géométrique concernant notamment certains parallélogrammes particuliers : *losange, rectangle, carré, quadrilatère, côté, longueur, largeur, angle droit, parallèle*.

**2** Revoir ensuite le tracé d'un angle et la manipulation du rapporteur.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** L'observation de l'image permettra d'identifier sur le collier une série de parallélogrammes identiques. Demander à nouveau de caractériser cette figure.

**2 a)** Les élèves prennent en compte les deux dimensions données. Faire constater que la mesure de l'angle n'est pas donnée. Proposer éventuellement de construire la figure

avec un angle de  $75^\circ$ . Les élèves peuvent s'appuyer sur le plan de construction présent dans la rubrique **Je résume**.

**b)** Faire noter qu'il est également possible d'utiliser le compas pour construire un parallélogramme. La construction s'effectue étape par étape telle qu'elle est décrite dans la rubrique **Je résume**.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Les élèves effectuent à présent la construction d'un parallélogramme à partir de ses diagonales. Faire constater que celles-ci sont sécantes en leur milieu. Faire lire les instructions une à une et demander de repérer les points concernés sur chaque illustration.

**2** Revoir au besoin l'utilisation du rapporteur.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : terminer la construction d'un parallélogramme avec la règle et l'équerre, puis avec la règle et le compas.
- **Exercice 2** : construire un parallélogramme à partir de ses diagonales.
- **Exercice 3** : construire un parallélogramme en utilisant le rapporteur.

### 2 J'utilise mes connaissances

Les élèves constateront que chacun des parallélogrammes qu'il faut tracer est un carré, y compris le parallélogramme ABCD.

## REMÉDIATION

En fonction des besoins constatés, la remédiation prendra deux directions possibles : l'identification du parallélogramme à partir de manipulations de figures géométriques ou de tracés au tableau et la construction de cette figure. Revoir les différents modes de construction utilisés au cours de la leçon.

# La simplification des fractions

## LEÇON 5

### Savoir

La simplification des fractions.

### Savoir-faire

Simplifier l'écriture des fractions dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 66.
- Livret d'activités, page 42.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Il existe deux méthodes pour simplifier des fractions :  
 – trouver le PGCD (Plus Grand Commun Diviseur) du numérateur et du dénominateur et diviser ces derniers par ce PGCD. Cette procédure est complexe et n'est pas au programme de la 5<sup>e</sup> année.  
 – procéder par divisions successives. Il s'agit de diviser le numérateur et le dénominateur par des « petits » nombres tels que 2, 3, 5, etc. jusqu'à parvenir à une fraction irréductible. Cette méthode est à la portée des élèves.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Faire rappeler qu'une fraction supérieure à 1 a un numérateur supérieur à son dénominateur.

Les fractions suivantes sont supérieures à 1  $\rightarrow \frac{8}{7} \cdot \frac{24}{10} \cdot \frac{32}{23} \cdot \frac{10}{4} \cdot \frac{100}{10}$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

1 Présenter la situation et faire observer les cannes à sucre. Les fractions correspondant aux parties consommées sont les suivantes :  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{6}{10}$ .

2 Les élèves peuvent observer visuellement que les élèves ont sucé la même quantité de canne à sucre. La simplification de la seconde fraction permettra de confirmer ce constat  $\rightarrow \frac{6}{10} = \frac{6:2}{10:2} = \frac{3}{5}$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

$$1 \quad \frac{6}{16} = \frac{2 \times 3}{2 \times 8} = \frac{3}{8} \cdot \frac{8}{14} = \frac{2 \times 4}{2 \times 7} = \frac{4}{7} \cdot$$

$$\frac{6}{21} = \frac{3 \times 2}{3 \times 7} = \frac{2}{7} \cdot \frac{9}{30} = \frac{3 \times 3}{3 \times 10} = \frac{3}{10} \cdot$$

$$\frac{10}{15} = \frac{5 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$2 \quad \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \cdot \frac{15}{6} = \frac{5}{2} \cdot \frac{12}{3} = \frac{4}{1} = 4 \cdot \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \cdot$$

$$\frac{4}{20} = \frac{1}{5} \cdot \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \cdot \frac{21}{9} = \frac{7}{3} \cdot \frac{24}{15} = \frac{8}{5} \cdot$$

$$\frac{10}{22} = \frac{5}{11} \cdot \frac{21}{14} = \frac{3}{2}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : écrire la fraction correspondant à la partie coloriée d'une figure et grouper les fractions équivalentes après simplification.
- **Exercice 2** : simplifier des fractions.
- **Exercice 3** : identifier des fractions irréductibles. Simplifier des fractions.
- **Exercice 4** : résoudre une situation-problème faisant intervenir la simplification d'une fraction.

### 2 J'utilise mes connaissances

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

## REMÉDIATION

Revoir la simplification d'une fraction à partir d'un exemple et rappeler ce qu'est une fraction irréductible. Proposer de simplifier les fractions suivantes :

$$\frac{10}{4} \cdot \frac{16}{12} \cdot \frac{120}{10} \cdot \frac{15}{18} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{60}{22} \cdot \frac{21}{3} \cdot \frac{4}{12} \cdot \frac{10}{30} \cdot \frac{7}{21}$$

# Résolution de problèmes (1)

## LEÇON 6

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Résoudre des problèmes à plusieurs étapes.

### Matériel

- Livre élève, page 67.
- Livret d'activités, page 43.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Au fur et à mesure que les élèves avancent dans leur scolarité, les situations proposées ne comportent plus systématiquement une question correspondant à chacune des étapes d'un problème lorsqu'il y en a plusieurs. Les situations se complexifient et il est proposé régulièrement une question qui demande d'en passer par une étape intermédiaire. C'est à cet aspect de la résolution de problèmes qu'est consacrée spécifiquement la leçon. Il est conseillé de faire écrire, soit une question ou, à tout le moins, une courte phrase précisant à quoi correspondent un calcul et une étape intermédiaires. Les élèves peuvent la rédiger, par exemple, sous la forme : *Je calcule d'abord...*

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

- 1 Les classes de 2<sup>e</sup> année ont reçu 78 600 F.  
 $39\,300 \times 2 = 78\,600$   
Chaque classe de 1<sup>e</sup> année a reçu 34 060 F.  
 $39\,300 - 5\,240 = 34\,060$   
Les classes de 1<sup>e</sup> année ont reçu 68 120 F.  
 $34\,060 \times 2 = 68\,120$   
Chaque classe de 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année a reçu 47 815 F.  
 $39\,300 + 8\,515 = 47\,815$

L'ensemble de ces classes a reçu 286 890 F.  
 $47\,815 \times 6 = 286\,890$

L'association a versé en tout 433 610 F.  
 $286\,890 + 68\,120 + 78\,600 = 433\,610$

**2** La location des cars coûtera 6 156 000 F.  
 $3\,078\,000 \times 2 = 6\,156\,000$

**a)** Il s'agit de la formule la moins coûteuse.  
 $6\,156\,000 < 6\,745\,950$

**b)** Le coût par élève concernant la formule la moins coûteuse est de 6 000 F.  $6\,156\,000 : 1\,026 = 6\,000$

**3** Le prix des bananes est de 5 670 F.  $1\,890 \times 3 = 5\,670$   
Le prix des pastèques est de 8 775 F.  $1\,350 \times 6 = 8\,775$

Le prix des ananas est de 4 776 F.  $995 \times 4,8 = 4\,776$   
Le prix des mangues est de 6 250 F.  $1\,250 \times 5 = 6\,250$

La dépense totale se monte à 25 471 F.  
 $5\,670 + 8\,775 + 4\,776 + 6\,250$

**4** Le montant payé à crédit est de 4 716 000 F.  
 $5\,868\,000 - 1\,152\,800 = 4\,716\,000$

Le montant de chaque mensualité sera de 98 250 F.  
 $4\,716\,000 : 48 = 98\,250$

**5** Le prix d'entrée pour la famille est de 84 010 F.  
 $23\,435 \times 2 + 3 \times 12\,380 = 46\,870 + 37\,140 = 84\,010$

Total des consommations : 25 850 F.

$5 \times 1\,975 + 5 \times 3\,195 = 9\,875 + 15\,975 = 25\,850$

Total de la famille : 109 860 F

$84\,010 + 25\,850 = 109\,860$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 4** : résoudre une situation-problème à plusieurs étapes.

## REMÉDIATION

Il n'y a pas de remédiation à proprement parler à prévoir. Il conviendra simplement de rappeler, en présence de toute situation-problème, qu'il sera peut-être nécessaire d'en passer par une étape intermédiaire et les élèves seront invités à formuler cette étape.

# Les partages inégaux

## LEÇON 7

### Savoir

Les partages inégaux.

### Savoir-faire

Calculer des partages inégaux dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, pages 68-69.
- Livret d'activités, page 44.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Un partage inégal est un partage où les parts ne sont pas les mêmes. On distingue deux types de partages inégaux : ceux à parts proportionnelles et ceux à parts non proportionnelles. Voici un exemple concernant chacun de ces cas :

– Un garçon et une fille se partagent 45 mangues. La fille en prend 5 de plus que le garçon (partage inégal et non proportionnel).

– Un garçon et une fille se partagent 45 mangues. La fille en aura le double du garçon (partage inégal et proportionnel). Pour résoudre un problème sur les partages inégaux, les élèves s'appuieront sur un graphique comme il en est proposé dans le manuel.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

La situation relève d'un partage égal et ne devrait pas poser de problème particulier.

Chaque livre comporte 176 feuilles.  $2\ 112 : 12 = 176$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation et vérifier que la notion d'héritage est correctement comprise.

**1** La situation relève d'un partage inégal. Pour la résoudre, le plus simple est de faire un schéma comme celui proposé dans la rubrique **Je résume**. Reproduire un tel schéma sur le tableau de la classe et demander à un volontaire de venir y inscrire une des données figurant dans l'énoncé : les 3 000 000 F que touchera en supplément l'une des associations. S'assurer que les élèves comprennent le schéma en masquant de la main le segment qui correspond à cette donnée. Demander de préciser ce qu'on voit : deux segments

représentant deux parts égales. Faire conclure : *Si on enlève 3 000 000 F, on a deux parts égales. On commence donc par calculer  $14\ 000\ 000 - 3\ 000\ 000 = 11\ 000\ 000$  F. En divisant par 2, on trouve la somme attribuée à l'une des associations.  $11\ 000\ 000 : 2 = 5\ 500\ 000$ . En ajoutant 3 000 000 F à cette somme, on trouve la somme attribuée à l'autre association.  $5\ 500\ 000 + 3\ 000\ 000 = 8\ 500\ 000$  F. Procéder à une vérification : En ajoutant 8 500 000 F et 5 500 000 F, on trouve bien 14 000 000 F, le montant à attribuer en totalité aux associations.*

**2** Cette situation peut se traduire sous la forme d'un graphique différent de celui proposé précédemment : comme une association touche une part et l'autre 3 fois cette part, soit 3 parts, il faut considérer qu'il y a 4 parts en tout. On trouve la part de la première association en divisant 14 500 000 par 4  $\rightarrow 14\ 500\ 000 : 4 = 3\ 625\ 000$  F. On multiplie par 3 pour trouver la part de l'autre association  $\rightarrow 3\ 625\ 000 \times 3 = 10\ 875\ 000$  F. On peut vérifier que  $10\ 875\ 000 + 3\ 625\ 000 = 14\ 500\ 000$  F.

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Il y a 2 455 paires de chaussures pour homme.

$$6\ 450 - 1\ 540 = 4\ 910 ; 4\ 910 : 2 = 2\ 455$$

Il y a 3 995 paires de chaussures pour femme.

$$2\ 455 + 1\ 540 = 3\ 995$$

**2** La première entreprise a bitumé 14,6 km.

$$58,4 : 4 = 14,6$$

La seconde entreprise a bitumé 43,8 km

$$14,6 \times 3 = 43,8$$

**3** La province du Moyen-Ogooué a reçu 13 460 livres.

$$28\ 799 - 1\ 879 = 26\ 920 ; 26\ 920 : 2 = 13\ 460$$

La province de la Ngounié a reçu 15 339 livres.

$$13\ 460 + 1\ 879 = 15\ 339$$

**4** Dissoundou a 8 ans.

$$40 : 5 = 8$$

Bagnenda a 32 ans.

$$8 \times 4 = 32$$

**5** Goussilou a reçu 62 mangues.

$$147 - 23 = 124 ; 124 : 2 = 62$$

Mourimagoudika a reçu 85 mangues.

$$62 + 23 = 85$$

## Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 4** : résoudre une situation-problème mettant en jeu un partage inégal.

## 2 J'utilise mes connaissances

La fleuriste a vendu 55 roses.  $275 : 5 = 55$

Elle a vendu 220 tulipes.  $55 \times 4 = 220$

La vente des tulipes a rapporté 2 200 000 F.

$10\,000 \times 220 = 2\,200\,000$

La vente des roses a rapporté 825 000 F.  $15\,000 \times 55 = 825\,000$

La vente des fleurs a rapporté en tout 3 025 000 F.

$2\,200\,000 + 825\,000 = 3\,025\,000$

## REMÉDIATION

Voici deux situations qui permettront de faire appel à chacun des types de situation et schéma abordés au cours de la leçon. Prévoir de donner des explications pas à pas afin de faire clairement associer chaque problème à la schématisation qui lui correspond.

**1** Dans un atelier, on a fabriqué 298 litres de jus de mangues et de jus de goyaves. Il y a 3 fois plus de jus de mangues que de jus de goyaves.

Quelle quantité de chaque sorte de jus a été produite ?

**2** Dans son potager, un jardinier a récolté 38 kg de tomates et de manioc. Il y a 16 kg de plus de manioc que de tomates. Calcule la quantité de tomates récoltées puis celle de manioc.

# La pyramide et le cône

## LEÇON 8

### Savoir

La pyramide et le cône.

### Savoir-faire

Décrire des objets de forme pyramidale et en forme de cône. Réaliser le patron d'une pyramide.

### Matériel

- Livre élève, pages 70-71.
- Livret d'activités, page 45.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La pyramide a déjà été étudiée précédemment dans la scolarité. Les élèves devraient donc savoir l'identifier. La caractérisation de celle-ci sera cependant revue en début de leçon : la forme de la base (triangulaire, carré, rectangulaire, etc.), le nombre de faces latérales (autant que la base comporte de côtés), la forme de ces faces (toutes sont triangulaires), la présence d'un sommet commun à toutes ces faces. Concernant la construction d'une pyramide, différents cas de figure pourront être proposés : pyramide à base triangulaire, à base carrée ou à base rectangulaire. La définition mathématique d'un cône de révolution revêt une certaine complexité et elle ne sera pas donnée en tant que telle dans la leçon. Le solide considéré sera néanmoins caractérisé par sa base en forme de disque, sa surface latérale et son sommet. Pour des raisons de complexité également, il ne sera pas demandé de construire le patron d'un cône.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Il s'agit d'identifier les solides suivants : une pyramide à base triangulaire (A), une sphère (B), un cube (C), un cône (D), une pyramide à base carrée (E), un cône (F), un prisme à base triangulaire (G). La justification des réponses permettra la caractérisation des solides étudiés.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation puis demander d'observer et de décrire l'image. Les élèves identifient une tente conique et deux tentes en forme de pyramide, l'une à base carrée et l'autre à base rectangulaire. Faire justifier les réponses.

**2** Demander de rappeler ce qu'est un patron. Proposer d'observer celui qui est présenté dans la rubrique et le faire décrire : présence d'une base rectangulaire et des faces triangulaires. Inviter les élèves à lire les mesures données. Quelques rappels pourront être proposés concernant la construction d'un triangle isocèle en fonction des besoins.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1** Passer le temps nécessaire à faire observer et décrire le patron. Les élèves notent qu'il s'agit d'une pyramide à base carrée.

**2** Demander de préciser ce qu'est un triangle équilatéral avant de lancer le travail. Quelques explications pourront être fournies relatives à sa construction.

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : caractériser une pyramide et un cône.
- **Exercice 3** : construire le patron d'une pyramide à base triangulaire, dont toutes les faces sont des triangles équilatéraux.

#### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Voici les solides figurant sur l'image : il y a un flacon cubique (A), un autre en forme de pyramide à base carrée (B), un autre en forme de sphère (C), un autre en forme de cône (D).

**2** La construction du patron d'une pyramide à base carrée a été demandée précédemment. Il n'y a pas de difficulté supplémentaire ici.

#### REMÉDIATION

Revoir l'identification et la caractérisation d'une pyramide et d'un cône à partir de manipulation. Proposer ensuite de réaliser un nouveau patron de pyramide à base rectangulaire dont la base aura une longueur de 6,5 cm et une largeur de 4 cm et dont les côtés égaux des triangles mesureront 6 cm.

# Les mesures de capacité : les multiples du litre

## LEÇON 9

### Savoir

Les mesures de capacité.

### Savoir-faire

Représenter le tableau des mesures de capacité.  
Convertir les unités des mesures de capacité.

### Matériel

- Livre élève, pages 72-73.
- Livret d'activités, page 46.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Comme dans toutes les leçons sur les mesures, il est important que les élèves aient une appréciation convenable des unités qu'ils utilisent. Concernant les multiples du litre, il a été signalé précédemment qu'il est possible de montrer un récipient dont la capacité est d'un décalitre ou dans lequel il est possible de verser un décalitre : un seau, une bassine ou un jerrycan, par exemple. Il sera matériellement plus difficile de montrer à quoi correspond un hectolitre. Il faudra donc expliquer qu'il s'agit de la capacité de 10 récipients comme celui qui contient un décalitre. Les élèves noteront qu'il n'y a pas d'unité courante pour exprimer une

capacité de 1 000 litres (on utilise le mètre cube, qui ne fait pas l'objet de la leçon).

Concernant les conversions, présenter le tableau des mesures de capacité et rappeler comment on passe d'une unité à une unité plus petite (on écrit un ou des zéros supplémentaires) et comment on passe d'une unité à une unité plus grande (on supprime un ou des zéros). **N.B.** Seuls ces cas de figure sont envisagés dans la leçon, les conversions complexes mettant en jeu les nombres décimaux étant abordées dans la leçon 13.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

##### Je me rappelle

Revoir les sous-multiples du litre étudiés précédemment, en proposant d'utiliser le tableau de conversion.

$2 \text{ L} = 20 \text{ dL} = 200 \text{ cL} = 2\,000 \text{ mL}$  •  $44 \text{ dL} = 440 \text{ cL} = 4\,400 \text{ mL}$   
•  $90 \text{ cL} = 900 \text{ mL}$

#### 2 Découverte, recherche

##### Je cherche pour comprendre

Les informations utiles sont prélevées dans le titre, le contexte et le contenu de l'image. Sur cette dernière, les élèves relèvent les unités suivantes : 1 hL, 1 daL et 1 L. Les

faire écrire dans le tableau de conversion en établissant les rapports entre elles. Les conversions demandées sont ensuite établies :  $1 \text{ hL} = 100 \text{ L}$  ;  $1 \text{ daL} = 10 \text{ L}$ .

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1** Vérifier que les élèves écrivent bien un chiffre par colonne dans le tableau de conversion.

**2**  $120 \text{ L}$  ;  $10,75 \text{ L}$  ;  $43 \text{ daL}$

**3**  $304 \text{ daL} = 3\,040 \text{ L}$  •  $35 \text{ daL} = 350 \text{ L}$  •  $75 \text{ hL} = 7\,500 \text{ L}$   
•  $520 \text{ dL} = 52 \text{ L}$  •  $1\,038 \text{ daL} = 10\,380 \text{ L}$  •  $1\,700 \text{ cL} = 17 \text{ L}$  •  
 $9 \text{ hL} 3 \text{ daL} = 930 \text{ L}$

$30 \text{ daL} = 3 \text{ hL}$  •  $300 \text{ L} = 3 \text{ hL}$  •  $100 \text{ daL} = 10 \text{ hL}$  •

$80 \text{ daL} = 8 \text{ hL}$  •  $12\,000 \text{ dL} = 12 \text{ hL}$  •  $100\,000 \text{ mL} = 1 \text{ hL}$

**4** Les valeurs pourront être converties dans la plus petite unité (mL).

$1 \text{ cL} (10 \text{ mL}) < 2 \text{ L} (2\,000 \text{ mL}) < 25\,000 \text{ mL} < 800 \text{ dL} (80\,000 \text{ mL}) < 15 \text{ daL} (150\,000 \text{ mL}) < 5 \text{ hL} (500\,000 \text{ mL})$

**5** La quantité de peinture obtenue est de  $1\,465 \text{ mL}$ .  
 $25 \text{ mL} + 10 \text{ mL} + 180 \text{ mL} (18 \text{ cL}) + 1\,250 \text{ mL} (125 \text{ cL}) = 1\,465 \text{ mL}$

**6** Mbako consommera  $300 \text{ L}$  en 20 jours.  
 $15 \times 20 = 300 \text{ L} = 30 \text{ daL}$

**7** La consommation des 100 ménages est en moyenne de  $20\,500 \text{ L}$  ou  $205 \text{ hL}$ . Il ne sera donc pas possible de les alimenter avec  $200 \text{ hL}$ .

$205 \times 100 = 20\,500 \text{ L} = 205 \text{ hL}$

**8** Le stock d'eau est de  $1\,440 \text{ L}$ .  $120 \times 12 = 1\,440 \text{ L}$ .  
Ce stock sera insuffisant en vue d'une consommation de  $15 \text{ hL}$ .  $15 \text{ hL} = 1\,500 \text{ L}$  ;  $1\,440 < 1\,500$

**9** La productrice de miel a besoin de 40 flacons.  
 $2 \text{ daL} = 2\,000 \text{ cL}$ .  $2\,000 : 50 = 40$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : utiliser le tableau de conversion pour effectuer des conversions.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème mettant en jeu la conversion des mesures de capacité (multiples du litre).

#### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Les élèves constateront qu'il est nécessaire d'exprimer les quantités dans la même unité.

Les fûts contiennent  $48 \text{ daL}$ .  $1,2 \text{ hL} = 12 \text{ daL}$ .  $12 \times 4 = 48$

Les touques contiennent  $12 \text{ daL}$ .  $6 \times 2 = 12$

La quantité totale d'eau disponible est de  $60 \text{ daL}$ .  $48 + 12 = 60$

**2** En 3 semaines, la briqueterie consomme en moyenne  $7\,500 \text{ L}$  d'eau.  $25 \text{ hL} = 2\,500 \text{ L}$  ;  $2\,500 \times 3 = 7\,500$

#### REMÉDIATION

Présenter à nouveau des contenants qui permettront de visualiser à quoi correspondent les différentes unités étudiées. Faire construire le tableau de conversion en parallèle de cette présentation. Faire revoir l'utilisation de celui-ci puis demander d'effectuer quelques conversions :  $5 \text{ hL} = \dots \text{ L}$  ;  $9 \text{ hL} = \dots \text{ daL}$  ;  $280 \text{ cL} = \dots \text{ L}$  ;  $10\,000 \text{ L} = \dots \text{ hL}$  ;  $100 \text{ daL} = \dots \text{ hL} = \dots \text{ L}$  ;  $100\,000 \text{ mL} = \dots \text{ daL} = \dots \text{ hL}$ .

# La réduction des fractions au même dénominateur

## LEÇON 10

### Savoir

La réduction des fractions au même dénominateur.

### Savoir-faire

Réduire des fractions au même dénominateur dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 74.
- Livret d'activités, page 47.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La réduction de fractions au même dénominateur est utile lorsque l'on veut comparer des fractions dont les dénominateurs sont différents, ou bien qu'on souhaite additionner ou soustraire de telles fractions.

Pour réduire deux fractions au même dénominateur, il faut trouver le plus petit multiple commun aux dénominateurs. Dans le cas général, cela revient à multiplier le numérateur et le dénominateur de chaque fraction par le numérateur de l'autre fraction. Il existe un cas particulier lorsque le dénominateur d'une des fractions est un multiple du dénominateur de l'autre fraction. Un exemple est donné à ce sujet dans la rubrique **Je résume**.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la méthodologie concernant la simplification des fractions à partir d'un exemple au tableau.

$$\frac{12}{8} = \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{40} = \frac{1}{4} \cdot \frac{18}{48} = \frac{3}{8} \cdot \frac{25}{50} = \frac{1}{2} \cdot \frac{49}{63} = \frac{7}{9}$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1 et 2** Les élèves découvrent la situation par la lecture du titre et du texte. Faire constater que les deux fractions présentent des dénominateurs différents. Il est donc nécessaire de les réduire au même dénominateur pour les comparer. Donner les explications nécessaires à ce sujet : il convient de chercher un multiple commun aux deux dénominateurs. Indiquer que le plus simple est de chercher le plus petit de ces multiples.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}; \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}; \frac{10}{15} > \frac{9}{15}$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

$$\mathbf{1} \quad \frac{11}{32} \text{ et } \frac{3}{4} \rightarrow \frac{11}{32} = \frac{11 \times 4}{32 \times 4} = \frac{44}{128}; \frac{3}{4} = \frac{3 \times 32}{4 \times 32} = \frac{96}{128}$$

$$\frac{7}{18} \text{ et } \frac{5}{12} \rightarrow \frac{7}{18} = \frac{7 \times 2}{18 \times 2} = \frac{14}{36}; \frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}$$

$$\frac{9}{5} \text{ et } \frac{5}{4} \rightarrow \frac{9}{5} = \frac{9 \times 4}{5 \times 4} = \frac{36}{20}; \frac{5}{4} = \frac{5 \times 5}{4 \times 5} = \frac{25}{20}$$

$$\frac{83}{100} \text{ et } \frac{7}{10} \rightarrow \frac{83}{100} = \frac{83 \times 10}{100 \times 10} = \frac{830}{1000};$$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 100}{10 \times 100} = \frac{700}{1000}$$

$$\frac{6}{11} \text{ et } \frac{4}{5} \rightarrow \frac{6}{11} = \frac{6 \times 5}{11 \times 5} = \frac{30}{55}; \frac{4}{5} = \frac{4 \times 11}{5 \times 11} = \frac{44}{55}$$

$$\frac{11}{8} \text{ et } \frac{7}{13} \rightarrow \frac{11}{8} = \frac{11 \times 13}{8 \times 13} = \frac{143}{104}; \frac{7}{13} = \frac{7 \times 8}{13 \times 8} = \frac{56}{104}$$

**2** C'est Piga qui a mangé la plus grande part de gâteau.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}; \frac{5}{4} = \frac{5 \times 4}{4 \times 4} = \frac{20}{16}; \frac{21}{28} > \frac{20}{28}$$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : réduire des fractions au même dénominateur.
- **Exercices 3 et 4** : résoudre une situation-problème impliquant la réduction de fractions au même dénominateur.

### 2 J'utilise mes connaissances

Manomba a consommé plus d'eau l'après-midi.

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 5}{8 \times 5} = \frac{15}{40}; \frac{2}{5} = \frac{2 \times 8}{5 \times 8} = \frac{16}{40}; \frac{15}{40} < \frac{16}{40}$$

### REMÉDIATION

Rappeler les cas dans lesquels la réduction de fractions au même dénominateur est utile. Proposer un exemple détaillé au tableau. Les élèves peuvent ensuite effectuer quelques exercices d'entraînement tel ce qui est proposé dans l'exercice 1 de la rubrique **Je m'exerce**.

# Le calcul du côté du carré et d'une dimension du rectangle

## LEÇON 11

### Savoir

Le calcul du côté du carré et d'une dimension du rectangle.

### Savoir-faire

Calculer dans des situations-problèmes le côté du carré et une dimension du rectangle.

### Matériel

- Livre élève, page 75.
- Livret d'activités, page 48.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Pour calculer le côté d'un carré, il est nécessaire d'en connaître le périmètre (on divise celui-ci par 4) ou le demi-périmètre (on divise celui-ci par 2) de cette figure. Pour calculer une dimension d'un rectangle, il est nécessaire de connaître soit le périmètre de la figure ou son demi-périmètre ainsi que l'autre dimension.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la notion de périmètre puis demander de préciser comment on calcule le périmètre d'un carré et celui d'un rectangle. Deux types de réponses sont possibles : on peut additionner les mesures des côtés de chaque figure ; il est également envisageable d'appliquer des formules de calculs. Les faire donner.

Le périmètre du terrain carré est de 48 m.  $12 \times 4 = 48$

Le périmètre du rectangle est de 134 m.

$(48 + 19) \times 2 = 67 \times 2 = 134$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Demander de lire le titre et le contexte. Faire ensuite observer l'image et préciser le périmètre du carré (152 m) et les informations données au sujet du rectangle : on connaît son périmètre et sa longueur mais pas sa largeur.

**1** Proposer de trouver la longueur du côté du carré. Les élèves peuvent déduire qu'il faut diviser le périmètre par 4  $\rightarrow 152 : 4 = 38$  m

**2** Les élèves cherchent ensuite la dimension de la largeur du rectangle. Constater qu'il faut d'abord trouver le demi-

périmètre ( $139,5 : 2 = 69,75$ ). En déduisant la longueur de ce demi-périmètre, on obtient la largeur ( $69,75 - 40 = 29,75$  m).

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

<b>Périmètre du carré</b>	154 m	423,5 m	832 m
<b>Côté</b>	38,5 m	105,875 m	208 m

<b>Périmètre du rectangle</b>	158,5 m	187,6 m	237,2 m
<b>Demi-périmètre</b>	79,25 m	93,8 m	118,6 m
<b>Longueur</b>	50,5 m	58 m	80 m
<b>largeur</b>	28,75 m	35,8 m	38,6 m

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer le côté d'un carré ou la dimension d'un rectangle.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème faisant intervenir le calcul du côté d'un carré ou la dimension d'un rectangle.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** La largeur du terrain qui va être partagé est de 54,5 m.  
Demi-périmètre =  $266,6 : 2 = 133,3$  m ;  
largeur =  $133,3 - 78,8 = 54,5$  m

**2** Le périmètre de chaque terrain est de 212,1 m.  
Largeur de chaque terrain =  $27,25$  m.  $54,5 : 2 = 27,25$   
 $(78,8 + 27,25) \times 2 = 106,05 \times 2 = 212,1$

## REMÉDIATION

À partir d'exemples, revoir le calcul du côté d'un carré à partir de son périmètre ou de son demi-périmètre ainsi qu'une dimension du rectangle dont on connaît le périmètre ou le demi-périmètre et l'autre dimension. Proposer ensuite quelques exercices d'entraînement comme ceux figurant dans l'exercice du **Je m'exerce**.



**3 a)** Lyanou a consommé les  $\frac{7}{10}$  du pain.

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{3}{10} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$$

**b)** Il reste les  $\frac{3}{10}$  du pain.

**4** Mboundou a utilisé les  $\frac{9}{14}$  du rouleau.

$$\frac{2}{7} + \frac{5}{14} = \frac{2 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5}{14} = \frac{4}{14} + \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$$

**5 a)** Mouyissi a distribué les  $\frac{111}{130}$  du total de bonbons.

$$\frac{2}{13} + \frac{7}{10} = \frac{2 \times 10}{13 \times 10} + \frac{7 \times 13}{10 \times 13} = \frac{20}{130} + \frac{91}{130} = \frac{111}{130}$$

**b)** Mouyissi a gardé pour elle les  $\frac{19}{130}$  du total de bonbons.

$$\frac{130}{130} - \frac{111}{130} = \frac{19}{130}$$

**6 a)** Le chauffeur a parcouru les  $\frac{11}{15}$  du parcours.

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$

**b)** La fraction du parcours restant est  $\frac{4}{15}$ .

$$\frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

**7 a)** Mbome a dépensé les  $\frac{37}{56}$  de la somme disponible dans son portemonnaie.

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{8} = \frac{2 \times 8}{7 \times 8} + \frac{3 \times 7}{8 \times 7} = \frac{16}{56} + \frac{21}{56} = \frac{37}{56}$$

**b)** Il y a maintenant les  $\frac{19}{56}$  de la somme de départ.

$$\frac{56}{56} - \frac{37}{56} = \frac{19}{56}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : additionner ou soustraire des fractions.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre une situation-problème mettant en jeu l'addition ou la soustraction de fractions.

### 2 J'utilise mes connaissances

La part du grand frère est de  $\frac{5}{12}$ .

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

### REMÉDIATION

Si nécessaire, revoir tout d'abord la réduction de fractions au même dénominateur. Proposer ensuite quelques exercices supplémentaires concernant l'addition et la soustraction de fractions de même dénominateur dans un premier temps, puis de dénominateurs différents dans un second temps.

# Les unités de mesure de longueur, de masse et de capacité : conversions complexes

## LEÇON 13

### Savoir

Les unités de mesure de longueur, de masse et de capacité : conversions complexes.

### Savoir-faire

Effectuer des conversions complexes sur les unités de mesure de longueur, de masse et de capacité.

### Matériel

- Livre élève, pages 78.
- Livret d'activités, page 50.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La leçon est consacrée plus spécifiquement aux conversions des mesures de longueur, de masse et de capacité exprimées au moyen de nombres décimaux. Plusieurs cas de figure pourront se présenter :

- Pour convertir dans une unité plus petite, on décale la virgule de 1, 2, 3... rangs vers la droite. Si nécessaire, lorsque l'on obtient un nombre entier, on peut être amené à écrire 1, 2, 3... zéros à la droite du nombre.
- Pour convertir dans une unité plus grande, on décale la virgule de 1, 2, 3... rangs vers la gauche. Au besoin, on écrit un ou plusieurs zéros à la gauche de la partie décimale du nombre.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Prévoir de faire construire les tableaux de conversion correspondant aux unités de mesure de longueur, de masse et de capacité.

$$615 \text{ m} = 61\,500 \text{ cm} \bullet 4\,328 \text{ dag} = 432\,800 \text{ dg} \bullet 275 \text{ hL} = 27\,500 \text{ L}$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation et faire constater que les mesures sont exprimées dans des unités différentes. Pour effectuer des comparaisons et des calculs, il est nécessaire de ne considérer qu'une seule unité. Dans le cas présent, les élèves

auront le choix de l'unité. Ces différentes possibilités seront données lors de la correction.

$1,54 \text{ m} = 154 \text{ cm}$  ;  $22,4 \text{ dm} = 224 \text{ cm}$ . Ntsia, disposant de 195 cm, doit choisir le buffet mesurant 154 cm.

**2** Dans cette situation également, les deux unités sont différentes. Voici le calcul avec les quantités exprimées en kilogrammes :

$$700 \text{ dag} = 7 \text{ kg}. \quad 54,2 + 7 = 61,2 \text{ kg}$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

$$1\,204 \text{ cg} = 12,04 \text{ g} \bullet 860 \text{ mg} = 0,0086 \text{ hg} \bullet 97 \text{ dg} = 0,97 \text{ dag} \bullet 350\,091 \text{ mg} = 350,091 \text{ g} \bullet 100\,652 \text{ mL} = 10,0652 \text{ daL} \bullet 145\,943 \text{ cL} = 14,5943 \text{ hL} \bullet 196,08 \text{ mL} = 0,0019608 \text{ hL} \bullet 76 \text{ L} = 0,76 \text{ hL} \bullet 81\,935 \text{ dm} = 819,35 \text{ dam} \bullet 28\,469 \text{ cm} = 0,28469 \text{ km} \bullet 1\,726 \text{ cm} = 172,6 \text{ dm} \bullet 67\,043 \text{ dm} = 67,043 \text{ hm} \bullet 40 \text{ dm} = 4 \text{ m}$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : convertir des mesures de longueur, de masse et de capacité faisant intervenir des nombres décimaux.
- **Exercices 2 à 4** : résoudre des situations-problèmes faisant intervenir la conversion des mesures de longueur, de masse ou de capacité exprimées au moyen de nombres décimaux.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** La différence de masse entre les deux voitures est de 221 kg.

$$1,32 \text{ t} = 1\,320 \text{ kg} ; 1\,320 - 1\,099 = 221$$

**N.B.** Les calculs peuvent également être effectués en tonnes.

**2** Biang consommera 285 L.

$$3,6 \text{ hL} = 360 \text{ L} ; 360 - 75 = 285$$

## REMÉDIATION

Revoir les différents cas possibles concernant la conversion des mesures exprimées par des nombres complexes

(voir la rubrique **Conseils didactiques** ci-dessus). Proposer quelques conversions comme il en figure dans l'exercice de la rubrique **Je m'exerce**.

# Résolution de problèmes (2)

## LEÇON 14

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Résoudre des problèmes à plusieurs étapes.

### Matériel

- Livre élève, page 79.
- Livret d'activités, page 51.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Voir la précédente leçon de résolution de problème.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

**1** Norine dispose de 20,2 kg d'oranges.  $11,5 \times 2 = 23$  ;  
 $23 - 2,8 = 20,2$

Elle dispose en tout de 28,7 kg de fruits.  $20,2 + 5,5 + 3 = 28,7$

**2** Le prix de la robe est de 34 950 F.

$39\ 850 - 4\ 900 = 34\ 950$

Le prix total des articles sans la réduction est de 64 850 F.

$34\ 950 + 29\ 900 = 64\ 850$

Le montant de la réduction est 6 485 F.

$64\ 850 : 10 = 6\ 485$

Le prix payé par Madame Moulatsa est de 58 365 F.

$64\ 850 - 6\ 485 = 58\ 365$

**3** La quantité de carburant consommée pendant les 15 premiers jours du mois est de 172,5 L.  $11,5 \times 15 = 172,5$   
La quantité de carburant consommée pendant les 15 derniers jours du mois est de 147 L.  $9,8 \times 15 = 147$   
La quantité totale de carburant consommée est de 319,5 L.  
 $172,5 + 147 = 319,5$

**4** La longueur total de fil nécessaire est de 165 m.

$(48 + 34,5) \times 2 = 82,5 \times 2 = 165$

Le montant de la dépense sera de 99 000 F.

$165 \times 600 = 99\ 000$

**5** Le nombre de cuvettes de cacao transportées est de

269.  $3\ 362,5 : 12,5 = 269$

La dépense est de 80 700 F.  $269 \times 300 = 80\ 700$

**6** Faire donner et vérifier les différentes solutions trouvées par les élèves lors de la correction.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 4** : résoudre des problèmes à plusieurs étapes.

## REMÉDIATION

Voir la précédente leçon sur la résolution de problèmes.

# Activités d'intégration

### Matériel

- Livre élève, pages 80-81.

Voir au palier 1 les modalités de passation et d'exploitation.

# Prendre une fraction d'un nombre

## LEÇON 1

### Savoir

Prendre une fraction d'un nombre.

### Savoir-faire

Prendre une fraction d'un nombre dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, pages 82-83.
- Livret d'activités, page 54.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Prendre une fraction d'un nombre consiste à multiplier ce nombre par la fraction considérée. On peut ainsi considérer les 3 cinquièmes d'une quantité de 45 mangues. Les calculs peuvent être effectués de plusieurs façons différentes :

– On multiplie le nombre considéré par le numérateur puis on divise le résultat par le dénominateur

$$\rightarrow (45 \times 3) : 5 = 135 : 5 = 27$$

– On peut procéder à l'inverse, c'est-à-dire diviser par le dénominateur puis multiplier par le numérateur

$$\rightarrow (45 : 5) \times 3 = 9 \times 3 = 27$$

**N.B.** Il est également possible de multiplier 45 par la valeur décimale de 3 cinquièmes (soit 0,6)  $\rightarrow 45 \times 0,6 = 27$

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

##### Je me rappelle

Les révisions portent sur la multiplication et la division.

$$123\,987 \times 234 = 29\,012\,958$$

$$6\,286 : 105 \rightarrow 59,86$$

#### 2 Découverte, recherche

##### Je cherche pour comprendre

Faire prendre connaissance de la situation. Noter au tableau les deux valeurs chiffrées qui figurent dans le contexte et sur l'image. Demander de trouver l'opération qui permettra de trouver la somme que possède le personnage. Expliciter le calcul en faisant constater que l'on peut débiter par la multiplication du nombre par le numérateur ou, à l'inverse, débiter par la division (voir l'explication ci-avant).

$$(8\,400 \times 2) : 3 = 16\,800 : 3 = 5\,600 \text{ F}$$

$$(8\,400 : 3) \times 2 = 2\,800 \times 2 = 5\,600 \text{ F}$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

1

<b>Quantité</b>	147	840	2 000	2 848	7 905
<b>Fraction à prendre</b>	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{9}{15}$
<b>Résultat</b>	98	525	3 500	3 560	4 743

2  $\frac{7}{8}$  de 250 litres = 218,75 litres

$$\frac{17}{14} \text{ de } 364 \text{ kg} = 442 \text{ kg}$$

$$\frac{5}{9} \text{ de } 23\,128\,605 \text{ F} = 12\,849\,225 \text{ F}$$

$$\frac{11}{19} \text{ de } 1\,305\,661 \text{ km} = 755\,909 \text{ km}$$

3 Les  $\frac{3}{7}$  = de 35  $\rightarrow (35 \times 3) : 7 = 105 : 7 = 15$  bonbons

4 Les  $\frac{5}{11}$  de 660  $\rightarrow (660 \times 5) : 11 = 3\,300 : 11 = 300$  kg

Il reste 360 kg de bananes à vendre.  $660 - 300 = 360$

5  $\frac{1}{5}$  de 5 000 F  $\rightarrow 5\,000 : 5 = 1\,000$  F

$$\frac{3}{4} \text{ de } 5\,000 \text{ F} \rightarrow (5\,000 \times 3) : 4 = 15\,000 : 4 = 3\,750 \text{ F}$$

Il reste 250 F.  $3\,750 + 1\,000 = 4\,750$  ;  $5\,000 - 4\,750 = 250$

6 Issiemi donne  $\frac{1}{4}$  des 332 540 F à ses petits-enfants,

soit  $332\,540 : 4 = 83\,135$  F

7 Les  $\frac{3}{7}$  de 1 050 000 F

$$\rightarrow (1\,050\,000 \times 3) : 7 = 3\,150\,000 : 7 = 450\,000 \text{ F}$$

Les  $\frac{2}{5}$  de 1 050 000 F

$$\rightarrow (1\,050\,000 \times 2) : 5 = 2\,100\,000 : 5 = 420\,000 \text{ F}$$

$$\frac{1}{10} \text{ de } 1\,050\,000 \text{ F} \rightarrow 1\,050\,000 : 10 = 105\,000 \text{ F}$$

La dépense totale s'élève à 975 000 F.

$$450\,000 + 420\,000 + 105\,000 = 975\,000$$

8 Le tiers de 90 g  $\rightarrow 90 : 3 = 30$  g

Les  $\frac{2}{5}$  de 70 g  $\rightarrow (70 \times 2) : 5 = 140 : 5 = 28$  g

La consigne est respectée.  $30 + 28 = 58$  ;  $58 < 60$

9  $\frac{1}{3}$  de 89 100 F  $\rightarrow 89\ 100 : 3 = 29\ 700$  F

$\frac{1}{4}$  de 89 100 F  $\rightarrow 89\ 100 : 4 = 22\ 275$  F

$\frac{1}{5}$  de 89 100 F  $\rightarrow 89\ 100 : 5 = 17\ 820$  F

Bouassa doit payer 19 305 F.  $29\ 700 + 22\ 275 + 17\ 820 = 69\ 795$  ;  $89\ 100 - 69\ 795 = 19\ 305$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : prendre une fraction d'un nombre.
- **Exercices 3 à 5** : prendre une fraction d'un nombre dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

Revoir au besoin le calcul de l'aire d'un rectangle. Procéder à la correction avant de passer au calcul de l'aire du hangar. Aire du terrain =  $28 \times 13 = 364$  m<sup>2</sup>

Le hangar occupera  $\frac{1}{5}$  du terrain, soit  $364 : 5 = 72,8$  m<sup>2</sup>

### REMÉDIATION

Revoir le calcul permettant de prendre une fraction d'un nombre à partir d'exemples détaillés au tableau. Proposer quelques calculs supplémentaires à la manière de ce qui est demandé dans les exercices 1 et 2 de la rubrique *Je m'exerce*.

# Calculer une grandeur dont on connaît une fraction

## LEÇON 2

### Savoir

Calculer une grandeur dont on connaît une fraction.

### Savoir-faire

Calculer une grandeur dont on connaît une fraction dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, pages 84-85.
- Livret d'activités, page 55.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Pour calculer une grandeur dont on connaît une fraction, il faut diviser la grandeur donnée par la fraction. C'est le calcul de la division par une fraction qui est nouveau dans la leçon. Voici un exemple :

120 kg de mangues ont été vendus, soit les  $\frac{3}{4}$  de la récolte.

Quelle masse de mangues a été récoltée ?

Pour trouver la masse récoltée, on divise 120 par  $\frac{3}{4}$ .

Pour diviser un nombre par une fraction, on multiplie ce nombre par l'inverse de la fraction  $\rightarrow 120 :$

$$\frac{3}{4} = 120 \times \frac{4}{3} = \frac{120 \times 4}{3} = \frac{480}{3} = 160 \text{ kg.}$$

Dans la leçon, afin de ne pas conduire les élèves à appliquer une formule sans réellement la comprendre, il conviendra de privilégier le raisonnement et l'on procèdera en deux étapes :

1) 120 kg, ce sont les  $\frac{3}{4}$  de la récolte. Pour trouver 1 quart de la récolte, on divise 120 par 3  $\rightarrow 120 : 3 = 40$ .

2) Pour trouver la totalité de la récolte, c'est-à-dire les 4 quarts, on multiplie le résultat précédent par 4  $\rightarrow 40 \times 4 = 160$ . La récolte est de donc de 160 kg.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Faire revoir et énoncer la méthode permettant de prendre une fraction d'un nombre : on multiplie par le numérateur et on divise par le dénominateur (l'inverse est également possible).

Les  $\frac{3}{21}$  de 7  $\rightarrow (7 \times 3) : 21 = 21 : 21 = 1$

Les  $\frac{25}{100}$  de 18  $\rightarrow (25 \times 18) : 100 = 450 : 100 = 4,5$

Les  $\frac{5}{12}$  de 36  $\rightarrow (5 \times 36) : 12 = 180 : 12 = 15$

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

La recette mensuelle est de 658 000 F

$$470\,000 \times \frac{7}{5} = (470\,000 \times 7) : 5 = 3\,290\,000 : 5 = 658\,000$$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

1

Grandeur de la fraction	135 000 F	75 000 F	80 700 F	30 000 F	36 000 F
Fraction	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{9}{7}$
Grandeur recherchée	225 000 F	100 000 F	121 050 F	36 000 F	28 000 F

2 L'appareil photo coûte 417 375 F.

$$278\,250 \times \frac{3}{2} = (278\,250 \times 3) : 2 = 834\,750 : 2 = 417\,375 \text{ F}$$

3 La somme dont les  $\frac{3}{4}$  valent 45 000 F est de 60 000 F

$$45\,000 \times \frac{4}{3} = (45\,000 \times 4) : 3 = 180\,000 : 3 = 60\,000 \text{ F}$$

4 a) La moto coûte 920 000 F.

$$345\,000 \times \frac{8}{3} = (345\,000 \times 8) : 3 = 2\,760\,000 : 3 = 920\,000$$

b) Makoss doit encore ajouter 575 000 F pour acheter cette moto.

$$920\,000 - 345\,000 = 575\,000$$

5 L'effectif est de 4 046 élèves.

$$3\,468 \times \frac{7}{6} = (3\,468 \times 7) : 6 = 24\,276 : 6 = 4\,046$$

6 Le montant du budget de cette association est de 1 354 400 F.

$$846\,500 \text{ F} \times \frac{8}{5} = (846\,500 \times 8) : 5 = 6\,772\,000 : 5 = 1\,354\,400$$

7 a) Le stade peut accueillir 1 773 spectateurs.

$$788 \times \frac{9}{4} = (788 \times 9) : 4 = 7\,092 : 4 = 1\,773$$

b) La deuxième tribune du stade compte 985 places.

$$1\,773 - 788 = 985$$

8 La cuve a une capacité de 812 litres.

$$348 \times \frac{7}{3} = (348 \times 7) : 3 = 2\,436 : 3 = 812$$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : calculer une grandeur dont on connaît une fraction.
- **Exercices 3 à 5** : calculer une grandeur dont on connaît une fraction dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

La cuve a une capacité de 1 600 litres.

$$1\,200 \times \frac{4}{3} = (1\,200 \times 4) : 3 = 4\,800 : 3 = 1\,600$$

Les jeunes transporteurs ont perçu 6 000 F.  $500 \times 12 = 6\,000$

## REMÉDIATION

Revoir le raisonnement qui permet de trouver une quantité ou un nombre dont on connaît une fraction. Proposer des situations concrètes de mise en pratique. Voici une suggestion :

Un grossiste a vendu 480 kg de mangues. Ce sont les quatre sixièmes de la totalité de son stock.

De quelle masse de mangues le grossiste disposait-il au départ ?

# Le périmètre du triangle

## LEÇON 3

### Savoir

Le périmètre du triangle.

### Savoir-faire

Calculer le périmètre d'un triangle dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 86.
- Livret d'activités, page 56.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le calcul du périmètre du triangle est simple dans le principe : il suffit d'ajouter la mesure des 3 côtés de la figure pour le trouver. Dans le cas d'un triangle équilatéral, figure dont la définition sera revue, on peut multiplier la mesure du côté par 3 puisque les 3 côtés sont égaux. Les élèves auront donc le choix de la méthode.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Un triangle isocèle est une figure plane (un polygone) à 3 côtés possédant 2 côtés égaux.

Un triangle équilatéral est une figure plane (un polygone) à 3 côtés possédant 3 côtés égaux.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation et faire identifier les deux figures. Revoir la caractérisation des différents triangles. Laisser ensuite les élèves répondre à la consigne puis procéder à la correction. Revoir l'addition et la multiplication des nombres décimaux si besoin est. Lors de la correction, certains élèves pourront faire observer qu'il est possible d'effectuer une multiplication par 3 pour trouver le périmètre d'un triangle équilatéral.

La longueur de scotch nécessaire pour le triangle quelconque est de 149 cm.  $45,5 + 64 + 39,5 = 149$  cm.

La longueur de scotch nécessaire pour le triangle équilatéral est de 145,5 cm.  $48,5 \times 3 = 145,5$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

1

Triangle	Coté 1	Coté 2	Coté 3	Périmètre
A	68 cm	46 cm	46 m	160 m
B	104 m	104 m	104 m	312 m
C	56,8 m	28,2 m	34,9 m	119,9 m
D	92,7 cm	67,2 cm	45,4 cm	205,3 cm

2 La longueur de guirlande nécessaire est de 190 cm.  
 $4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$  ;  $0,8 \text{ m} = 80 \text{ cm}$  ;  $700 \text{ mm} = 70 \text{ cm}$  ;  
 $40 + 80 + 70 = 190$

3 Le terrain a un périmètre de 172,3 m.  
 $65 + 67,5 + 39,8 = 172,3 \text{ m}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer le périmètre d'un triangle.
- **Exercices 2 à 4** : calculer le périmètre d'un triangle dans une situation-problème.

### 2 J'utilise mes connaissances

Il faut prévoir 763,5 m de clôture.

$0,6 \text{ hm} = 60 \text{ m}$  ;  $60 + 80 + 87 = 227$  ;  $227 - 3,5 = 223,5$

## REMÉDIATION

À partir de figures tracées au tableau, revoir les deux cas envisagés dans la leçon : calcul du périmètre d'un triangle quelconque puis d'un triangle équilatéral. Prévoir une progression en proposant tout d'abord des calculs avec des nombres entiers, puis avec des nombres décimaux. Revoir au besoin les techniques opératoires dans ce dernier cas.

# Les partages proportionnels

## LEÇON 4

### Savoir

Les partages proportionnels.

### Savoir-faire

Calculer un partage proportionnel dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 87.
- Livret d'activités, page 57.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

On distingue plusieurs types de partages :

- Les partages égaux, qui se résolvent par une division (voir la leçon 2 du palier 2) ;
- Les partages inégaux (leçon 7 du palier 3), dans lesquels les parts ne sont pas les mêmes. Les élèves ont étudié les cas où les parts sont proportionnelles et ceux où les parts sont non proportionnelles.
- Les partages proportionnels, qui s'effectuent selon un critère. Ces partages seront abordés à partir de situations concrètes et feront l'objet de calculs détaillés, comme il en figure un dans la rubrique **Je résume**.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur un partage égal. Revoir le calcul de la division si nécessaire.

Chaque enfant hérite d'une somme de 385 000 F.

$$1\ 540\ 000 : 4 = 385\ 000$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation. Demander de prendre connaissance du contenu de l'image et poser des questions sur les paroles des personnages. Faire lire ensuite la question et constater que le partage s'effectue selon un critère : le nombre de personnes présentes dans chaque famille. Pour effectuer correctement le partage, il convient donc de considérer le nombre total de personnes (soit le nombre de parts  $\rightarrow 3 + 7 + 5 = 15$ ). On peut alors attribuer à chaque famille la

somme qui lui revient. On cherche tout d'abord la valeur d'une part  $\rightarrow 1\ 500\ 000 : 15 = 100\ 000$  F. On multiplie ensuite cette valeur par le nombre de parts de chaque famille.

Part de la famille de Bodia =  $100\ 000 \times 3 = 300\ 000$  F

Part de la famille de Papé =  $100\ 000 \times 7 = 700\ 000$  F

Part de la famille de Mondo =  $100\ 000 \times 5 = 500\ 000$  F

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

Nombre de parts =  $1 + 3 + 6 = 10$

Valeur d'une part =  $200\ 000 : 10 = 20\ 000$  F

Part de Moussavou =  $20\ 000$  F

Part de Mébiame =  $20\ 000 \times 3 = 60\ 000$  F

Part de Relanguet =  $20\ 000 \times 6 = 120\ 000$  F

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 3** : calculer un partage proportionnel dans une situation-problème.

### 2 J'utilise mes connaissances

Nombre de pots =  $10 + 7 + 4 + 5 = 26$

Valeur d'un pot =  $135\ 200 : 26 = 5\ 200$  F

Somme reçue d'Andjembet =  $5\ 200 \times 10 = 52\ 000$  F

Somme reçue de Babongui =  $5\ 200 \times 7 = 36\ 400$  F

Somme reçue de Moulatsa =  $5\ 200 \times 4 = 20\ 800$  F

Somme reçue de Bouanga =  $5\ 200 \times 5 = 26\ 000$  F

## REMÉDIATION

Proposer une nouvelle situation et détailler le calcul.

Voici une suggestion :

Une coopérative agricole a vendu pour 2 520 000 F de produits. Elle distribue cette somme en proportion des apports de trois agriculteurs :

Ditombi  $\rightarrow 950$  kg ; Ndombi  $\rightarrow 1\ 800$  kg ; 750 kg.

Quelle somme sera attribuée à chaque agriculteur ?

# Le cercle et le disque

## LEÇON 5

### Savoir

Le cercle et le disque.

### Savoir-faire

Définir, reproduire et construire le cercle et le disque.

### Matériel

- Livre élève, pages 88-89.
- Livret d'activités, page 58.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le cercle est connu des élèves. Il n'y aura donc pas lieu de passer trop de temps sur son identification. Prévoir de revoir le vocabulaire qui lui est associé : *centre, rayon, diamètre*. Prévoir également de faire différencier le cercle et le disque, qui est la surface délimitée par le cercle.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Faire identifier la figure. Faire identifier son centre, un rayon et un diamètre. Rappeler le rapport entre ces deux segments : l'un a une mesure double de l'autre. Demander ensuite de distinguer le cercle et le disque.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation à l'aide du titre et du contexte. Faire observer ensuite les deux figures. Constater que, dans chaque cas, on trouve un cercle inscrit dans un carré. Donner les dimensions des figures à reproduire. Vérifier que le terme *diagonale* ne pose pas de problème de compréhension.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

- a)** Le segment [OB] mesure 4 cm. Il s'agit d'un rayon du cercle.
- b)** Le diamètre mesure 8 cm.  $4 \times 2 = 8$
- Le rayon du cercle mesure 2,5 cm.  $5 : 2 = 2,5$
- Les élèves constateront que le rectangle est inscrit dans le cercle.
- Dans le cas présent, le cercle est inscrit dans un carré.
- Vérifier que le segment est correctement tracé et que les points F, G et H sont placés aux endroits voulus avant de poursuivre la construction de la figure.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : construire un cercle et un carré circonscrit au cercle.
- **Exercice 2** : construire une figure à partir de plusieurs cercles.

### 2 J'utilise mes connaissances

La construction de la figure pouvant revêtir une certaine complexité, il convient de la faire observer dans le détail avant de débiter les tracés : faire repérer le carré. Demander ensuite de compter le nombre de cercles et de nommer le centre de chacun d'eux. Constater qu'il s'agit, dans chaque cas, d'un des sommets du carré. Cette observation est de nature à favoriser la réussite de la construction.

## REMÉDIATION

Revoir le vocabulaire géométrique lié au cercle et au disque à partir d'une figure telle celle proposée dans la rubrique **Je résume**. Proposer ensuite de tracer quelques cercles en en donnant le rayon ou le diamètre.

# La proportionnalité

## LEÇON 6

### Savoir

La proportionnalité.

### Savoir-faire

Calculer des grandeurs proportionnelles dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, pages 90-91.
- Livret d'activités, page 59.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Des séries de grandeurs sont proportionnelles lorsqu'on obtient les valeurs de l'une en multipliant par un nombre non nul toutes les valeurs de l'autre. Le nombre qui permet de passer d'une suite de nombres à l'autre se nomme le coefficient de proportionnalité. Par définition, la proportionnalité est une fonction linéaire : si 1 paquet de biscuits coûte  $x$  francs, 2 paquets coûteront  $2x$  francs, 3 paquets coûteront  $3x$  francs, etc. Prévoir de présenter des situations non proportionnelles au cours de la leçon. Par exemple : un enfant mesure 1 m 10 cm à 5 ans. Combien mesurera-t-il à 10 ans ? Les élèves constateront qu'il n'est pas possible de prévoir la taille de l'enfant à 10 ans, qui ne sera pas le double de celle à 5 ans.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

**Je me rappelle**

$$132 \times 4 = 528 ; 25 \times 8 = 200$$

$$4\,071 \times 11 = 44\,781$$

$$36 \times \frac{8}{5} = (36 \times 8) : 5 = 288 : 5 = 57,6$$

#### 2 Découverte, recherche

**Je cherche pour comprendre**

**1** Faire prendre connaissance de la situation par la lecture du titre et de la phrase de contexte. Constaté qu'on est en présence d'une situation de proportionnalité. À ce sujet, les élèves mobiliseront leurs acquis de l'année précédente pour caractériser ce type de situation. Dans le cas présent, il faut déterminer comment on passe de quantités correspondant à 4 personnes aux quantités nécessaires pour 12 personnes : il faut multiplier par 3. Rappeler que 3 est le coefficient de proportionnalité : il s'agit du multiplicateur ou du diviseur qui permet de passer d'une série de nombres ou de quantités à une autre.

Les élèves calculent ensuite les quantités à prévoir pour 12 personnes :

$$\text{Poisson} \rightarrow 800 \times 3 = 2\,400 \text{ g}$$

$$\text{Huile} \rightarrow 6 \text{ cuillérées} \times 3 = 18 \text{ cuillères}$$

$$\text{Vinaigre} \rightarrow 2 \text{ cuillérées} \times 3 = 6 \text{ cuillères}$$

$$\text{Oignon} \rightarrow 1 \times 3 = 3 \text{ oignons}$$

$$\text{Ail} \rightarrow 1 \times 3 = 3 \text{ gousses d'ail}$$

**2** Constaté que les masses ne sont pas exprimées dans la même unité. Il conviendra donc de débiter par une conversion.

Mangué pourrait inviter 20 personnes.

$$4 \text{ kg} = 4\,000 \text{ g} ; 4\,000 : 800 = 5 ;$$

$$5 \times 4 \text{ personnes} = 20 \text{ personnes}$$

### 3 Validation

**Je résume**

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1**

Nombre de cahiers	8	1	15	24	4	10
Prix à payer en F	3 200	400	6 000	9 600	1 600	4 000

**2** Prix pour 3 pizzas =  $7\,000 \times 2 = 14\,000$  F

Prix pour 15 pizzas =  $14\,000 \times 5 = 70\,000$  F

**3 a)**

	Palier 1				
Nombre d'admis	18	24	21	29	32
Quantité de crayons offerts	90	120	105	145	160

**b)** 620 crayons ont été distribués au cours de l'année scolaire.

**4** Dépense par jour =  $37\,500 : 5 = 7\,500$  F

Durée	1 semaine	3 jours	15 jours	20 jours	24 jours
Coût total	37 500 F	22 500 F	112 500 F	150 000 F	180 000 F

**5** Part de Piga =  $(60\,000 : 25) \times 16 = 2\,400 \times 16 = 38\,400$  F

Part d'Ossemane =  $(60\,000 : 15) \times 9 = 2\,400 \times 9 = 21\,600$  F

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer des grandeurs proportionnelles.
- **Exercices 2 à 4** : calculer des grandeurs proportionnelles dans des situations-problèmes.

### 2 J'utilise mes connaissances

1 Un sandwich coûte 800 F.  $4\ 800 : 6 = 800$

2

Classe	1 <sup>re</sup> Année	2 <sup>e</sup> Année	3 <sup>e</sup> Année	4 <sup>e</sup> Année D
Nombre de sandwiches	2	1	3	4
Somme dépensée	1 600 F	800 F	2 400 F	3 200 F

### REMÉDIATION

Revoir la notion de proportionnalité à partir d'un exemple concret : prix d'un article, de deux articles identiques, 10 articles identiques, etc.

Voici deux situations à proposer concernant des calculs proportionnels supplémentaires :

1 Un commerçant vend un article 1 500 F. Quel sera le prix pour 3 articles ? Pour 10 articles ?

2 Le même commerçant vend 2 autres articles identiques pour le prix de 4 500 F. Quel sera le prix pour 3 articles ? Pour 10 articles ?

# Les mesures d'aires et les mesures agraires

## LEÇON 7

### Savoir

Les mesures d'aires et les mesures agraires.

### Savoir-faire

Identifier les aires. Représenter le tableau des mesures d'aires et des mesures agraires.

### Matériel

- Livre élève, pages 92-93.
- Livret d'activités, page 60.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Les élèves ont appris les années précédentes que l'aire est la mesure de l'étendue d'une surface, celle-ci étant délimitée par une ligne fermée. Dans un premier temps, des observations ont permis d'effectuer des comparaisons. Rapidement, le constat a été fait qu'il est difficile de comparer l'aire de surfaces dont les mesures sont proches et qui ne sont pas superposables. La nécessité d'utiliser un étalon est alors apparue. La présentation des unités d'aire a été effectuée à la suite. Des révisions à ce sujet seront proposées en début de leçon. Elles seront menées sous la

forme d'activités concrètes afin que les élèves appréhendent correctement les relations entre ces différentes unités, les exercices de conversion n'étant abordés que par la suite. Voici des suggestions :

Tracer sur le tableau de la classe un carré de 1 m de côté. Faire donner ses dimensions : *C'est un carré de 1 m de côté.* Faire donner la mesure de son aire : *Un carré de 1 m de côté a une aire de 1 m<sup>2</sup>.* Partager ensuite ce carré en 10 colonnes et 10 lignes égales pour obtenir 100 dm<sup>2</sup>. Faire trouver la mesure du côté des petits carrés obtenus : 1 dm. Faire déduire la mesure de leur aire : *Un carré de 1 dm de côté a une aire de 1 dm<sup>2</sup>.* Faire écrire le rapport entre le m<sup>2</sup> et le dm<sup>2</sup> :  $1\ m^2 = 100\ dm^2$ . Il faut ensuite partager le dm<sup>2</sup> en 100 parties égales. Ce sera difficilement visible sur le tableau de la classe. Il faut prévoir de montrer ce tracé sur une feuille. Faire constater que chaque carreau a un côté de 1 cm et observer : *Un carré de 1 cm de côté a une aire de 1 cm<sup>2</sup>.* Faire écrire le rapport entre le dm<sup>2</sup> et le cm<sup>2</sup> :  $1\ dm^2 = 100\ cm^2$ . Il est difficilement envisageable de faire construire les autres unités, qui sont soit trop petites, soit trop grandes, à l'exception du mm<sup>2</sup> que l'on peut éventuellement montrer sur du papier millimétré, et du dam<sup>2</sup> : on peut construire un carré de 10 m de côté dans la cour. Il faudra donc en passer par le raisonnement et le tableau de conversion : en partageant 1 cm<sup>2</sup> en 100 parties, on obtient 100 mm<sup>2</sup> ( $1\ cm^2 = 100\ mm^2$ ) ; un carré de 1 dam de côté a une aire

de 1 dam<sup>2</sup> (1 dam<sup>2</sup> = 100 m<sup>2</sup>) ; 1 carré de 1 hm de côté a une aire de 1 hm<sup>2</sup> (1 hm<sup>2</sup> = 100 dam<sup>2</sup>) ; un carré de 1 km a une aire de 1 km<sup>2</sup> (1 km<sup>2</sup> = 100 hm<sup>2</sup>).

Concernant les conversions, il y aura plusieurs cas de figure à envisager selon que le nombre est un nombre entier ou non. Dans le cas d'un nombre entier, il faut écrire deux zéros supplémentaires à la droite de ce nombre pour convertir d'une unité à une unité plus petite. Dans le cas d'un nombre décimal, il faut décaler la virgule de deux rangs vers la droite. Il y aura besoin dans certains cas d'écrire un ou des zéros supplémentaires à la droite du nombre. Inversement, pour passer d'une unité à une unité plus grande, il faut supprimer deux zéros à la droite du nombre ou décaler la virgule de deux rangs vers la gauche. Montrer que l'on peut aussi avoir besoin de créer une partie décimale : 8 mm<sup>2</sup> = 0,08 cm<sup>2</sup>.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

34 hm = 3 400 m • 34 500 mm = 3,45 dam •  
8,6 km = 8 600 m • 0,9 cm = 0,009 m

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Comme indiqué ci-dessus, prévoir des activités préparatoires avant d'aborder la situation du manuel. Après la présentation de celle-ci, inviter les élèves à utiliser le tableau de conversion. Les accompagner dans la démarche en montrant la correspondance entre les unités d'aire et les mesures agraires.

**2** Le tableau de conversion est à nouveau utilisé.

2 ha = 20 000 m<sup>2</sup> = 20 000 ca ;  
200 dam<sup>2</sup> = 20 000 m<sup>2</sup> = 20 000 ca

**3** Les deux terrains ont la même aire.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** 1 ca = 10 000 cm<sup>2</sup> • 1 a = 100 m<sup>2</sup> • 1 250 dm<sup>2</sup> = 12,5 ca  
• 1 a = 100 ca • 0,12 km<sup>2</sup> = 12 ha

**2 a)** 63 a

**b)** 660 hm<sup>2</sup>

**3** 2 dam<sup>2</sup> – 150 m<sup>2</sup> = 200 m<sup>2</sup> – 150 m<sup>2</sup> = 50 m<sup>2</sup> = 0,5 a  
100 cm<sup>2</sup> + 2 dm<sup>2</sup> = 3 dm<sup>2</sup> = 0,01 ca + 0,02 ca = 0,03 ca

**4** 99,8 hm<sup>2</sup> = 9 980 dam<sup>2</sup>

635,50 km<sup>2</sup> = 63 550 hm<sup>2</sup>

6,19 ca = 619 dm<sup>2</sup>

0,86 m<sup>2</sup> = 86 dm<sup>2</sup>

0,9 dam<sup>2</sup> = 90 m<sup>2</sup>

**5** 0,26 ha = 2 600 m<sup>2</sup>. 2 600 x 1 950 = 5 070 000 F

**6** 7,02 dam<sup>2</sup> = 702 m<sup>2</sup>.

702 m<sup>2</sup> > 625 m<sup>2</sup>

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : convertir des mesures d'aires et des mesures agraires en utilisant le tableau de conversion.
- **Exercice 2** : trouver le multiplicateur ou le diviseur pour passer d'une unité à une autre.
- **Exercice 3** : comparer des mesures d'aires.

### 2 J'utilise mes connaissances

Le champ des citronniers est le plus grand.

0,742 ha = 7 420 m<sup>2</sup>

7 790 m<sup>2</sup> > 7 420 m<sup>2</sup>

## REMÉDIATION

Revoir les unités de mesures d'aires et les rapports entre elles. Introduire également les mesures agraires et établir les correspondances. Proposer ensuite des exercices de conversion en demandant d'inscrire les valeurs dans le tableau de conversion. Revoir comment s'y prendre pour passer d'une unité à l'autre dans les différents cas de figure envisagés au cours de la leçon.

# Résolution de problèmes (1)

## LEÇON 8

### Savoir

La résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Résoudre des situations-problèmes à partir de tableaux, schémas ou graphiques.

### Matériel

- Livre élève, page 94.
- Livret d'activités, page 61.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Les problèmes considérés plus spécifiquement dans la leçon demandent tous de prélever des éléments dans un tableau, sur un schéma ou un dessin. Les élèves seront donc invités à tirer les informations utiles de deux sources différentes : celles qui viennent d'être citées ainsi que l'énoncé proprement dit.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

1 Obame :  $138 + 112 = 250$

Mbembo :  $123 + 119 = 242$

2

	Arachides	Maïs	Gombos	Aubergines
Octobre	134 kg	136 kg	137 kg	116 kg
Novembre	190,93 kg	141,57 kg	125 kg	61,99 kg
Décembre	254,41 kg	243 kg	161,45 kg	190 kg
Total	579,34 kg	520,57 kg	423,45 kg	367,99 kg

La récolte la plus importante est celle d'arachides.

3 Akoutou a parcouru 656,8 km.

$$429,3 + 158,9 + 68,6 = 656,8$$

4 a) Le restaurant a servi le plus de repas le jeudi et le dimanche ; le moins le lundi.

b) 40 repas ont été servis en plus le jeudi par rapport au lundi.  $120 - 80 = 40$

c) 230 repas ont été servis au cours du week-end.  
 $120 + 110 = 230$

d) 750 repas ont été servis au cours de la semaine.  
 $80 + 100 + 110 + 120 + 110 + 110 + 120 = 750$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- Exercices 1 et 2 : résoudre une situation-problème à partir d'un tableau.

## REMÉDIATION

Prévoir de réaliser des dessins ou des schémas au tableau sur lesquels figureront des informations chiffrées. Schématiser, par exemple, le parcours aller-retour effectué par un chauffeur pour des livraisons et demander de calculer la distance parcourue au total (275 km pour la première étape et 309 km pour la seconde, par exemple). Préciser que le chauffeur effectue le retour en empruntant le même parcours.

# L'aire du triangle

## LEÇON 9

### Savoir

L'aire du triangle.

### Savoir-faire

Calculer l'aire du triangle dans des situations-problèmes.

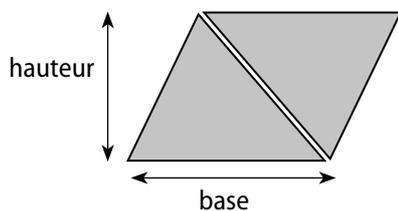
### Matériel

- Livre élève, page 95.
- Livret d'activités, page 62.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Il est préférable de faire découvrir la façon de calculer l'aire du triangle plutôt que de donner directement la formule de calcul. Cela donnera de bien meilleures chances aux élèves de retenir le contenu de la leçon.

L'aire d'un triangle peut être calculée en considérant qu'un triangle est la moitié d'un parallélogramme :



L'aire du parallélogramme est le produit de sa base par sa hauteur. Celle du triangle est donc la moitié de celle du parallélogramme :  $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ .

Dans la leçon, l'aire du triangle sera découverte par partage en deux d'un rectangle, qui est un parallélogramme particulier.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

##### Je me rappelle

Le périmètre du champ est de 196,5 m.  $65,5 \times 3 = 196,5$

#### 2 Découverte, recherche

##### Je cherche pour comprendre

**1** et **2** Les élèves découvrent la situation. Ils constatent que le terrain rectangulaire est partagé en deux triangles

dont les aires sont les mêmes. Les élèves savent calculer l'aire d'un rectangle. Leur demander d'effectuer le calcul correspondant à la situation  $\rightarrow 38 \times 29 = 1\ 102 \text{ m}^2$ .

Faire constater ensuite que l'aire de chaque triangle correspond donc à la moitié de l'aire du rectangle. Faire déduire la formule de calcul de l'aire d'un triangle après avoir revu

la notion de hauteur d'un triangle  $\rightarrow \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$

L'aire occupée par les laitues, tout comme celle des ananas, est la moitié de l'aire totale.

L'aire réservée à la culture des ananas est de  $551 \text{ m}^2$ .  
 $(38 \times 29) : 2 = 1\ 102 : 2 = 551$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

L'aire est de  $238 \text{ m}^2$ .  $(28 \times 17) : 2 = 476 : 2 = 238$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer l'aire d'un triangle.
- **Exercices 2 à 4** : calculer l'aire d'un triangle dans une situation-problème.

#### 2 J'utilise mes connaissances

L'aire du terrain est de  $168 \text{ m}^2$ .  $(28 \times 12) : 2 = 336 : 2 = 168$   
 Les élèves vont pouvoir mettre en terre 672 plants de tomates.  $168 \times 4 = 672$

#### REMÉDIATION

Faire retrouver le raisonnement qui a permis de construire la formule de calcul de l'aire du triangle.

Proposer des calculs d'entraînement supplémentaires : calculer l'aire d'un terrain triangulaire de 58 m de base et 17 m de hauteur ; d'un terrain de 120 m de base et 70 m de hauteur, etc.

# L'aire du carré et du rectangle

## LEÇON 10

### Savoir

L'aire du carré et du rectangle.

### Savoir-faire

Calculer l'aire du carré et du rectangle dans des situations-problèmes. Calculer la mesure d'une dimension du rectangle connaissant l'aire et l'autre dimension.

### Matériel

- Livre élève, pages 96-97.
- Livret d'activités, page 63.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Prévoir de rappeler que l'aire est la mesure de l'étendue d'une surface, celle-ci étant délimitée par une ligne fermée. L'aire du rectangle et du carré a été abordée en 4<sup>e</sup> année. Il faudra donc s'appuyer sur les acquis des élèves pour mener la leçon.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur le calcul de l'aire d'un triangle rectangle.

L'aire du triangle est de  $0,26 \text{ m}^2$ .  
 $(0,8 \times 0,65) : 2 = 0,52 : 2 = 0,26 \text{ m}^2$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Présenter la situation et demander d'observer le plan de l'habitation.

**1** Revoir la formule de calcul de l'aire d'un rectangle → Longueur x largeur  
 L'aire de la pièce A est de  $44,175 \text{ m}^2$ .  $4,65 \times 9,5 = 44,175 \text{ m}^2$

**2** Faire identifier les informations disponibles : l'aire de la pièce et sa largeur. Les élèves déduisent que l'on peut en trouver la largeur en divisant l'aire par la largeur.  
 La longueur de la pièce B est de 5 m.  $10 : 2 = 5$

**3** La même démarche que précédemment est suivie pour trouver la largeur de la pièce : on divise l'aire par la longueur.  
 La largeur de la pièce C est de 5 m.  $37,5 : 5 = 7,5$

**4** Revoir la formule de calcul de l'aire d'un carré → côté x côté.

L'aire de la pièce est de  $20,25 \text{ m}^2$ .  $4,5 \times 4,5 = 20,25$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel et ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**

Carré	A	B	C	D	E	F	G
Côté	434 m	41,5 m	3,8 cm	22 cm	24,1 m	908 m	7,2 cm
Aire	$188\,356 \text{ m}^2$	$1\,722,25 \text{ m}^2$	$14,44 \text{ cm}^2$	$484 \text{ cm}^2$	$580,81 \text{ m}^2$	$824\,464 \text{ m}^2$	$51,84 \text{ cm}^2$

**2**

Rectangle	H	I	J	K	L	M	N
Longueur	32 m	48 dm	30,8 cm	46 m	7,6 m	0,7 km	800 mm
largeur	26 m	65 dm	21 cm	4,8 m	4,2 m	0,3 km	600 mm
Aire	$832 \text{ m}^2$	$3\,120 \text{ dm}^2$	$646,8 \text{ cm}^2$	$220,8 \text{ m}^2$	$31,92 \text{ m}^2$	$0,21 \text{ km}^2$	$480\,000 \text{ mm}^2$

**3** La longueur du terrain est de 125,5 m.  $4\,267 : 34 = 125,5$

**4** La largeur du cadre photographique est de 38 cm.  
 $2\,375 : 62,5 = 38$

**5** L'aire du terrain est de  $21\,875 \text{ m}^2$ .  $175 \times 125 = 21\,875$

**6** L'aire du terrain est de  $984 \text{ m}^2$ .  $41 \times 24 = 984$

**7** La longueur du terrain est de 25 m.  $550 : 22 = 25$

**8** L'aire du terrain est de  $2\,116 \text{ m}^2$ .  $46 \times 46 = 2\,116$

**9** Aire du terrain carré =  $34,5 \times 34,5 = 1\,190,25 \text{ m}^2$   
 Aire du terrain rectangulaire =  $39 \times 29 = 1\,131 \text{ m}^2$

Le terrain carré est le plus grand.  $1\,190,25 \text{ m}^2 > 1\,131 \text{ m}^2$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : compléter une formule de calcul.
- **Exercice 2** : calculer l'aire d'un carré.
- **Exercice 3** : calculer l'aire du rectangle ou une dimension du rectangle en connaissant l'aire et l'autre dimension.
- **Exercices 4 et 5** : calculer l'aire d'un rectangle et d'un carré dans une situation-problème.

### 2 J'utilise mes connaissances

Aire du terrain carré =  $32 \times 32 = 1\,024 \text{ m}^2$ .  
 Prix de ce terrain =  $1\,024 \times 4\,500 = 4\,608\,000 \text{ F}$   
 Aire du terrain rectangulaire =  $25,5 \times 36 = 918 \text{ m}^2$ .  
 Prix de ce terrain =  $918 \times 4\,500 = 4\,131\,000 \text{ F}$   
 Ngoma peut acheter le terrain rectangulaire.  
 $4\,608\,000 \text{ F} > 4\,131\,000 \text{ F}$

### REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul de l'aire d'un carré puis celle de l'aire d'un rectangle. Proposer quelques calculs supplémentaires comme ceux figurant dans les exercices 1 et 2 du **Je m'exerce**.

# Les nombres sexagésimaux

## LEÇON 11

### Savoir

Les nombres sexagésimaux.

### Savoir-faire

Identifier les nombres sexagésimaux. Convertir des nombres dans une unité inférieure ou supérieure dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 98.
- Livret d'activités, page 64.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Le système sexagésimal est un système de numération qui fonctionne sur la base 60. Il est utilisé dans la mesure du temps. Celle-ci est relativement complexe pour les élèves puisqu'elle repose sur plusieurs systèmes différents et les correspondances d'une unité à l'autre n'ont pas une régularité égale :  $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$  ;  $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$  ;  $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$  ;  $1 \text{ s}$  comprend 10 dixièmes de seconde, 100 centièmes, 1 000 millièmes, etc.

Ces unités ont déjà été abordées les années précédentes. Il faudra prévoir des révisions en conséquence en début de leçon.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur les unités plus grandes que le jour.

2 semaines = 14 jours • 1 trimestre = 3 mois •  
 1 année 2 mois =  $365 + 7 = 372$  jours

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire découvrir la situation et demander de prélever les informations chiffrées sur l'image. Faire constater qu'elles sont de différentes natures et demander de relever celles qui concernent la mesure du temps : 1 h 48 min ; 105 min ; 6 000 s.

**2** Revoir le rapport d'une unité à l'autre et noter ces correspondances au tableau :  $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$  ;  $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$   
 $105 \text{ min} = 1 \text{ h } 45 \text{ min}$  ;  $6\,000 \text{ s} = 100 \text{ min} = 1 \text{ h } 40 \text{ min}$   
 $1 \text{ h } 40 \text{ min} < 1 \text{ h } 45 \text{ min} < 1 \text{ h } 48 \text{ min}$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

$38 \text{ min} = 2\,280 \text{ s}$  •  $2 \text{ h } 24 \text{ min} = 144 \text{ min}$  •  
 $1 \text{ h } 48 \text{ min } 26 \text{ s} = 6\,506 \text{ s}$  •  $1\,080 \text{ s} = 18 \text{ min}$  •  
 $540 \text{ min} = 9 \text{ h}$  •  $220 \text{ min} = 3 \text{ h } 40 \text{ min}$  •  
 $15\,493 \text{ s} = 4 \text{ h } 18 \text{ min } 13 \text{ s}$  •  $1 \text{ h } 20 \text{ min} = 4\,800 \text{ s}$

## Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier les nombres sexagésimaux.
- **Exercices 2 à 4** : convertir dans une unité inférieure ou supérieure.
- **Exercice 5** : convertir dans une unité inférieure ou supérieure dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

$$1\ 203\text{ s} = 20\text{ min } 3\text{ s}$$

C'est Foutou qui a été la plus rapide.  $20\text{ min } 3\text{ s} < 21\text{ min } 5\text{ s}$

### REMÉDIATION

Revoir les différentes unités utilisées au cours de la leçon et les rapports entre elles. Proposer ensuite quelques conversions à la manière de ce qui figure dans l'exercice de la rubrique **Je m'exerce**.

# Additionner et soustraire des durées

## LEÇON 12

### Savoir

Additionner et soustraire des durées.

### Savoir-faire

Additionner et soustraire des durées dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 99.
- Livret d'activités, page 65.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Les calculs sur les durées s'effectuent pour partie avec des nombres sexagésimaux, c'est-à-dire des nombres qui ont pour base 60 : il y a 60 secondes dans 1 minute et 60 minutes dans 1 heure (mais il y a 10 dixièmes de secondes dans 1 seconde). Prévoir donc des révisions à ce sujet.

Lorsque l'on effectue des calculs additifs sur les durées, la technique opératoire ne change pas dans son principe mais la question des reports ne peut être traitée selon la méthode habituelle. Il faut additionner séparément les secondes, les minutes et les heures. Lorsque les résultats obtenus dépassent 60, il est nécessaire d'effectuer des conversions. Par exemple, si on obtient 105 min, on constate que  $105\text{ min} = 1\text{ h} + 45\text{ min}$ . On conserve 45 min dans la colonne des minutes et on reporte 1 h dans la colonne des heures. Les problèmes qui se posent concernant la soustraction des durées sont de même nature que ceux rencontrés lors des calculs additifs : les nombres sexagésimaux ne permettent pas de traiter les emprunts comme on pouvait le faire avec les nombres en base 10. Lorsqu'il s'agira d'effectuer un emprunt, la retenue vaudra 60 unités concernant les minutes et les heures ( $1\text{ min} = 60\text{ s}$  et  $1\text{ h} = 60\text{ min}$ ).

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la correspondance des unités entre elles. Faire également réviser la façon de convertir d'une unité à l'autre : concernant les heures, les minutes et les secondes, on multiplie par 60 pour passer à une unité plus petite, on divise par 60 pour passer à une unité plus grande. Les élèves peuvent éventuellement procéder par ajouts ou retrais successifs de 60.

$$1\text{ h } 45\text{ min} = 105\text{ min} \bullet 6\text{ h } 30\text{ min} = 390\text{ min}$$

$$7\text{ h } 00\text{ min} = 420\text{ min} \bullet 3\text{ h } 05\text{ min} = 185\text{ min}$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Les élèves prennent connaissance de la situation, puis déterminent l'opération permettant de trouver l'heure de la fin de la cérémonie :  $14\text{ h } 45\text{ min} + 2\text{ h } 25\text{ min}$ . Détailler le calcul au tableau en faisant constater qu'il convient de calculer séparément et successivement les minutes puis les heures. La question de la retenue se posera puisque, dans les minutes, on obtient 70 ( $45\text{ min} + 25\text{ min} = 70\text{ min}$ ). Faire constater qu'on peut déduire 60 minutes, soit 1 h, de 70 min. On reporte cette heure et il reste 10 min. Le calcul se poursuit avec les heures.

La cérémonie s'est terminée à 17 h 10 min.

$$14\text{ h } 45\text{ min} + 2\text{ h } 25\text{ min} = 16\text{ h } 70\text{ min} = 17\text{ h } 10\text{ min}$$

**2** Suivre la même méthode concernant le calcul soustractif. Les élèves constatent que l'on ne peut pas ôter 45 min de 15 min. Comme concernant une soustraction classique, il convient d'effectuer un emprunt.

$$\text{Le repas a duré } 2\text{ h } 30\text{ min}. \quad 21\text{ h } 15\text{ min} - 18\text{ h } 45\text{ min} = 2\text{ h } 30\text{ min}.$$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

$9 \text{ h } 30 \text{ min} + 11 \text{ h } 50 \text{ min} = 21 \text{ h } 20 \text{ min}$   
 $54 \text{ min } 25 \text{ s} + 32 \text{ min } 38 \text{ s} = 1 \text{ h } 27 \text{ min } 3 \text{ s}$   
 $16 \text{ h } 30 \text{ min } 20 \text{ s} + 3 \text{ h } 40 \text{ min } 10 \text{ s} = 20 \text{ h } 10 \text{ min } 30 \text{ s}$   
 $2 \text{ h } 34 \text{ min} - 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 1 \text{ h } 14 \text{ min}$   
 $12 \text{ h } 11 \text{ min} - 11 \text{ h } 44 \text{ min} = 27 \text{ min}$   
 $15 \text{ h} - 2 \text{ h } 28 \text{ min} = 12 \text{ h } 32 \text{ min}$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : additionner et soustraire des durées.
- **Exercices 2 et 3** : additionner et soustraire des durées dans des situations-problèmes.

### 2 J'utilise mes connaissances

- 1 La partie de pêche a duré 3 h 35 min.  
 $11 \text{ h } 20 \text{ min} - 7 \text{ h } 45 \text{ min} = 3 \text{ h } 35 \text{ min}$
- 2 La préparation des poissons s'est terminée à 14 h 10 min.  $11 \text{ h } 45 \text{ min} + 2 \text{ h } 25 \text{ min} = 14 \text{ h } 10 \text{ min}$

### REMÉDIATION

Détailler au tableau un nouvel exemple de calcul additif, puis de calcul soustractif.

Proposer des exercices d'entraînement supplémentaires comme dans l'exercice de la rubrique **Je m'exerce**.

Proposer également des problèmes faisant intervenir des calculs additifs et soustractifs sur les durées. Voici deux suggestions :

- 1 Un taxi-brousse débute son trajet à 6 h 55 min. Il arrive à destination 3 h 35 min plus tard. Quelle heure est-il alors ?
- 2 Au retour, le taxi-brousse part à 12 h 35 min et arrive à destination à 16 h 05 min. Quelle a été la durée de son trajet ?

# Multiplier et diviser des durées

## LEÇON 13

### Savoir

Multiplier et diviser des durées.

### Savoir-faire

Multiplier et diviser des durées dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, page 100.
- Livret d'activités, page 66.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Les calculs concernant la multiplication des durées se rapprochent de ce qui a été vu au sujet de l'addition : on traite séparément les différentes unités, en commençant par les unités les plus petites à droite de l'opération. On convertit ensuite si nécessaire et on effectue un report.

Exemple.  $3 \text{ min } 45 \text{ s} \times 4 = 12 \text{ min } 180 \text{ s} = 12 \text{ min} + 3 \text{ min} = 15 \text{ min}$ .

Dans les calculs concernant la division, il faut aussi procéder unité après unité. L'opération est posée comme la division classique. Lorsqu'on en a terminé avec la première unité, il faut transformer le reste en unités de l'ordre immédiatement inférieur (multiplication par 60 pour passer des heures aux minutes et des minutes aux secondes) et l'ajouter aux unités données (voir l'exemple de la rubrique **Je résume**).

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur l'addition et la soustraction des durées. Détailler les calculs au tableau lors de la correction de façon à vérifier que la question des reports et des emprunts ne pose pas de problème.

$8 \text{ h } 34 \text{ min} + 4 \text{ h } 56 \text{ min} = 13 \text{ h } 30 \text{ min}$   
 $12 \text{ h } 40 \text{ min} - 9 \text{ h } 50 \text{ min } 25 \text{ s} = 2 \text{ h } 49 \text{ min } 35 \text{ s}$

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

1 Les élèves découvrent la situation puis déterminent l'opération qui permettra de trouver la durée totale de l'entraînement. Le calcul est ensuite effectué. La question de la conversion des minutes ( $40 \times 6 = 240$  min) se posera →  $240 : 60 = 4$  h.

Matamba a roulé 16 h en tout.  $2 \text{ h } 40 \text{ min} \times 6 = 16$  h

2 Procéder selon une méthode comparable concernant le calcul de la division : les différentes unités sont abordées tour à tour et il convient de convertir chaque reste dans l'unité de rang immédiatement inférieur.

Ogandaga a eu un entraînement journalier de 2 h 55 min en moyenne.  $14 \text{ h } 35 \text{ min} : 5 = 2 \text{ h } 55 \text{ min}$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

1  $7 \text{ h } 20 \text{ min} \times 4 = 29 \text{ h } 20 \text{ min}$

$3 \text{ h } 15 \text{ min} \times 6 = 19 \text{ h } 30 \text{ min}$

$12 \text{ h } 30 \text{ min} : 5 = 2 \text{ h } 30 \text{ min}$

$40 \text{ min } 18 \text{ s} : 6 = 6 \text{ min } 43 \text{ s}$

2 Il manque 5 minutes d'activité physique quotidienne.  
 $11 \text{ h } 40 \text{ min} : 7 = 1 \text{ h } 40 \text{ min}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : multiplier et diviser des durées.
- **Exercices 2 et 3** : multiplier et diviser des durées dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

$6 \text{ h } 45 \times 5 = 405 \times 5 = 2\,025 : 60 = 33 \text{ h } 45$

### REMÉDIATION

Détailler un exemple de calcul multiplicatif, puis de calcul relevant de la division. Proposer quelques exercices de calcul supplémentaires à la manière de ce qui figure dans la rubrique **Je m'exerce**.

Proposer également d'effectuer des calculs dans une situation concrète. Voici deux suggestions :

1 Une machine met 2 min 17 s pour assembler un objet. Combien de temps mettra-t-elle pour assembler 8 objets ?

2 Une autre machine a mis 10 min 15 s pour assembler 9 objets.

Combien de temps met-elle pour assembler 1 objet ?

# Résolution de problèmes

## LEÇON 14

### Savoir

La résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Résoudre des situations-problèmes sur les durées.

### Matériel

- Livre élève, page 101.
- Livret d'activités, page 67.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Les situations-problèmes proposées portent sur les durées. Prévoir des révisions en la matière, concernant notamment

les différentes unités utilisées et leur rapport entre elles.

1 a) Les enfants sont arrivés à 11 h 35 min.

$10 \text{ h } 50 \text{ min} + 45 \text{ min} = 11 \text{ h } 35 \text{ min}$

b) La durée passée hors de la maison est de 5 h 40 min.

$16 \text{ h } 30 \text{ min} - 10 \text{ h } 50 \text{ min} = 5 \text{ h } 40 \text{ min}$

2 a) Tengo a prévu de partir 1 h 30 min à l'avance.

$9 \text{ h } 15 \text{ min} - 7 \text{ h } 45 \text{ min} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$

b) Tengo et son fils arrivent finalement à l'hôpital à 9 h 30 min.  $7 \text{ h } 45 \text{ min} + 1 \text{ h } 45 \text{ min} = 9 \text{ h } 30 \text{ min}$

3 a) La formation a duré h min.

$16 \text{ h } 30 \text{ min} - 8 \text{ h } 45 \text{ min} = 7 \text{ h } 45 \text{ min}$  ;

$25 \text{ min} \times 2 = 50 \text{ min}$  ;  $7 \text{ h } 45 \text{ min} - 50 \text{ min} = 6 \text{ h } 55 \text{ min}$

b) La formation a repris à 11 h 40 min.

$8 \text{ h } 45 \text{ min} + 2 \text{ h } 30 \text{ min} + 25 \text{ min} = 11 \text{ h } 40 \text{ min}$

c) La deuxième pause a débuté à 14 h 45 min.

$16 \text{ h } 30 \text{ min} - 1 \text{ h } 45 \text{ min} = 14 \text{ h } 45 \text{ min}$

- 4 a)** Nombre d'heures de travail quotidien d'un salarié du 1<sup>er</sup> groupe =  $15 \text{ h} - 8 \text{ h} = 7 \text{ h}$ . Durée de travail au cours de la semaine =  $7 \times 3 = 21 \text{ h}$ . Paie =  $3\,500 \times 21 = 73\,500 \text{ F}$   
Nombre d'heures de travail quotidien d'un salarié du 2<sup>e</sup> groupe =  $17 \text{ h} - 8 \text{ h} = 9 \text{ h}$ . Durée de travail au cours de la semaine =  $9 \times 3 = 27 \text{ h}$ . Paie =  $3\,500 \times 27 = 94\,500 \text{ F}$   
Différence de salaire entre les deux groupes :  
 $94\,500 - 73\,500 = 21\,000 \text{ F}$
- b)** L'ouvrier perd 2 demi-heures de paie, soit 1 h ou 3 500 F.  
Son salaire est de 91 000 F.  $94\,500 - 3\,500 = 91\,000$
- 5** Le match a débuté à 14 h 48 min.  
 $15 \text{ h } 15 \text{ min} - 27 \text{ min} = 14 \text{ h } 48 \text{ min}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 4** : résoudre des situations-problèmes sur les mesures.

### REMÉDIATION

Revoir les unités utilisées et les tableaux de conversion concernés. Concernant les calculs de durées, proposer de détailler des calculs au tableau en rappelant la démarche qu'il convient d'utiliser dans chaque cas.

---

## Activités d'intégration

### Matériel

- Livre élève, pages 102-103.

Voir au palier 1 les modalités de passation et d'exploitation.

# Les pourcentages (1)

## LEÇON 1

### Savoir

Les pourcentages.

### Savoir-faire

Lire, écrire et comparer des pourcentages. Convertir des pourcentages en fractions et en nombres décimaux.

### Matériel

- Livre élève, pages 104-105.
- Livret d'activités, page 70.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le calcul d'un pourcentage peut être considéré comme une application de la proportionnalité étudiée précédemment. Il peut aussi se présenter sous la forme d'une fraction de dénominateur 100 ou d'un nombre décimal.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir différents cas possibles concernant la division d'un nombre entier ou d'un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1 000 : suppression d'un ou plusieurs zéros, décalage de la virgule d'un, deux ou trois rangs vers la gauche, écriture d'un ou plusieurs zéros supplémentaires dans la partie décimale, création d'une partie décimale.

$345 : 100 = 3,45$  •  $34 : 100 = 0,34$  •  $415,5 : 100 = 4,155$  •  $35,5 : 100 = 0,355$  •  $0,8 : 100 = 0,008$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Présenter la situation à l'aide du titre et du contexte. Régler les éventuels problèmes de compréhension, concernant notamment le terme *diabétique* (qui souffre du diabète, une maladie caractérisée par la présence de sucre dans le sang). Vérifier, au moment de la lecture du contenu du tableau, que le mot *calories* est bien compris de tous (la calorie est l'unité utilisée pour mesurer l'énergie fournie à notre organisme par les aliments). Concernant la notion de pourcentage, faire appel aux acquis des élèves qui ont déjà abordé ce point l'année précédente.

a)  $9,1\% \rightarrow$  neuf virgule un pour cent.

b)  $9,1\% = \frac{9,1}{100} = 0,091$

**2** 10 g de sucre pour 100 g de boisson, c'est 10 % de sucre. Le jus de fruits naturel présente un pourcentage inférieur à 10  $\rightarrow$  9,1 %. Il convient donc.

Profiter du sujet abordé dans cette activité de mathématiques pour rappeler qu'il convient de limiter la consommation de sucre.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**  $\frac{5}{100} \rightarrow 5\%$  •  $\frac{30}{100} \rightarrow 30\%$  •  $\frac{60}{100} \rightarrow 60\%$  •

$\frac{6}{100} \rightarrow 6\%$  •  $\frac{50}{100} \rightarrow 50\%$  •  $\frac{75}{100} \rightarrow 75\%$  •  $\frac{25}{100} \rightarrow 25\%$

•  $\frac{33}{100} \rightarrow 33\%$  •  $\frac{89}{100} \rightarrow 89\%$  •  $\frac{130}{100} \rightarrow 130\%$

**2**  $7\% = \frac{7}{100}$  •  $5\% = \frac{5}{100}$  •  $96\% = \frac{96}{100}$  •

$64\% = \frac{64}{100}$  •  $73\% = \frac{73}{100}$  •  $53\% = \frac{53}{100}$  •

**3**

Pourcentage	20 %	25 %	75 %	40 %	45 %	10 %
Fraction	$\frac{20}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{45}{100}$	$\frac{10}{100}$
Nombre décimal	0,2	0,25	0,75	0,4	0,45	0,1

**4**  $22\% < \frac{30}{100}$  •  $70\% = 0,7$  •  $96\% > 0,096$  •  $25\% < \frac{30}{100}$

•  $22\% = 0,22$

**5**  $20\% = \frac{20}{100}$

**6 a)**  $\frac{70}{100} = 70\%$  de son stock ; le deuxième en a vendu 65 %.

**b)** Le premier boutiquier a vendu plus de pain que le deuxième.  $70\% > 65\%$

**7**  $10,5\% = 0,105$

**8** Pourcentage de filles = 49 %.  $100\% - 51\% = 49\%$ .

$49\% = \frac{49}{100}$

**9** Le vainqueur de l'élection est Obiang.

$16,53\% < 16,55\% < 16,56\% < 16,75\% < 16,8\% < 16,81\%$



### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

1 a)  $5 \times 3,14 = 15,7$  cm

b)  $4 \times 2 \times 3,14 = 25,12$  m

2 Il faut prévoir 52,652 m de barrière.

$8,4 \times 2 \times 3,14 = 16,8 \times 3,14 = 52,75$

#### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- Exercices 1 et 2 : calculer le périmètre d'un cercle.
- Exercices 3 à 5 : calculer le périmètre d'un cercle dans une situation-problème.

#### 2 J'utilise mes connaissances

1 La mention du rayon du cercle figure dans la bulle du

personnage.

Il faut prévoir 138,16 cm de ruban.

$22 \times 2 \times 3,14 = 44 \times 3,14 = 138,16$

2 Les élèves doivent à présent relever que le diamètre du cercle leur est donné.

Le pâtissier a besoin de 141,3 cm de ruban par gâteau.

$45 \times 3,14 = 141,3$

#### REMÉDIATION

Revoir la formule de calcul du périmètre d'un cercle. Donner ensuite quelques calculs d'entraînement supplémentaires.

Voici une suggestion :

Rayon	4 m	...	7	...
Diamètre	...	10 cm	...	2,5 m
Périmètre	...	...	...	...

# Les intervalles

## LEÇON 3

### Savoir

Les intervalles.

### Savoir-faire

Déterminer le nombre d'intervalles ou d'éléments dans des situations-problèmes.

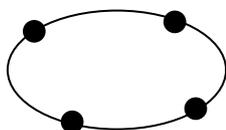
### Matériel

- Livre élève, page 107.
- Livret d'activités, page 72.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Concernant les intervalles, plusieurs cas doivent être envisagés :

– La ligne sur laquelle s'inscrivent les éléments considérés peut être ouverte ou fermée. Lorsqu'elle est fermée, le nombre d'objets est égal au nombre d'intervalles.



– Lorsque la ligne est ouverte, il y a plusieurs cas possibles selon qu'il y a un élément à une seule extrémité de la ligne,

aux deux extrémités, ou qu'il n'y a aucun élément aux extrémités :

a) Sur une ligne ouverte ayant un objet à chaque extrémité : nombre d'objets = nombre d'intervalles +.



b) Sur une ligne ouverte ayant un objet à une extrémité : nombre d'objets = nombre d'intervalles.



c) Sur une ligne ouverte n'ayant pas d'objet aux extrémités : nombre d'objets = nombre d'intervalles - 1.



## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

Je me rappelle

Périmètre =  $14,5 \times 3,14 = 45,53$  cm

### 2 Découverte, recherche

Je cherche pour comprendre

Présenter la situation. Proposer de schématiser chacune des situations, ce qui permettra de compter le nombre d'intervalles et d'objets considérés, puis d'en tirer des règles générales selon les différents cas de figure rencontrés.



que le calcul du pourcentage revient à multiplier par la fraction décimale qui vient d'être donnée, soit multiplier par 25, puis diviser par 100.

22 élèves sont qualifiés.  $(88 \times 25) : 100 = 2\,200 : 100 = 22$

**2** Il y a 440 élèves dans l'école.  
 $(88 \times 100) : 20 = 8\,800 : 20 = 440$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1** 20 % de 360  $\rightarrow (360 \times 20) : 100 = 7\,200 : 100 = 72$

25 % de 2 800  $\rightarrow (2\,800 \times 25) : 100 = 70\,000 : 100 = 700$

12 % de 360  $\rightarrow (360 \times 12) : 100 = 4\,320 : 100 = 43,2$

8 % de 808  $\rightarrow (808 \times 8) : 100 = 6\,464 : 100 = 64,64$

50 % de 164  $\rightarrow (164 \times 50) : 100 = 8\,200 : 100 = 82$

11 % de 231  $\rightarrow (231 \times 11) : 100 = 2\,541 : 100 = 25,41$

75 % de 3 000  $\rightarrow (3\,000 \times 75) : 100 = 225\,000 : 100 = 2\,250$

3,5 % de 100  $\rightarrow (100 \times 3,5) : 100 = 350 : 100 = 3,5$

**2 a)** 68 élèves ont été admis.  $(85 \times 80) : 100 = 6\,800 : 100 = 68$

**b)** Il y a 340 élèves dans l'école.

$(85 \times 100) : 25 = 8\,500 : 25 = 340$

**3** Le vendeur a vendu 12 kg de fruits.

$(40 \times 30) : 100 = 1\,200 : 100 = 12$

**4** La vendeuse disposait de 112 kg de fruits.

$(28 \times 100) : 25 = 2\,800 : 25 = 112$

**5** 2 409 élèves ont fait le choix de vacances au village.

$(3\,650 \times 66) : 100 = 240\,900 : 100 = 2\,409$

**6** Le prix de départ de la robe était de 6 400 F.

$(2\,240 \times 100) : 35 = 224\,000 : 35 = 6\,400$

**7** Le commerçant a obtenu 150 000 F.

$(3\,000 \times 100) : 2 = 300\,000 : 2 = 150\,000$

**8 a)** Le montant de la réduction est de 60 000 F.

$(240\,000 \times 25) : 100 = 6\,000\,000 : 100 = 60\,000$

**b)** La somme due est de 180 000 F.

$240\,000 - 60\,000 = 180\,000$

Participation de la fille =  $(180\,000 \times 30) : 100 =$

$5\,400\,000 : 100 = 54\,000$  F

Montant restant à la charge de monsieur Minko =

$180\,000 - 54\,000 = 126\,000$  F

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

• **Exercices 1 à 4** : calculer les pourcentages de grandeurs données et des grandeurs données à partir des pourcentages dans des situations-problèmes.

### 2 J'utilise mes connaissances

Montant de la réduction sur le paquet de biscuits =  $(650 \times 20) : 100 = 13\,000 : 100 = 130$  F. Prix du paquet =  $650 - 130 = 520$  F

Montant de la réduction sur le tee-shirt =  $(2\,500 \times 20) : 100 = 50\,000 : 100 = 500$  F. Prix du tee-shirt =  $2\,500 - 500 = 2\,000$  F

Montant de la réduction sur le riz =  $(5\,400 \times 20) :$

$100 = 108\,000 : 100 = 1\,080$  F.

Prix du riz =  $5\,400 - 1\,080 = 4\,320$  F

Montant de la réduction sur les chaussures =

$(12\,700 \times 20) : 100 = 254\,000 : 100 = 2\,540$  F.

Prix des chaussures =  $12\,700 - 2\,540 = 10\,160$  F

Montant de la réduction sur la débroussailleuse =  $(370\,200 \times 20) : 100 = 74\,040\,000 : 100 = 74\,040$  F. Prix de la

débroussailleuse =  $370\,200 - 74\,040 = 296\,160$  F

### REMÉDIATION

Rappeler ce que permet d'exprimer un pourcentage : une proportion qui se réfère à un tout que l'on compare à 100 parts. Faire faire la correspondance entre un pourcentage et une fraction de dénominateur 100 et inversement. Proposer ensuite quelques calculs de pourcentage (voir l'exercice 1 de la rubrique **Je m'exerce**). Voici un problème à proposer pour placer les élèves dans une situation concrète :

Un conducteur a fait le plein d'essence de sa voiture, soit 62 litres. Il effectue un trajet et constate qu'il a consommé 15 % du carburant contenu dans le réservoir.

Calcule la quantité d'essence consommée.

Donne le pourcentage de la quantité d'essence restante dans le réservoir. Calcule cette quantité de deux façons différentes.

# Le losange et le trapèze

## LEÇON 5

### Savoir

Le losange et le trapèze.

### Savoir-faire

Identifier, définir, reproduire et construire des losanges et des trapèzes.

### Matériel

- Livre élève, pages 110-111.
- Livret d'activités, page 74.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le losange est une figure connue des élèves. Quelques rappels devraient donc permettre de mobiliser leurs acquis en la matière. Prévoir d'effectuer des rapprochements avec d'autres figures étudiées précédemment : le losange est un quadrilatère et c'est aussi un parallélogramme. Le carré répond aussi à la définition du losange. Ce n'est pas le cas du rectangle, dont les diagonales ne se coupent pas à angle droit.

Un trapèze est un quadrilatère dont deux côtés au moins sont parallèles. Ces côtés sont appelés les bases. Il existe des cas particuliers :

- lorsque l'un des deux autres côtés non parallèles est perpendiculaire aux bases, on a un trapèze rectangle.
- lorsque les deux côtés non parallèles sont de même longueur, le trapèze est isocèle.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions, à travers les constructions demandées, doivent permettre de revoir le vocabulaire géométrique de base : carré, rectangle, quadrilatère, côté, sommet, parallèle, perpendiculaire, angle, diagonale... Ce sont les élèves qui savent qui donnent les explications en priorité, l'enseignant(e) intervenant par la suite pour compléter si besoin et effectuer la synthèse.

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Dans la mesure du possible, il serait souhaitable de faire manipuler des formes pour faire découvrir le losange et le trapèze.

**1** Concernant la situation du livre, faire tout d'abord identifier les figures. Demander de justifier les réponses, ce qui

permettra de les caractériser. Concernant le losange, faire constater l'égalité de la mesure des côtés et l'angle droit formé par les diagonales. Le trapèze sera nommé : il s'agit d'un trapèze rectangle identifiable à la présence des deux angles droits.

**2** Le losange est tracé à partir de ses diagonales, dont les élèves rappelleront qu'elles sont sécantes à angle droit.

**3** Le trapèze rectangle sera construit à partir de ses angles droits.

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Les deux trapèzes sont respectivement isocèle et rectangle.

**2** S'assurer que le vocabulaire géométrique est correctement maîtrisé : *grande base*, *petite base*.

**3** Prévoir de vérifier la construction à chaque étape de façon à déceler les éventuelles erreurs qui empêcheraient la poursuite des tracés.

**4** Les élèves débiteront les tracés par les angles droits.

**5** L'activité permettra de revoir également la construction du cercle.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : identifier et caractériser un trapèze rectangle.
- **Exercice 2** : construire un losange à partir de ses diagonales.
- **Exercice 3** : construire un losange à partir des milieux d'un rectangle.
- **Exercice 5** : construire un trapèze.

### 2 J'utilise mes connaissances

Présenter la situation selon la méthode habituelle. Les deux tracés proposés permettront de revenir sur les figures étudiées au cours de la leçon. Demander de les caractériser lors de la correction.

## REMÉDIATION

Tracer au tableau les différentes figures abordées ou les faire manipuler si le matériel est disponible dans la classe. Revoir leur définition. Proposer ensuite d'effectuer des tracés en les détaillant pas à pas.

# La facture

## LEÇON 6

### Savoir

La facture.

### Savoir-faire

Établir une facture dans une situation-problème en appliquant une remise ou une taxe.

### Matériel

- Livre élève, page 112.
- Livret d'activités, page 75.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le début de la leçon permettra de définir ce qu'est une facture : un document indiquant une somme à payer. Les différents éléments qu'on y trouve seront ensuite détaillés : désignation des articles, prix unitaire, quantité, prix total pour chaque article, remise éventuelle, taxe éventuelle, prix total à payer.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir tout d'abord la notion de réduction ou de remise puis le calcul d'un pourcentage en rappelant que celui-ci est équivalent à une fraction de dénominateur 100.

Montant de la réduction =  $(86\ 000 \times 5) : 100 = 4\ 300$  F

Montant à payer =  $86\ 000 - 4\ 300 = 81\ 700$  F

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire repérer l'en-tête et ses différents éléments : nom de l'entreprise et indication sur ce qu'elle fabrique, ville et pays dans laquelle elle se situe, date, numéro de la facture, nom du client. Faire observer ensuite le contenu du tableau et poser des questions pour faire lire le titre de chaque colonne.

**2** Les éléments suivants sont manquants :  
– le prix total des cartes de visite  $\rightarrow 3\ 500 \times 3 = 10\ 500$  F  
– le prix total  $\rightarrow 26\ 000 + 4\ 000 + 10\ 500 = 40\ 500$  F  
– le montant de la TVA  $\rightarrow (40\ 500 \times 19,6) : 100 = 7\ 938$  F  
– le montant net à payer  $\rightarrow 40\ 500 + 7\ 938 = 48\ 438$  F

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

Prix des brochures =  $1\ 500 \times 60 = 90\ 000$  F  
Prix des rouleaux de papier =  $4\ 900 \times 6 = 29\ 400$  F  
Prix total =  $90\ 000 + 29\ 400 = 119\ 400$  F  
Montant de la réduction =  $(119\ 400 \times 5) : 100 = 5\ 970$  F  
Prix total tenant compte de la réduction =  $119\ 400 - 5\ 970 = 113\ 430$  F  
Montant de la TVA =  $(113\ 430 \times 19,6) : 100 = 2\ 223,28$  (à arrondir à 22 232)  
Prix net à payer =  $113\ 430 + 22\ 232 = 135\ 662$  F

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 et 2** : compléter une facture.

### 2 J'utilise mes connaissances

Les éléments suivants sont manquants :

- le prix total du tissu  $\rightarrow 6\ 000 \times 8 = 48\ 000$  F
- la quantité de boutons  $\rightarrow 26\ 400 : 2\ 200 = 12$
- le prix total des serviettes  $\rightarrow 1\ 200 \times 6 = 7\ 200$  F
- le prix unitaire du raphia  $\rightarrow 3\ 200 : 8 = 400$  F/m
- le prix total des aiguilles  $\rightarrow 700 \times 4 = 2\ 800$  F
- le prix total des articles  $\rightarrow (48\ 000 + 26\ 400 + 7\ 200 + 3\ 200 + 2\ 800) - 1\ 200 = 87\ 600 - 1\ 200 = 86\ 400$  F

## REMÉDIATION

Reprendre une des factures utilisées au cours de la leçon et proposer de nouveaux calculs en modifiant les valeurs proposées.

# Résolution de problèmes (1)

## LEÇON 7

### Savoir

Résolution de problèmes.

### Savoir-faire

Résoudre des situations-problèmes à partir d'un graphique, d'un schéma, d'un tableau.

### Matériel

- Livre élève, page 113.
- Livret d'activités, page 76.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Les problèmes considérés plus spécifiquement dans la leçon demandent tous de prélever des éléments sur un graphique, un schéma ou un tableau. Les élèves seront donc invités à tirer les informations utiles de deux sources différentes : ce schéma ou ce dessin ainsi que l'énoncé proprement dit.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

Je me rappelle

- 1 Makaya → 63 cL  
Ndombi → 104 cL

Massandé → 75 cL

Tengo → 98 cL

Obiang → 90 cL

Ditombi → 78 cL

C'est Ndombi qui a bu plus grande quantité d'eau.

2 Il y a plusieurs solutions qui seront données lors de la correction.

3 Bourobou →  $122 + 189 + 137 + 210 = 658$  km

Fatiry →  $139 + 132 + 95 + 220 = 586$  km

Bouka →  $91 + 73 + 134 + 220 = 518$  km

C'est Bouka qui a parcouru la plus petite distance.

4 Faire comparer les énoncés produits.

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- Exercices 1 à 3 : résoudre une situation-problème à partir d'un graphique ou d'un schéma.

## REMÉDIATION

Schématiser le parcours en trois étapes effectué par un chauffeur pour des livraisons et demander de calculer la distance parcourue lors de la dernière étape. Les données sont les suivantes : 137 km pour la première étape, 98 pour la deuxième et 416 km effectués au total.

# Vitesse, distance, durée

## LEÇON 8

### Savoir

Vitesse, distance, durée.

### Savoir-faire

Calculer une vitesse, une distance ou une durée dans une situation-problème.

### Matériel

- Livre élève, pages 114-115.
- Livret d'activités, page 77.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

La vitesse moyenne est le quotient de la distance par la durée. Concernant la durée d'un parcours, on peut considérer qu'il s'agit du temps qui s'écoule entre l'heure de départ et l'heure d'arrivée et effectuer un calcul soustractif pour la trouver. Il y a également un rapport entre la durée d'un parcours, la distance parcourue et la vitesse moyenne :

$$\text{Durée d'un parcours} = \frac{\text{Distance}}{\text{Vitesse}}$$

Concernant la distance parcourue, les élèves ont vu ce qu'est une moyenne. Ils effectueront le rapprochement avec la durée et le parcours et pourront déduire la formule de calcul de la distance parcourue :  
distance parcourue = vitesse moyenne x durée.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions concernant les conversions de durée.  
 $150 \text{ min} = 2 \text{ h } 30 \text{ min} \bullet 3 \text{ h } 10 \text{ min} = 11\,400 \text{ s} \bullet 72 \text{ h} = 3 \text{ j}$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

Débuter par la présentation de la situation.

**1** Les élèves considèrent l'heure de départ (9 h 45 min) et la durée du parcours (2 h)

L'heure d'arrivée est 11 h 45 min.

**2** Dans le cas présent, il convient de considérer la moyenne horaire (55 km) et la durée du parcours (2 h).

La distance parcourue est de 110 km.  $55 \times 2 = 110$

**3** Les élèves constatent que le trajet a duré 3 h. Il faut donc diviser la distance parcourue par 3.

La moyenne horaire est de 52,5 km/h.  $157,5 : 3 = 52,5$

**4** Plusieurs types de calculs sont possibles. De façon simple, les élèves peuvent trouver la distance parcourue en une demi-heure  $\rightarrow 4,6 : 2 = 2,3 \text{ km}$ . Ils déterminent ensuite la distance parcourue en tout  $\rightarrow (4,6 \times 2) + 2,3 = 9,2 + 2,3 = 11,5 \text{ km}$ .

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**

<b>Durée</b>	2 h	30 min	8 h	3 h 30 min	5 h	2 h
<b>Vitesse</b>	44 km/h	50 km/h	30 km/h	100 km/h	70 km/h	75 km/h
<b>Distance</b>	88 km	25 km	240 km	350 km	350 km	150 km

**2 a)** La distance parcourue après 2 heures de vol est de 1 690 km.  $845 \times 2 = 1\,690$

**b)** La durée de vol est de 4 h.  $3\,380 : 845 = 4$

**3** La vitesse moyenne est de 80 km/h.  $320 : 4 = 80$

**4 a)** La distance parcourue en une demi-heure est de 38 km.  $76 : 2 = 38$

**b)** La distance parcourue en 2 h est de 152 km.  $76 \times 2 = 152$

**5** Le bus a parcouru 135 km.  $45 \times 3 = 135$

**6** Distance parcourue sur la moitié du parcours =  $240 : 2 = 120$

Durée de la première moitié du parcours =  $120 : 30 = 4 \text{ h}$

Durée de la deuxième moitié du parcours =  $120 : 4 = 3 \text{ h}$

**7** Distance parcourue par Doumi en 30 min =  $12 : 2 = 6 \text{ km}$ . Distance parcourue en 2 h 30 min =  $(12 \times 2) + 6 = 24 + 6 = 30 \text{ km}$

Distance parcourue par Alevina =  $11 \times 3 = 33 \text{ km}$ .  
C'est Alevina qui a parcouru la plus grande distance ( $33 \text{ km} > 30 \text{ km}$ ).

**8** Distance parcourue en 2 h =  $70 \times 2 = 140 \text{ km}$   
Distance parcourue en 30 min =  $70 : 2 = 35 \text{ km}$ . Distance parcourue en 2 h 30 min =  $(70 \times 2) + 35 = 175 \text{ km}$

**9** Durée du vol =  $11 \text{ h } 15 \text{ min} - 5 \text{ h } 15 \text{ min} = 6 \text{ h}$   
Vitesse moyenne =  $3\,000 : 6 = 500 \text{ km/h}$

**10** Vitesse moyenne =  $276 : 4 = 69 \text{ km/h}$

**11** Vitesse moyenne =  $123 : 3 = 41 \text{ km/h}$

**12** Distance parcourue =  $117 \text{ km}$ .  $39 \times 3 = 117$

**13** Distance parcourue en 30 min =  $4 : 2 = 2 \text{ km}$ .

Distance parcourue en 2 h 30 min =  $(4 \times 2) + 2 = 8 + 2 = 10 \text{ km}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer une vitesse, une distance ou une durée.
- **Exercices 2 à 5** : calculer une vitesse, une distance ou une durée dans une situation-problème.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1** Vitesse moyenne =  $130 : 2 = 65 \text{ km/h}$

**2** Distance parcourue en une demi-heure =  $68 : 2 = 34 \text{ km}$   
Distance parcourue en 2 h 30 min =  $(68 \times 2) + 34 = 136 + 34 = 170 \text{ km}$

### REMÉDIATION

Définir à nouveau la notion de temps de parcours. Rappeler ensuite comment calculer la durée d'un trajet. Proposer quelques exercices permettant de mettre en pratique les notions qui viennent d'être revues :

Un cycliste doit effectuer 37 km.

Il se déplace à la vitesse moyenne de 18,5 km/h.

Quelle sera la durée son parcours ?

Concernant le calcul de la distance, proposer également une situation concrète :

Un train roule à la vitesse moyenne de 48,5 km/h. Quelle distance aura-t-il parcourue après 3 heures de trajet ?

Après la correction, faire retrouver la formule de calcul de la distance parcourue correspondante :  
vitesse moyenne  $\times$  durée.

Revoir le calcul de la moyenne à partir d'un exemple :

Un avion a parcouru 2 190 km en 3 h. À quelle vitesse moyenne a-t-il volé ?

# Calculer les intérêts annuels

## LEÇON 9

### Savoir

Les intérêts annuels.

### Savoir-faire

Calculer des intérêts annuels dans des situations-problèmes.

### Matériel

- Livre élève, pages 116-117.
- Livret d'activités, page 78.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Un intérêt annuel est un pourcentage du capital versé au bout d'un an. Le taux d'intérêt est le pourcentage appliqué au capital. Ces considérations peuvent être résumées par la formule suivante : intérêt annuel = capital x taux d'intérêt. Il est également possible de calculer un intérêt quelconque : il s'agit d'un pourcentage du capital versé à un instant  $t$ . Ce type de calcul est plus complexe pour les élèves car il faut, après le calcul de l'intérêt annuel, considérer une fraction de celui-ci.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir le calcul du pourcentage, qui est une manière d'exprimer une proportion.

Le montant de la réduction est de 9 600 F.  
 $(120\,000 \times 8) : 100 = 9\,600\,000 : 100 = 9\,600$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

**1** Faire lire le titre et le contexte et vérifier la compréhension. Expliquer ensuite la notion d'intérêt et de taux d'intérêt : lorsqu'on place de l'argent, on récupèrera une somme supplémentaire : la somme empruntée à laquelle est appliquée un taux d'intérêt. Préciser qu'un mécanisme s'applique lorsqu'on emprunte une somme d'argent : on devra rembourser la somme empruntée ainsi qu'une somme supplémentaire qui permet de

payer l'organisme prêteur. Ainsi, à la somme empruntée est appliqué un taux d'intérêt.

Constater que celui-ci est exprimé sous la forme d'un pourcentage. Expliciter la notation 5,5 % : *Un pourcentage de 5,5 % signifie que l'on percevra un intérêt de 5,5 F pour 100 F placés.* Demander ensuite de faire le calcul de l'intérêt annuel :

Intérêt touché sur la somme de 210 000 F

$$\rightarrow (210\,000 \times 5,5) : 100 = 1\,155\,000 : 100 = 11\,550 \text{ F}$$

Intérêt touché sur la somme de 250 000 F

$$\rightarrow (250\,000 \times 5,5) : 100 = 1\,375\,000 : 100 = 13\,750 \text{ F}$$

**2** Dans le cas présent, il s'agit de calculer un intérêt quelconque. Il convient pour cela d'effectuer le rapprochement entre les 18 mois au bout desquels l'intérêt sera payé et les 12 mois qui ont été considérés lors du calcul de l'intérêt annuel. Les élèves déduisent que l'intérêt sera payé après 18/12 de l'année. Ils peuvent alors effectuer le calcul : il faut prendre en considération l'intérêt annuel, le diviser par 12, puis le multiplier par 18

Intérêt mensuel =  $11\,550 : 12 = 962,5 \text{ F}$ . Intérêt après 18 mois =  $962,5 \times 18 = 17\,325 \text{ F}$

**3** Le calcul d'un intérêt au bout de 2 ans s'effectue à partir du capital augmenté des intérêts perçus à la fin de la première année.

Montant du capital augmenté des intérêts au bout d'un an =  $250\,000 + 13\,750 = 263\,750 \text{ F}$

Intérêt à la fin de la deuxième année =  $(263\,750 \times 5,5) : 100 = 1\,450\,625 : 100 = 14\,506,25 \text{ F}$  (que l'on peut arrondir à 14 506 F)

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1**

<b>Capital</b>	345 800 F	4 500 000 F	250 000 F	246 500 F	9 800 000 F
<b>Taux</b>	6,5 %	8 %	4,5 %	7 %	12 %
<b>Intérêt annuel</b>	22 477 F	360 000 F	11 250 F	17 255 F	1 176 000 F

2

<b>Capital</b>	450 000 F	2 500 000 F	548 000 F	946 000 F	18 400 000 F
<b>Taux</b>	6 %	8 %	7 %	3 %	5,5 %
<b>Intérêt annuel</b>	27 000 F	200 000 F	38 360 F	28 380 F	1 012 000 F
<b>Durée</b>	4 mois	6 mois	18 mois	1 an et 3 mois	9 mois
<b>Intérêt total</b>	6 750 F	100 000 F	57 540 F	35 475 F	759 000 F

Intérêt au bout de 18 mois =  $11\,250 \times 18 = 202\,500$  F  
 Somme reçue =  $1\,800\,000 + 202\,500 = 2\,002\,500$  F

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer un intérêt.
- **Exercices 2 à 4** : calculer un intérêt dans une situation-problème.

**3** L'intérêt à payer est de 270 000 F.  
 $(4\,500\,000 \times 6) : 100 = 270\,000$  F

**4 a)** Intérêt touché à la fin de la première année =  
 $(500\,000 \times 3) : 100 = 15\,000$  F  
**b)** Montant du capital augmenté des intérêts à la fin de la première année =  $500\,000 + 15\,000 = 515\,000$  F  
**c)** Intérêt touché à la fin de la deuxième année =  
 $(515\,000 \times 3) : 100 = 15\,450$  F

**5 a)** Intérêt annuel =  $(5\,500\,000 \times 6) : 100 = 330\,000$  F  
 Intérêt mensuel =  $330\,000 : 12 = 27\,500$  F  
 Intérêt au bout de 9 mois =  $27\,500 \times 9 = 247\,500$  F

**b)** Montant total du remboursement =  
 $5\,500\,000 + 247\,500 = 5\,747\,500$  F

**6** Montant des intérêts =  
 $(15\,675\,000 \times 4) : 100 = 627\,000$  F

**7**  $(2\,400\,000 \times 8) : 100 = 192\,000$  F  
 Intérêt mensuel =  $192\,000 : 12 = 16\,000$  F  
 Intérêt après 9 mois =  $16\,000 \times 9 = 144\,000$  F

**8** Intérêt annuel =  
 $(1\,800\,000 \times 7,5) : 100 = 135\,000$  F  
 Intérêt mensuel =  $135\,000 : 12 = 11\,250$  F

### 2 J'utilise mes connaissances

Intérêt annuel =  
 $(2\,850\,000 \times 5) : 100 = 142\,500$  F  
 Intérêt mensuel =  $142\,500 : 12 = 11\,875$  F  
 Intérêt au bout de 1 an 3 mois (15 mois) =  $11\,875 \times 15 = 178\,125$  F  
 Somme obtenue =  $2\,850\,000 + 178\,125 = 3\,028\,125$  F

### REMÉDIATION

Revoir la définition du taux d'intérêt et de l'intérêt annuel. Lorsque ce dernier point a été revu, aborder la notion d'intérêt quelconque. Proposer ensuite des calculs à la manière de ce qui figure dans le premier exercice de la rubrique **Je m'exerce**. Voici deux problèmes qui permettront de mettre en application les notions étudiées :

1. Une commerçante place à sa banque une somme de 1 525 000 F au taux annuel de 6 %. Quel sera le montant des intérêts annuels ?
2. Une somme de 2 400 000 F est placée à la banque pour 8 mois au taux annuel de 4,5 %. Quel sera le montant des intérêts perçus alors ?

# Calculer le capital

## LEÇON 10

### Savoir

Calculer un capital.

### Savoir-faire

Calculer un capital dans une situation-problème.

### Matériel

- Livre élève, page 118.
- Livret d'activités, page 79.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

Calculer un capital en connaissant les intérêts perçus et le taux revient à multiplier les intérêts annuels par l'inverse de la fraction représentant le taux. Il convient donc de multiplier par 100 les intérêts annuels et de diviser ensuite par la valeur du taux.

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les révisions portent sur le calcul d'un intérêt annuel puis d'un intérêt quelconque. Revoir la méthode de calcul dans chaque cas, en s'appuyant au besoin sur la rubrique

**Je résume** de la leçon précédente.

**a)** Intérêt annuel =  $(180\ 000 \times 4) : 100 = 720\ 000 : 100 = 7\ 200\ \text{F}$

**b)** Intérêt mensuel =  $7\ 200 : 12 = 600\ \text{F}$

Intérêt au bout de 5 mois =  $600 \times 5 = 3\ 000\ \text{F}$

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

Demander de lire le titre de la situation puis le contexte. Revoir à nouveau la notion de taux annuel et de pourcentage. Guider ensuite les élèves concernant le calcul du montant du capital. S'appuyer sur des formulations comme celles figurant dans la rubrique **Je résume**.

Montant du capital =

$(300\ 000 \times 100) : 7,5 = 30\ 000\ 000 : 7,5 = 4\ 000\ 000\ \text{F}$

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

1

<b>Taux</b>	3,5 %	8 %	4,5 %	7 %	12 %
<b>Intérêt</b>	98 000 F	342 500 F	99 000 F	21 420 F	588 000 F
<b>Capital</b>	2 800 000 F	4 281 250 F	2 200 000	306 000 F	4 900 000 F

**2 a)** Capital =  $(6\ 750 \times 100) : 3 = 675\ 000 : 3 = 225\ 000\ \text{F}$

**b)** Capital =  $(12\ 800 \times 100) : 5 = 1\ 280\ 000 : 5 = 256\ 000\ \text{F}$

**3** Montant du capital placé =  
 $(859\ 000 \times 100) : 8 = 10\ 737\ 500\ \text{F}$

**4** Montant du capital placé =  
 $(1\ 200\ 000 \times 100) : 5 = 120\ 000\ 000 : 5 = 24\ 000\ 000\ \text{F}$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer un capital.
- **Exercices 2 à 6** : calculer un capital dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

Capital placé par Angoué =

$(38\ 000 \times 100) : 5 = 3\ 800\ 000 : 5 = 760\ 000\ \text{F}$

Capital placé par Adendo =

$(42\ 000 \times 100) : 6 = 4\ 200\ 000 : 6 = 700\ 000\ \text{F}$

C'est Angoué qui a placé la somme d'argent la plus importante.  $760\ 000\ \text{F} > 700\ 000\ \text{F}$

### REMÉDIATION

Revoir le calcul du capital à partir d'un exemple. Proposer de nouveaux calculs d'entraînement à la manière de ce qui est proposé dans l'exercice 1 de la rubrique **Je m'exerce**.

# Calculer le taux d'intérêt

## LEÇON 11

### Savoir

Le taux d'intérêt.

### Savoir-faire

Calculer le taux d'intérêt dans une situation-problème.

### Matériel

- Livre élève, page 119.
- Livret d'activités, page 80.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Pour calculer le taux d'intérêt, il est nécessaire de connaître le capital et le montant des intérêts : on multiplie les intérêts annuels par 100 et on divise par le capital.

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Les Les élèves révisent le calcul du capital. Au besoin, revoir le contenu de la rubrique **Je résume** de la leçon 10 qui précède.

Capital =  $(109\ 800 \times 100) : 3 = 10\ 980\ 000 : 3 = 3\ 660\ 000\ \text{F}$

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

**1** Faire découvrir la situation par la lecture du titre et du contexte. Régler les éventuels problèmes de vocabulaire, concernant notamment le terme *tontine* (une formule d'épargne collective qui réunit des épargnants sous forme d'association). Détailler ensuite la procédure à suivre pour trouver le taux d'intérêt étape par étape.

Le taux d'intérêt de Mouissi est de 6 %.

$(106\ 800 \times 100) : 1\ 780\ 000 = 10\ 680\ 000 : 1\ 780\ 000 = 6$

Le taux d'intérêt de sa femme est de 6,5 %.

$(65\ 000 \times 100) : 1\ 000\ 000 = 6\ 500\ 000 : 1\ 000\ 000 = 6,5$

**2** C'est la femme qui a obtenu le taux d'intérêt le plus élevé.

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

<b>Intérêt annuel</b>	2 450 F	871 500 F	306 900 F	43 800 F	20 520 F
<b>Taux</b>	5 %	7 %	3 %	8 %	15 %
<b>Capital</b>	49 000 F	12 450 000 F	10 230 000 F	547 500 F	136 800 F

## Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer un taux d'intérêt.
- **Exercices 2 et 3** : calculer un taux d'intérêt dans une situation-problème.

## 2 J'utilise mes connaissances

**1** Taux =  $(47\ 500 \times 100) : 950\ 000 = 4\ 750\ 000 : 950\ 000 = 5\ %$

**2** Capital augmenté des intérêts au bout d'un an =

$950\ 000 + 47\ 500 = 997\ 500\ \text{F}$

Intérêt à la fin de la deuxième année =

$(997\ 500 \times 5) : 100 = 4\ 987\ 500 : 100 = 49\ 875\ \text{F}$ .

Somme disponible =  $997\ 500 + 49\ 875 = 1\ 047\ 375\ \text{F}$

## REMÉDIATION

Revoir le calcul du taux d'intérêt à partir d'un exemple. Proposer quelques exercices d'entraînement supplémentaires à la manière de ce qui est proposé dans la rubrique

**Je m'exerce**.

# L'aire du parallélogramme, du losange et du trapèze

## LEÇON 12

### Savoir

L'aire du parallélogramme, du losange et du trapèze

### Savoir-faire

Calculer l'aire d'un parallélogramme, d'un losange ou d'un trapèze dans une situation-problème.

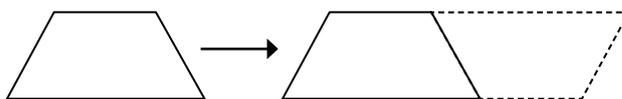
### Matériel

- Livre élève, pages 120-121.
- Livret d'activités, page 81.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

L'aire d'un losange se calcule de la même façon que celle d'un parallélogramme (base x hauteur), le losange étant un parallélogramme particulier. Mais la disposition particulière des diagonales du losange permet de faire le calcul à partir de leur longueur.

Un trapèze peut être considéré comme la moitié d'un parallélogramme :



De ce constat, on peut déduire que l'aire d'un trapèze est la moitié de celle du parallélogramme. Il faut tenir compte du



# Le plan, la carte, l'échelle

## LEÇON 13

### Savoir

Le plan, la carte, l'échelle.

### Savoir-faire

Dans une situation-problème, calculer à partir de l'échelle une dimension sur un plan ou une carte ou une dimension dans la réalité.

### Matériel

- Livre élève, pages 122-123.
- Livret d'activités, page 82.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Dans la mesure du possible, prévoir de faire observer des cartes et des plans. Faire dire leur utilité, ce qu'ils représentent : un quartier, une ville... Les élèves y découvriront les indications concernant la légende, les distances, l'échelle.

L'échelle d'un plan ou d'une carte est un rapport de réduction ou d'agrandissement. Voici un exemple d'écriture fractionnaire correspondant à une échelle : sur un plan au  $\frac{1}{10\ 000}$ , une dimension de 1 m dans la réalité a été divisé par 10 000. Par exemple, 1 km dans la réalité, soit 100 000 cm, sera représentée par  $100\ 000 : 10\ 000 = 10$  cm. De façon conventionnelle, on écrit souvent l'échelle de la façon suivante : 1/10 000. Et on dit que l'échelle est au « dix millièmes ».

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

L'activité proposée doit préparer les élèves au calcul sur les échelles. Faire constater que pour diviser par 10, 100, 1 000..., on enlève 1, 2 ou 3 zéros à la droite de la partie entière, s'il y a une partie décimale, on décale la virgule de 1, 2 ou 3 rangs vers la gauche. Si nécessaire, on écrit un ou des zéros supplémentaires. Pour multiplier par 10, 100, 1 000..., on procède à l'inverse de ce qui vient d'être décrit.

$$\frac{12\ 350}{100} \quad 12\ 350/100 = 123,5$$

$$1\ 234,57 \times 1\ 000 = 1\ 234\ 570$$

$$1\ 234,56 : 1\ 000 = 1,23456$$

## 2 Découverte, recherche

### Je cherche pour comprendre

**1** Faire découvrir les situations puis laisser quelques instants pour observer l'illustration. Faire dire ce qu'est un plan dans ce contexte. Expliciter la notion d'échelle en faisant constater que les maquettes représentent un objet réel en plus petit. Échelle : 1/500

**2** Pour trouver les dimensions réelles, il convient de considérer l'échelle. Dans le cas présent, 1/15 signifie que les dimensions réelles ont été divisées par 15 ou, a contrario, qu'on peut retrouver les dimensions réelles en multipliant les dimensions de la maquette par 15.

Longueur =  $296 \times 15 = 4\ 440$  mm (ou 4,4 m) ;  
largeur =  $115 \times 15 = 1\ 725$  mm (ou 1,725 m) ;  
hauteur =  $105 \times 15 = 1\ 575$  mm (ou 1,575 m)

**3** L'exercice inverse est à présent proposé : trouver les dimensions de la maquette par rapport aux dimensions réelles et à l'échelle donnée.

Longueur =  $4,25 : 10 = 0,425$  m (ou 42,5 cm) ;  
largeur =  $1,7 : 10 = 0,17$  m (ou 17 cm) ;  
hauteur =  $1,44 : 10 = 0,144$  m (ou 14,4 cm)

## 3 Validation

### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

## III APPLICATION

### 1 Je m'exerce

**1** Longueur =  $480 : 40 = 12$  cm ;  
largeur  $180 : 40 = 4,5$  cm ;  
hauteur =  $160 : 40 = 4$  cm

**2 a)** 1 cm sur ce plan représente 5 000 cm ou 50 m dans la réalité.

**b)**

Distance sur le plan (en cm)	1	4,5	12,5	6	10	40
Distance dans la réalité (en m)	5 000	22 500	62 500	30 000	50 000	200 000

**3** La longueur de la planche est de 400 cm.  $4 \times 100 = 400$

**4** La distance dans la réalité est de 20 km.  
 $20 \times 100\ 000 = 2\ 000\ 000$  cm = 20 km

5 Longueur = 0,2 m ; largeur = 0,1 m.  $2 : 10 = 0,2$  ;  $1 : 10 = 0,1$

6 Périmètre réel =  $(1,2 + 0,8) \times 2 = 2 \times 2 = 4$  m. Périmètre à l'échelle  $1/40 = 4 : 40 = 0,1$  m ou 10 cm.

7 Mesure réelle du côté =  $8,2 \times 12 = 98,4$  cm.  
Aire =  $9\,682,56$  cm<sup>2</sup>

8 a) Échelle du plan =  $1/50$ .  $12$  m =  $1\,200$  cm ;  
 $1\,200 = 24 \times 50$

b) Longueur de la maison =  $15$  cm.  $7,5$  m =  $750$  cm ;  
 $750 : 50 = 15$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercice 1** : calculer à partir de l'échelle une dimension sur un plan ou une carte ou une dimension dans la réalité.
- **Exercices 2 à 6** : dans une situation-problème, calculer à partir de l'échelle une dimension sur un plan ou une carte ou une dimension dans la réalité.

## 2 J'utilise mes connaissances

1 Longueur =  $20 \times 20 = 400$  cm = 4 m ;  
largeur =  $15 \times 20 = 300$  cm = 3 m

2 Longueur = 30 cm. 6 m = 600 cm ;  $600 : 20 = 30$   
largeur = 19 cm. 3,8 m = 380 cm ;  $380 : 20 = 19$

### REMÉDIATION

Revoir la notion d'échelle et les différents types de calculs abordés au cours de la leçon. Proposer ensuite quelques exercices d'entraînement supplémentaires :

– Calculer les dimensions sur un plan à l'échelle  $1/100$  d'une maison rectangulaire dont la longueur mesure 12 m et la largeur 7 m.

– Calculer la distance réelle entre deux villes qui mesure 10 cm sur une carte à l'échelle  $1/100\,000$ .

# Les mesures de volume

## LEÇON 14

### Savoir

Les mesures de volume.

### Savoir-faire

Identifier et convertir les unités de mesure de volume.  
Calculer le volume d'un cube et d'un pavé droit dans une situation-problème.

### Matériel

- Livre élève, page 124.
- Livret d'activités, page 83.

## I CONSEILS DIDACTIQUES

Le volume est la partie d'espace qu'occupe un corps. Le terme *volume* s'applique également à la mesure d'une grandeur : lorsque l'on calcule le volume d'un cube, on cherche la quantité d'espace qu'occupe ce dernier. Dans la leçon, les élèves aborderont les unités du système métrique. Ils constateront que le rapport de l'une à l'autre est de 1 000 : chaque unité vaut 1 000 fois celle qui la précède. Dans le tableau de conversion, il faut donc prévoir 3 colonnes par unité. Un rapport sera également établi entre les unités de volume et les unités de capacité :  $1\text{ m}^3 = 1\,000\text{ L}$  ;  $1\text{ dm}^3 = 1\text{ L}$  ;  $1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$ . Dans le cas particulier de l'eau pure, une correspondance existe également concernant la masse :

$$1\text{ m}^3 = 1\,000\text{ L} = 1\,000\text{ kg} = 1\text{ t}$$

$$1\text{ dm}^3 = 1\text{ L} = 1\text{ kg}$$

$$1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL} = 1\text{ g}$$

## II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

### 1 Révisions

#### Je me rappelle

Revoir la multiplication et la division par 1 000, qui seront utilisées dans les conversions proposées au cours de la leçon.

$$126,387 \times 1\,000 = 126\,387$$

$$287\,276 \times 1\,000 = 287\,276\,000$$

$$528\,000 : 1\,000 = 528$$

$$287,354 : 1\,000 = 0,287354$$

### 2 Découverte, recherche

#### Je cherche pour comprendre

1 Demander d'observer les solides après avoir présenté la situation. Constaté qu'on peut chercher tout d'abord le nombre de cubes que l'on peut placer sur une rangée au fond de chaque boîte. Dans le cas de la boîte cubique, on trouve  $10 \times 10 = 100$ . Dans le cas de la boîte en forme de pavé droit, on trouve  $16 \times 14 = 224$ . On cherche ensuite le nombre de rangées de cubes que l'on peut constituer dans chaque cas : 10. Pour trouver le nombre total de cubes, on multiplie donc les produits obtenus précédemment

par 10. Présenter les calculs de la façon suivante, avant de faire écrire les formules de calcul telles qu'elles figurent dans la rubrique **Je résume** :

Volume du cube =  $10 \times 10 \times 10 = 1\ 000\text{ cm}^3$ . Il est possible de placer 1 000 petits cubes dans la boîte cubique.

Volume du pavé droit =  $16 \times 14 \times 10 = 2\ 240\text{ cm}^3$ . Il est possible de placer 2 240 petites cubes dans cette boîte.

**2**  $1\ 000\text{ cm}^3 = 1\text{ dm}^3$

$2\ 240\text{ cm}^3 = 2,24\text{ dm}^3$

### 3 Validation

#### Je résume

L'essentiel de ce qui a été vu depuis le début de la leçon fait l'objet d'une synthèse collective. La récapitulation peut s'effectuer à l'aide du contenu de la rubrique **Je résume**.

### III APPLICATION

#### 1 Je m'exerce

**1**  $1\ 300\text{ cm}^3 = 1,3\text{ dm}^3$  •  $15\text{ hL} = 1\ 500\ 000\text{ cm}^3$

•  $31,3\text{ dm}^3 = 31\ 300\ 000\text{ mm}^3$  •  $0,02\text{ m}^3 = 20\text{ L}$

**2**  $1\text{ cm}^3 < 728\text{ cm}^3 < 3\ 200\text{ dm}^3 < 6,34\text{ m}^3$

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

• **Exercice 1** : identifier et convertir les unités de mesure de volume.

• **Exercices 2 et 3** : identifier et convertir les unités de mesure de volume. Calculer des mesures de volumes dans une situation-problème.

### 2 J'utilise mes connaissances

**1 N.B.** Les calculs peuvent être effectués et présentés dans différentes unités.

Il y a maintenant  $100\ 000\text{ cm}^3$  (ou  $100\text{ dm}^3$  ou  $1\text{ m}^3$ ) dans la cuve.  $1\ 200 \times 750 = 900\ 000\text{ cm}^3$  ;  $1\text{ m}^3 = 1\ 000\ 000\text{ cm}^3$ .  
 $1\ 000\ 000 - 900\ 000 = 100\ 000\text{ cm}^3$

**2** Il faut prévoir 200 bouteilles de  $0,5\text{ dm}^3$ .

$100\ 000\text{ cm}^3 = 100\text{ dm}^3$  ;  $100 : 0,5 = 200$

### REMÉDIATION

Revoir les formules de calculs du volume du cube et du pavé droit. Proposer ensuite quelques conversions à la manière de ce qui figure dans l'exercice 1 de la page 83 du cahier d'activités.

## Résolution de problèmes (2)

### LEÇON 15

#### Savoir

Résolution de problèmes.

#### Savoir-faire

Résoudre des situations-problèmes complexes.

#### Matériel

- Livre élève, page 125.
- Livret d'activités, page 84.

### I CONSEILS DIDACTIQUES

On entend ici par problèmes complexes des situations dans lesquelles il y a une ou plusieurs étapes intermédiaires à prendre en compte ou une série de calculs à effectuer, ainsi qu'une ou plusieurs déductions à faire (exercice 3).

### II DÉROULEMENT DE LA LEÇON

#### 1 Révisions

##### Je me rappelle

**1** Prix du poulet =  $7\ 200 \times 3,8 = 27\ 360\text{ F}$

Prix des boîtes de haricot =  $3\ 600 \times 3 = 10\ 800\text{ F}$

Prix des sachets de riz =  $850 \times 5 = 4\ 250\text{ F}$

Prix total à payer =  $27\ 360 + 10\ 800 + 2\ 900 + 4\ 250 + 28\ 950 + 9\ 500 + 32\ 905 = 116\ 665\text{ F}$

Somme restante =  $119\ 500 - 116\ 665 = 2\ 835\text{ F}$

Cette somme est insuffisante pour acheter le bouquet de fleurs.  $12\ 450 > 2\ 835$

**2** Nombre de boîtes =  $91\ 000\ 000 : 1\ 000 = 91\ 000$

Nombre de paquets =  $91\ 000 : 100 = 910$

Nombre de colis =  $910 : 10 = 91$

**3 a)** On peut trouver la dimension de la longueur de la salle à manger à partir de son aire  $\rightarrow 20 : 4 = 5\text{ m}$ . On trouve alors la longueur de la maison  $\rightarrow 5 + 4 = 9\text{ m}$ .

On constate que la longueur du salon est la même que celle de la salle à manger, soit  $5\text{ m}$ . On peut trouver alors la largeur du salon à partir de son aire  $\rightarrow 15 : 5 = 3\text{ m}$ .

On trouve alors la largeur de la maison  $\rightarrow 4 + 3 = 7$  m.

Aire de la maison  $= 9 \times 7 = 63 \text{ m}^2$

**b)** Côté de la cuisine  $9 : 3 = 3$  m

Largeur du couloir  $= 9 - (5 + 3) = 9 - 8 = 1$  m

### Livret d'activités

Objectifs des exercices proposés :

- **Exercices 1 à 3** : résoudre des situations-problèmes complexes.

---

## Activités d'intégration

### Matériel

- Livre élève, pages 126-127.

Voir les modalités de passation et d'exploitation au palier 1.