

ROLAND CHARNAY  
GEORGES COMBIER  
MARIE-PAULE DUSSUC  
DANY MADIER

CYCLE 2

CE2

# Le Dico•Maths

RÉPERTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Nouveaux programmes



[www.editions-hatier.fr](http://www.editions-hatier.fr)

## Table des illustrations

18 bg	ph ©	Nicolas Tavernier / REA
18 bd	ph ©	Image Source / Corbis
26	ph ©	Frédéric Hanoteau
27 h	ph ©	Frédéric Hanoteau
27 b	ph ©	Christophe Coppola
29 hg	ph ©	Jean Riby / Archives Hatier
29 hm	ph ©	Frédéric Hanoteau
29 hd	ph ©	Frédéric Hanoteau
30	ph ©	Frédéric Hanoteau

Maquette et mise en page : **Graphismes**

Illustrations : **Sébastien Telleschi**

Dessins techniques : **Écho graphic - Nadine Aymard - Graphismes**

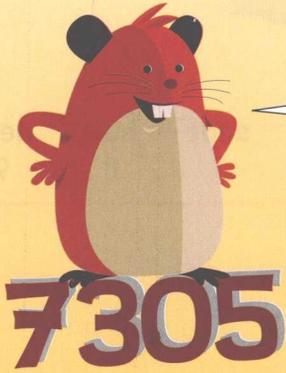
Iconographie : **Hatier Illustrations**

---

© HATIER, PARIS 2011 - ISBN : 978-2-218-95596-9

Toute représentation, traduction, adaptation ou reproduction, même partielle, par tous procédés, en tous pays, faite sans autorisation préalable est illicite et exposerait le contrevenant à des poursuites judiciaires. Réf.: loi du 11 mars 1957, alinéas 2 et 3 de l'article 41. Une représentation ou reproduction sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris) constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

# NOMBRES



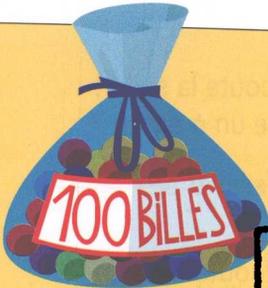
7 305

sept mille trois cent cinq

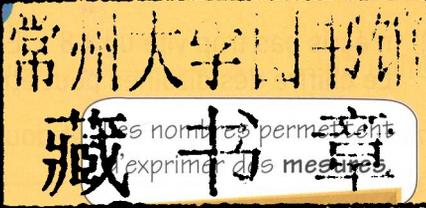
On peut écrire les nombres avec des **chiffres** ou avec des **mots**.

Dans l'écriture en chiffres, chaque chiffre a une valeur particulière qu'il faut connaître.

Les nombres servent à exprimer des **quantités** d'objets.



Les nombres sont utilisés pour repérer des points sur une **ligne graduée**.



- Lire et écrire des nombres ■■■ p. 2
- Connaître la valeur des chiffres ■■■ p. 3
- Comparer des nombres ■■■ p. 5
- Placer des nombres sur une ligne graduée ■■■ p. 6

## Pour lire et écrire les nombres de 2 chiffres

78



Regarde en premier le chiffre des dizaines.

Jusqu'à 16, il faut apprendre tous les mots par cœur.

zéro	un	deux	trois	quatre	cinq	six	sept	huit	neuf
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
dix	onze	douze	treize	quatorze	quinze	seize			
10	11	12	13	14	15	16			

## Pour les autres nombres

- Quand tu entends **dix** **vingt** **trente** **quarante** **cinquante** c'est facile, c'est toujours le même chiffre des dizaines pour le même mot.  
dix-sept, c'est 17      vingt-trois, c'est 23      trente-huit, c'est 38  
quarante et un, c'est 41      cinquante, c'est 50

- Quand tu entends **soixante** n'écris pas trop vite un « 6 ». Écoute la suite !  
 Le chiffre des dizaines peut être un 6 ou un 7.  
soixante-huit, c'est 68      *mais*      soixante-dix-huit, c'est 78

- Quand tu entends **quatre-vingts** n'écris pas trop vite un « 8 ». Écoute la suite !  
 Le chiffre des dizaines peut être un 8 ou un 9.  
quatre-vingt-deux, c'est 82      *mais*      quatre-vingt-douze, c'est 92

## Pour lire et écrire les nombres de 3 chiffres et plus

Au-delà de 1 000, il faut faire des tranches de 3 chiffres.



709  
sept cent neuf

7 214  
sept mille deux cent quatorze

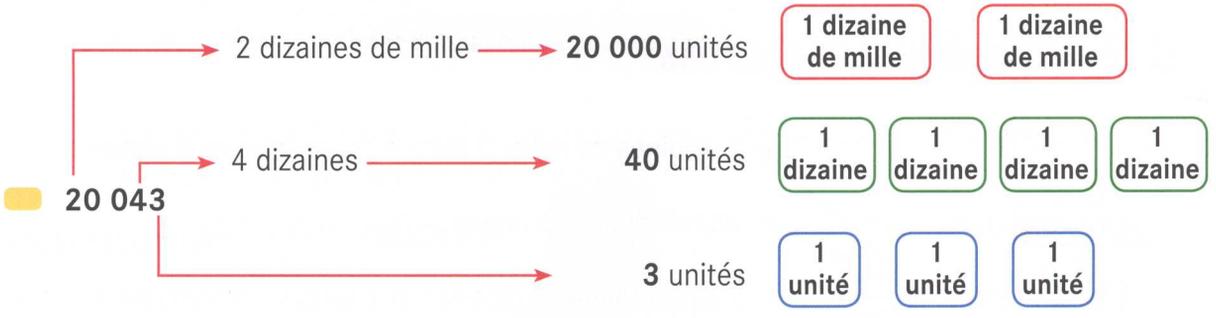
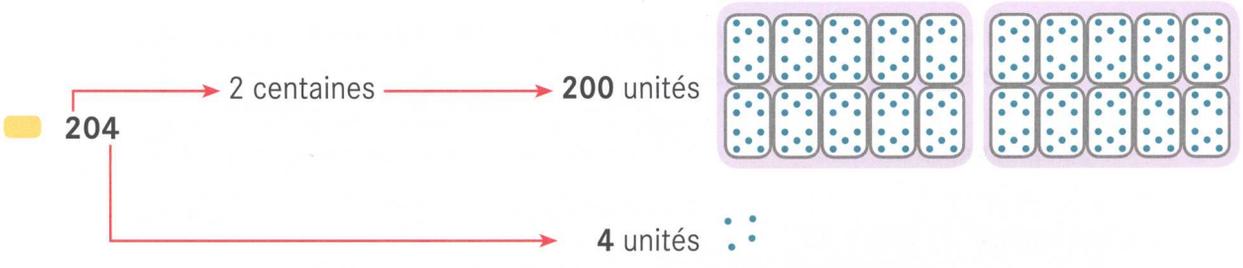
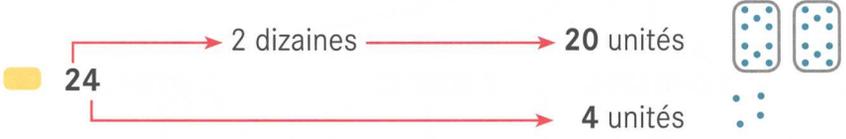
348 075  
trois cent quarante huit mille soixante quinze

Regarde la place qu'il occupe.



**20 043**

## Pour comprendre ce que vaut un chiffre dans un nombre



Si tu as oublié la valeur d'un chiffre, tu peux écrire le nombre dans un tableau :

centaines de mille	dizaines de mille	milliers	centaines	dizaines	unités
100 000	10 000	1 000	100	10	1
				2	4
			2	0	4
	2	0	0	4	3

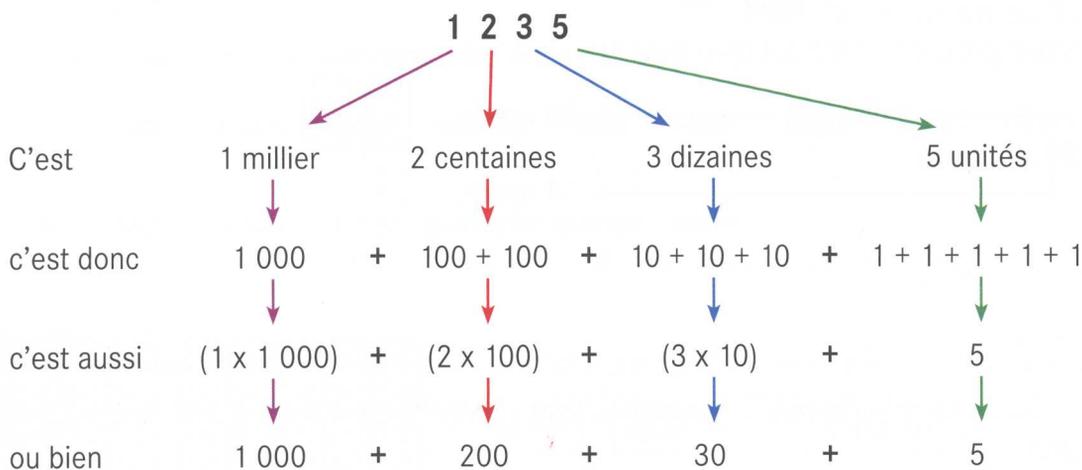
## Pour décomposer un nombre à l'aide de 10, 100, 1 000

Il faut connaître  
la valeur de  
chaque chiffre.

1 235



### ■ Décomposer le nombre 1 235

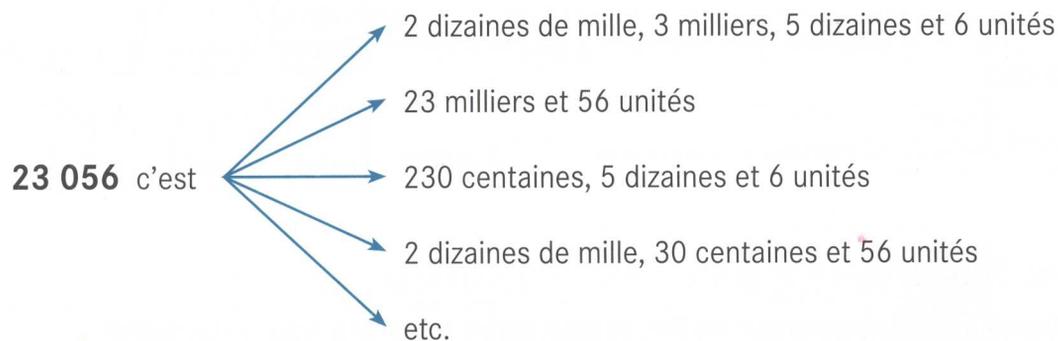


C'est encore  $1\ 200 + 35$

ou  $(123 \times 10) + 5$  et donc 123 dizaines et 5 unités.

ou  $(12 \times 100) + 35$  et donc 12 centaines et 35 unités.

### ■ Décomposer le nombre 23 056



Dizaine : groupement de 10 unités

1 dizaine = 10 unités

Centaine : groupement de 100 unités

1 centaine = 100 unités

Une centaine, c'est aussi un groupement de 10 dizaines.

1 centaine = 10 dizaines

Millier : groupement de 1 000 unités

1 millier = 1 000 unités

Un millier, c'est aussi un groupement de 100 dizaines.

1 millier = 100 dizaines

Un millier, c'est aussi un groupement de 10 centaines.

1 millier = 10 centaines

## Pour comparer des nombres

Regarde d'abord avec combien de chiffres ils sont écrits.



2 016

986

- Si un nombre est écrit avec plus de chiffres que l'autre, c'est le plus grand.

2 016 est plus grand que 986

4 chiffres

3 chiffres

Dans 2 016, il y a 2 milliers, alors qu'il n'y en a pas dans 986.

On dit aussi : 2 016 est supérieur à 986.

On écrit :  $2\ 016 > 986$ .

- S'ils sont écrits avec autant de chiffres l'un que l'autre, on compare leurs chiffres en partant de la gauche jusqu'à trouver deux chiffres différents.

2 016 est plus petit que 2 035

4 chiffres

4 chiffres

Dans les deux nombres, il y a 2 milliers et 0 centaine, mais dans 2 016 il y a moins de dizaines que dans 2 035.

On dit aussi : 2 016 est inférieur à 2 035.

On écrit :  $2\ 016 < 2\ 035$ .

Comparer deux nombres, c'est chercher lequel est le plus petit et lequel est le plus grand.

## Pour ranger des nombres



Il faut les comparer deux par deux.



- Nombres rangés par ordre croissant

45

405

504

1 054

1 405

- Nombres rangés par ordre décroissant

1 405

1 054

504

405

45

Ranger des nombres dans l'ordre croissant, c'est les écrire du plus petit au plus grand.

Ranger des nombres dans l'ordre décroissant, c'est les écrire du plus grand au plus petit.

## Pour placer exactement des nombres sur une ligne graduée

Il faut connaître le pas utilisé.



237 238

- Sur cette ligne graduée, le pas est de 1 : les nombres vont de 1 en 1.



Tous les nombres peuvent être placés exactement.

- Sur cette ligne graduée, le pas est de 50 : les nombres vont de 50 en 50.



450 est à deux pas de 350 sur la droite, donc ici.

- Sur cette autre ligne graduée, le pas est de 1 000 :

les nombres vont de 1 000 en 1 000.



5 000 est donc ici.

## Pour placer approximativement des nombres sur une ligne graduée

Il faut les comparer aux nombres déjà placés.



320 200 300 400

- Sur cette ligne graduée, le pas est de 100 :

les nombres vont de 100 en 100.

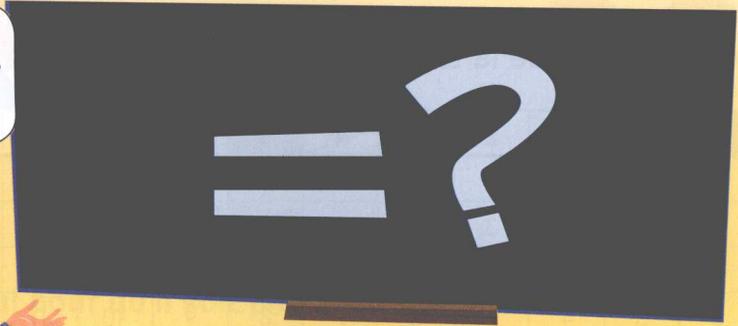


320 est à peu près ici.

Il est beaucoup plus près de 300 que de 400.

# CALCUL

Pour effectuer un calcul, tu as plusieurs choix.



Utiliser les résultats des tables d'addition et de multiplication que tu connais par cœur.

+	0	1	2	3	x	0	1	2	3
0	0	1	2	3	0	0	0	0	0
1	1	2	3	4	1	0	1	2	3
2	2	3	4	5	2	0	2	4	6
3	3	4	5	6	3	0	3	6	9
4	4	5	6	7	4	0	4	8	12

Utiliser la calculatrice.



Poser le calcul par écrit.



3	7	
x	3	2
	4	

M	C	D
		1

25 + 35 =



Effectuer le calcul mentalement.

20 et 30, c'est 50  
5 et 5, c'est 10...



Addition et soustraction – cacul mental	■■■	p. 8 et 9
Addition et soustraction – cacul posé	■■■	p. 10
Multiplication et division – cacul mental	■■■	p. 11 à 13
Multiplication et division – cacul posé	■■■	p. 14 et 15
Le calcul avec plusieurs opérations	■■■	p. 16

### À connaître par cœur

Ces résultats sont utiles pour calculer des sommes, des différences ou des compléments.

#### Les résultats de la table d'addition

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

À partir de cette table tu peux trouver tout de suite :

- deux sommes :  $8 + 5 = 13$  et  $5 + 8 = 13$
- deux compléments : de 8 à 13, il y a 5  
et de 5 à 13, il y a 8
- deux différences :  $13 - 8 = 5$  et  $13 - 5 = 8$
- deux décompositions :  $13 = 8 + 5$  et  $13 = 5 + 8$

Savoir par cœur  $8 + 5 = 13$  te permet de déduire que :

- $80 + 50 = 130$
- $130 - 50 = 80$
- $800 + 500 = 1300$
- $1300 - 500 = 800$

#### Les compléments à la dizaine supérieure

de 7 à 10, il y a 3

- de 47 à 50, il y a 3
- de 97 à 100, il y a 3
- de 237 à 240, il y a 3

#### Des compléments à 100

de 6 à 10, il y a 4 → de 60 à 100, il y a 40

de 3 à 10, il y a 7 → de 30 à 100, il y a 70

Une somme est le résultat d'une addition :  
12 est la somme des nombres 5, 3 et 4 car  $5 + 3 + 4 = 12$ .

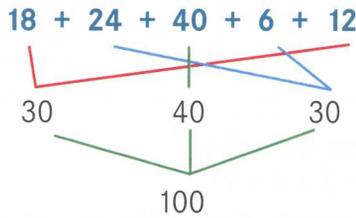
Une différence est le résultat d'une soustraction :  
5 est la différence de 8 et de 3 car  $8 - 3 = 5$ .

## Pour additionner avec le calcul réfléchi

Pour additionner ou soustraire avec le calcul réfléchi, tu as le choix entre plusieurs méthodes.



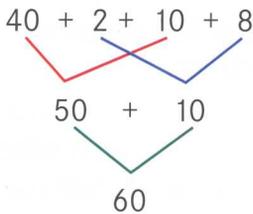
### Regrouper les nombres qui vont bien ensemble



### Décomposer le calcul pour qu'il soit plus facile

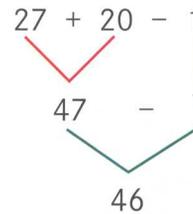
$$42 + 18$$

Tu remarques que les chiffres **2** et **8** vont bien ensemble.



$$27 + 19$$

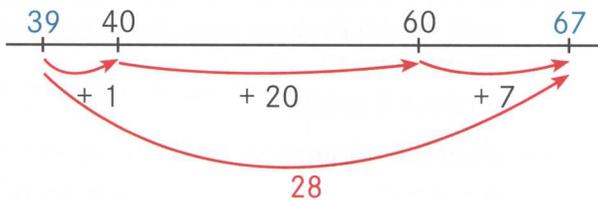
Tu remarques que le nombre **19** peut se décomposer en **20 - 1**.



## Pour soustraire avec le calcul réfléchi

### Remplacer une différence par un complément

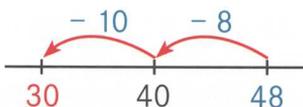
$67 - 39$ , c'est comme **39 pour aller à 67**.



### Procéder par étapes

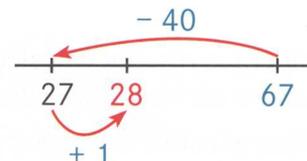
$$48 - 18$$

Tu peux commencer par enlever **8** car c'est facile, puis **10**.



$$67 - 39$$

Il est plus facile d'enlever 40 que 39. Mais si tu enlèves **40**, tu enlèves **1** de trop.



# Addition et soustraction calcul posé

## Pour additionner avec le calcul posé

	M	C	D	U
		1	2	
		8	7	5
+			8	7
+		1	0	9
	1	0	7	1

Pour additionner ou soustraire, pense à aligner les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines... sous les dizaines...



- **Pour les unités.**  
 $5 + 7 + 9 = 21$ .  
 21 unités, c'est 2 dizaines et 1 unité.  
 Tu écris 1 unité et tu mets 2 dizaines en retenue.
- **Pour les dizaines.**  
 $2 + 7 + 8 = 17$   
 17 dizaines, c'est 1 centaine et 7 dizaines.  
 Tu écris 7 dizaines et tu mets 1 centaine en retenue.
- **Pour les centaines.**  
 $1 + 8 + 1 = 10$   
 10 centaines, c'est 1 millier et 0 centaine.  
 Tu écris 0 centaine et 1 millier.

## Pour soustraire avec le calcul posé

	C	D	U
	8	6	2
-	2	3	8
		1	
	6	2	4

- **Pour les unités.**  
 $2 - 8$ , c'est impossible.  
 Tu dois donc prendre 1 dizaine pour en faire 10 unités, ce qui fait 12 unités.  
 Mais, au lieu d'enlever la dizaine tout de suite à 6, tu écris 1 dizaine en retenue sous le 3 pour te souvenir qu'il faudra l'enlever avec les 3 dizaines de 238.  
 Tu calcules  $12 - 8 = 4$ .  
 Tu écris 4 unités.
- **Pour les dizaines.**  
 $6 - 4 = 2$ .  
 Tu écris 2 dizaines.
- **Pour les centaines.**  
 $8 - 2 = 6$ .  
 Tu écris 6 centaines.

Tu peux vérifier ton résultat en calculant  $238 + 624$  et t'assurer que cette somme est bien égale à 862.

Tu peux utiliser d'autres méthodes pour calculer une soustraction.

# Multiplication et division calcul mental

## À connaître par cœur



Ces résultats sont utiles pour calculer un produit ou un quotient.

### Les résultats de la table de multiplication

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

À partir de cette table  
tu peux trouver tout de suite :

- deux produits :  $8 \times 5 = 40$  et  $5 \times 8 = 40$
- deux facteurs : dans 40, il y a 8 fois 5  
et il y a 5 fois 8
- deux quotients exacts :  $40 : 5 = 8$  et  $40 : 8 = 5$
- deux décompositions :  $40 = 8 \times 5$  et  $40 = 5 \times 8$

Savoir par cœur  $8 \times 5 = 40$   
te permet de déduire que :

- $80 \times 5 = 400$
- $8 \times 50 = 400$
- $800 \times 5 = 4\,000$

CALCUL

### Dans une ligne ou une colonne de la table → les résultats augmentent régulièrement

- Dans la table de 4, ils vont de 4 en 4.
- Dans la table de 7, ils vont de 7 en 7.

### Quand tu multiplies un nombre par 0 → le résultat est toujours 0 :

$$7 \times 0 = 0 \quad 0 \times 8 = 0$$

### Quand tu multiplies un nombre par 1 → le résultat est toujours ce nombre

$$7 \times 1 = 7 \quad 1 \times 8 = 8$$

### Quand tu connais un résultat → tu en connais souvent un autre :

$$8 \times 5 = 40 \quad \text{et} \quad 5 \times 8 = 40$$

Un produit est le résultat d'une multiplication :  
15 est le produit de 5 et de 3 car  $5 \times 3 = 15$ .

## Pour multiplier rapidement

Tu dois connaître certains doubles et moitiés, et savoir multiplier par 10, 100 ou 1 000.



### Connaître la table de multiplication par 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	moitié
double	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

### Connaître les doubles et moitiés

#### • Des dizaines

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	moitié
double	20	40	60	80	100	120	140	160	180	

#### • Des centaines

	100	200	300	400	500	600	700	800	900	moitié
double	200	400	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	

#### • Des nombres que tu utilises souvent

	15	25	35	45	moitié
double	30	50	70	90	

Le double d'un nombre est obtenu en multipliant ce nombre par 2.

La moitié d'un nombre est obtenue en divisant ce nombre par 2.

### Multiplier par 10, par 100 et par 1 000

Quand on multiplie un nombre par 10, par 100, par 1 000..., chaque chiffre prend une valeur 10 fois, 100 fois, 1 000 fois plus grande.

	dizaines de mille	milliers	centaines	dizaines	unités
<b>37</b> x 10			3	7	0
<b>4</b> x 100			4	0	0
<b>82</b> x 1 000	8	2	0	0	0

82 x 1 000, c'est 82 fois 1 000, c'est 82 milliers, c'est donc 82 000.

## Pour multiplier avec le calcul réfléchi

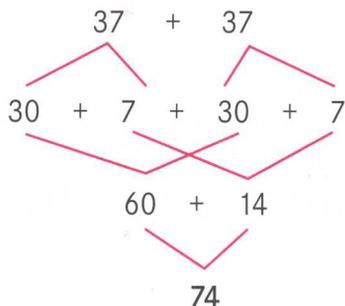
### Calculer le double d'un nombre

Tu peux utiliser  
le mot « fois » pour  
t'aider à réfléchir.



double de 37

*méthode 1*



*méthode 2*

C'est 2 fois 37.

Comme  $37 = 30 + 7$ ,  
c'est 2 fois 30 plus 2 fois 7.

C'est 60 plus 14.

C'est donc 74.

### Multiplier par 4

$12 \times 4$

*méthode 1*

Multiplier par 4, c'est multiplier  
par 2 et encore par 2.

$$12 \xrightarrow{\times 2} 24 \xrightarrow{\times 2} 48$$

*méthode 2*

$12 \times 4$ , c'est 4 fois 12.

Comme  $12 = 10 + 2$ ,  
c'est 4 fois 10 plus 4 fois 2.

C'est  $40 + 8$ , c'est donc 48.

### Voici deux autres calculs où le mot « fois » est bien utile

$25 \times 11$

Pense que  $25 \times 11$ ,  
c'est 11 fois 25.

C'est donc 10 fois 25  
et encore 1 fois 25.

C'est donc  
 $250 + 25 = 275$ .

$25 \times 30$

Pense que  $25 \times 30$ , c'est 30 fois 25.

30 fois 25

C'est 10 fois 25  
répété 3 fois.

ou

C'est 3 fois 25  
répété 10 fois.

C'est donc 10 fois 25,  
encore 10 fois 25  
et encore 10 fois 25.

3 fois 25,  
c'est  $25 + 25 + 25$ ,  
c'est donc 75.

C'est  $250 + 250 + 250$ ,  
c'est donc 750.

10 fois 75,  
c'est donc 750.

# Multiplication et division

## calcul posé

### Pour multiplier par un nombre à un chiffre

	M	C	D	U
		4	2	7
x				6
	2	5	6	2

M	C	D
	1	4

boîte à retenues

Tu peux poser la multiplication en colonnes. Il faut bien comprendre chaque étape du calcul.



- **Pour les unités.**  
 $7 \times 6 = 42$ .  
 42 unités, c'est 4 dizaines et 2 unités.  
 Tu écris 2 unités et tu mets 4 dizaines dans la boîte à retenues.
- **Pour les dizaines.**  
 $6 \times 2 = 12$ .  
 Il faut ajouter les 4 dizaines de retenue :  $12 + 4 = 16$   
 16 dizaines, c'est 1 centaine et 6 dizaines.  
 Tu écris 6 dizaines et tu mets 1 centaine dans la boîte à retenues.
- **Pour les centaines.**  
 $6 \times 4 = 24$ .  
 Il faut ajouter 1 centaine de retenue :  $24 + 1 = 25$   
 25 centaines, c'est 2 milliers et 5 centaines que tu écris au résultat.

### Pour multiplier par un nombre à plusieurs chiffres



Il faut décomposer le multiplicateur et écrire tous les produits à calculer.

DM	M	C	D	U	
		4	2	7	
x			4	6	
		2	5	6	2
	1	7	0	8	0
	1	9	6	4	2

←  $427 \times 6$   
 ←  $427 \times 40$

M	C	D
	1	4

1<sup>re</sup> boîte

DM	M	C
	1	2

2<sup>e</sup> boîte

46 fois 427,  
c'est  
6 fois 427  
plus  
40 fois 427

CM	DM	M	C	D	U	
			4	2	7	
x			4	0	6	
			2	5	6	2
	1	7	0	8	0	0
	1	7	3	3	6	2

←  $427 \times 6$   
 ←  $427 \times 400$

M	C	D
	1	4

1<sup>re</sup> boîte

CM	DM	M
	1	2

2<sup>e</sup> boîte

406 fois 427,  
c'est  
6 fois 427  
plus  
400 fois 427

## Pour diviser avec le calcul posé

729 divisé par 4

### 1<sup>re</sup> étape

Tu peux partager les 7 centaines en 4.

$$\begin{array}{r}
 \color{green}{7} \ 2 \ 9 \quad | \quad 4 \\
 - \ 4 \phantom{00} \\
 \hline
 \color{green}{3} \ 2 \phantom{0} \\
 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0}
 \end{array}$$

Le quotient aura donc des centaines, des dizaines et des unités.

7 centaines divisées par 4, cela fait 1 **centaine** au quotient, car  $1 \times 4 = 4$ .

Par soustraction, il reste 3 centaines qui avec les 2 dizaines de 729 font 32 dizaines.

### 2<sup>e</sup> étape

$$\begin{array}{r}
 7 \ 2 \ 9 \quad | \quad 4 \\
 - \ 4 \phantom{00} \\
 \hline
 \color{green}{3} \ 2 \phantom{0} \\
 - \ 3 \ 2 \phantom{0} \\
 \hline
 0 \ 0 \ 9 \phantom{0}
 \end{array}$$

32 dizaines divisées par 4, cela fait 8 **dizaines** au quotient car  $8 \times 4 = 32$ .

Par soustraction, il reste 0 dizaine et il y a donc encore 9 **unités** à diviser.

### 3<sup>e</sup> étape

$$\begin{array}{r}
 7 \ 2 \ 9 \quad | \quad 4 \\
 - \ 4 \phantom{00} \\
 \hline
 3 \ 2 \phantom{0} \\
 - \ 3 \ 2 \phantom{0} \\
 \hline
 0 \ 0 \ \color{green}{9} \\
 - \ 8 \phantom{0} \\
 \hline
 \phantom{0} \phantom{0} \ 1 \phantom{0}
 \end{array}$$

9 unités divisées par 4, cela fait 2 **unités** au quotient car  $2 \times 4 = 8$ .

Par soustraction, il reste 1 **unité**.

Dans la division de 729 par 4, le **quotient** est 182 et le **reste** est 1.  
Vérification :  $(182 \times 4) + 1 = 729$ .

