

# FICHES OUTILS

## OPERATIONS

CE2

- 1 Le sens de l'addition
- 2 Les techniques de l'addition
- 3 L'addition en colonnes
- 4 La calculatrice
- 5 Le sens de la soustraction
- 6 Le sens de la multiplication
- 7 La table de Pythagore
- 8 Utilisation des parenthèses
- 9 Les techniques de la soustraction
- 10 Multiplication: découpage par 10
- 11 Multiplication: plans de découpage
- 12 Technique de la multiplication
- 13 Technique de la soustraction
- 14 Les multiples
- 15 La division: distributions et partages
- 16 La division: encadrements et multiples

## LES SENS DE L'ADDITION

J'utilise l'ADDITION dans plusieurs cas:

### 1) POUR AVANCER SUR UNE PISTE NUMÉRIQUE:

Exemple: Je suis sur la case 5 et j'avance de 4 pas. Je me retrouve sur la case 9.  
car  $5 + 4 = 9$



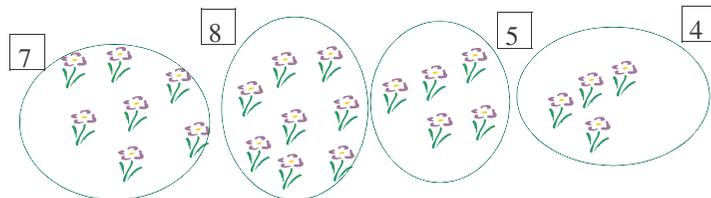
### 2) POUR RÉUNIR DES COLLECTIONS

Exemple: J'avais 5 images de chevaux, on m'a donné 4 images de chats.  
J'ai 9 images maintenant car  $5 + 4 = 9$



### 2) POUR COMPTER DES COLLECTIONS EN FAISANT DES PAQUETS

Exemple: Il y a 24 fleurs car  $7 + 8 + 5 + 4 = 24$



## LES TECHNIQUES DE L'ADDITION

Pour faire une ADDITION, je peux utiliser 4 techniques:

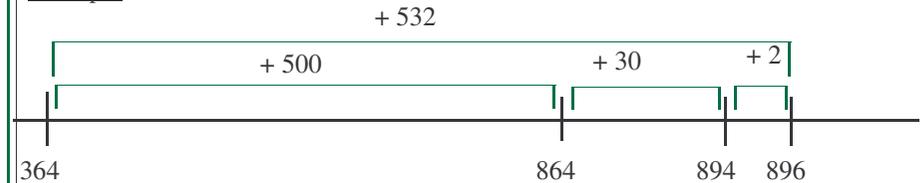
### 1) CALCULER "DE TÊTE":

Exemple:  $364 + 500 = 864$  car

" A 364, je rajoute 5 centaines, j'obtiens 864

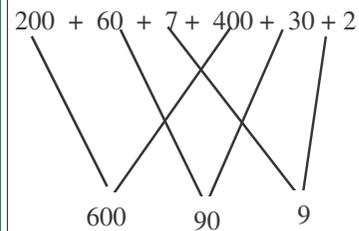
### 2) FAIRE DES SAUTS SUR LA DROITE NUMÉRIQUE

Exemple:  $364 + 532$



### 3) REGROUPER ASTUCIEUSEMENT LES NOMBRES:

Exemple:  $267 + 432 = 699$  car



### 4) POSER L'ADDITION EN COLONNES:

$$285 + 967 = 1252$$

	m	c	d	u
	(1)	(1)	(1)	5
+		2	8	7
		9	6	7
	1	(1)2	(1)5	(1)2

*Et je n'oublie pas les « retenues »!!*

## L'ADDITION EN COLONNES

Lorsque je pose une addition en colonnes, je place les nombres les uns sous les autres en *ALIGNANT LES CHIFFRES D'UNE MÊME VALEUR* ( les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines, les centaines sous les centaines, etc...)

J'additionne les nombres de chaque colonne en partant de la **DROITE**  
Et je n'oublie pas les **RETENUES**.

Exemple:  $1697+84+956$

Je commence par les unités et je vais vers la gauche

	M	C	D	U
	1	2	1	
	1	6	9	7
+			8	4
+		9	5	6

2      7      3      7

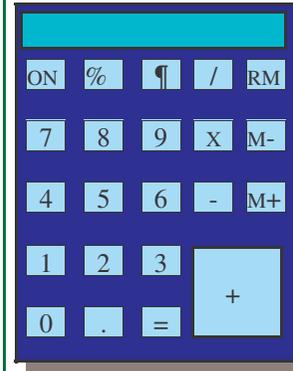
$1+1=2$

$7+4+6=17$ , je pose 7 unités et je retiens 1 dizaine

$2+6+9=17$  je pose 7 centaines et je retiens 1 millier

$1+9+8+5=23$ , je pose 3 dizaines et je retiens 2 centaines

## LA CALCULATRICE



Les calculatrices n'ont pas toutes le même **CLAVIER**, mais elles possèdent au moins:

- la touche de mise en route (on)
- les touches pour les opérations:

- addition (+)
- soustraction (-)
- multiplication (x)
- division (/)
- et la touche de résultat (=)

*Lorsque j'utilise la calculatrice je dois bien observer ce que je tape et ce que je vois*

EXEMPLE:

JE VEUX

$364 + 921 - 632$

JE TAPÉ	3	6	4	+	9	2	1	-	6	3	2	=
JE VOIS	3	36	364	364	9	92	921	1285	6	63	632	653

## LES SENS DE LA SOUSTRACTION

J'utilise la soustraction dans des situations différentes. On dit que la soustraction a plusieurs sens.

1) POUR RECULER SUR UNE PISTE NUMÉRIQUE:

Exemple: Je suis sur la case 9 et je recule de 4 pas. Je me retrouve sur la case 5.  
car  $9 - 4 = 5$



2) POUR ENLEVER DES OBJETS À UNE COLLECTION:

Exemples: J'avais 8 bonbons, j'en ai mangé 3, .....combien m'en reste-t-il?  
 $8 - 3 = ? \longrightarrow 8 - 3 = 5$

J'avais 8 bonbons, il m'en reste 5, .....combien j'en ai mangé?  
 $8 - ? = 5 \longrightarrow 8 - 5 = 3$

3) POUR CALCULER UNE DIFFÉRENCE :

Exemples: Je mesure 147 cm et ma soeur 128 cm quelle est notre différence de taille?

$$147 - 128 = 19$$

4) POUR CALCULER UN COMPLÉMENT, OU CE QUI MANQUE

Exemples: J'ai 25 euros pour acheter un jeu vidéo qui coûte 42 euros, Combien me manque-t-il?

$$42 - 25 = ? \longrightarrow 25 + ? = 42$$

*DANS TOUS LES CAS, LA SOUSTRACTION EST L'INVERSE DE L'ADDITION.*

$$15 - 6 = 9 \text{ DONC } 15 - 9 = 6 \text{ DONC } 9 + 6 = 15$$

## LE SENS DE LA MULTIPLICATION

La multiplication remplace une additon de PLUSIEURS FOIS le même nombre

Voici 3 exemples dans lesquels j'utilise la MULTIPLICATION:

1) Pour trouver le nombre de carreaux:



$$9+9+9+9+9$$

ou

$$5+5+5+5+5+5+5+5$$

ou  $\longrightarrow$  5x9 ou 9x5 soit 45

2) Les feutres sont vendus par cartons contenant 12 pochettes de 14 feutres. Combien y-a-t-il de feutres dans un carton?

$$12+12+12+12.....(24 \text{ fois})$$

ou  $24+24+24+.....(12 \text{ fois})$

ou  $\longrightarrow$  12x24 ou 24x12 soit 288 feutres

3) J' ai acheté 3 kg de sardines à 8 euros le kg. Combien ai-je dépensé?

$$8+8+8$$

ou  $\longrightarrow$  3x8 ou 8x3 soit 24 euros

## LA TABLE DE PYTHAGORE

PYTHAGORE était un mathématicien et un philosophe grec.  
Il a vécu entre 572 et 497 avant J.C  
On lui attribue la TABLE DE MULTIPLICATION À DOUBLE ENTRÉE.

Exemple: On lit: " 3 fois 5 égale 15"

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

## UTILISATION DES PARENTHÈSES

Les parenthèses indiquent l'ordre dans lequel il faut effectuer les calculs.

Exemple:

$$(4 \times 6) - (12 + 3) = 24 - 15 = 9$$

Lorsqu'il y a plusieurs niveaux de parenthèses, on effectue d'abord les calculs indiqués par les parenthèses le plus à l'intérieur.

Exemple:

$$(18 + (7 \times 4)) - (8 \times 5) = (18 + 28) - 40 = 46 - 40 = 6$$

## LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE LA SOUSTRACTION

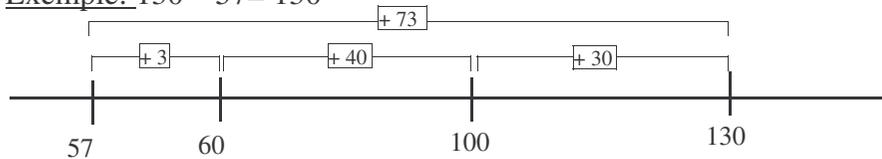
Pour calculer une soustraction, on peut choisir plusieurs méthodes:

1) On peut calculer de tête:

Exemple:  $417 - 300$ , c'est 417 moins 3 centaines donc 117

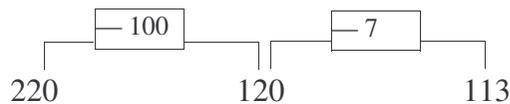
2) On peut faire des sauts en avançant sur la droite numérique:

Exemple:  $130 - 57 = 130$



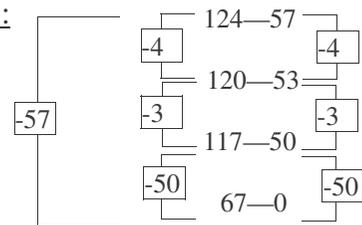
3) On peut reculer:

Exemple:  $220 - 107 = 113$



4) On peut faire « la course à zéro »:

Exemple:  $124 - 57 = 67$



5) On pose la soustraction en colonnes lorsqu'elle est trop compliquée

## LA MULTIPLICATION: LE DÉCOUPAGE PAR 10

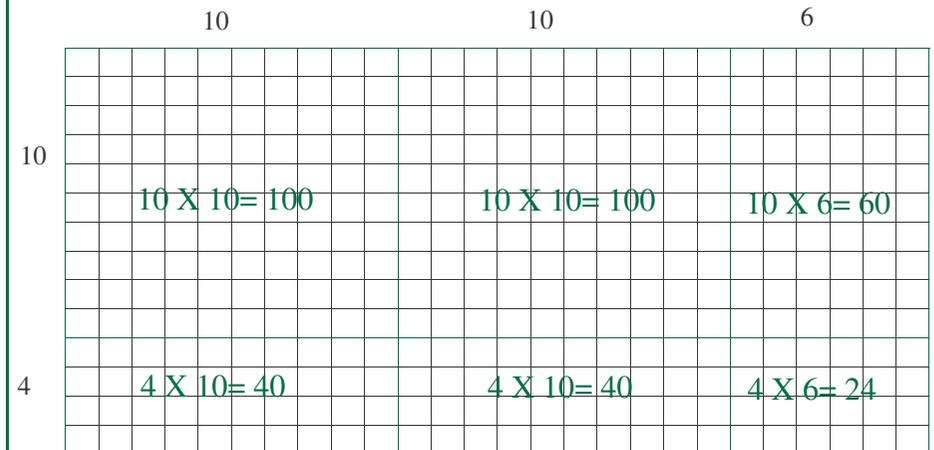
Pour effectuer une **MULTIPLICATION**, on peut représenter cette opération sur un quadrillage.

Exemple: Je veux représenter  $26 \times 14$

$$26 = 10 + 10 + 6$$

$$\text{et } 14 = 10 + 4$$

On peut donc calculer le **PRODUIT** avec la quadrillage suivant:



Le résultat est donc:  $100 + 100 + 60 + 40 + 40 + 24 = 364$

# O11

CE2

## LA MULTIPLICATION LES PLANS DE DÉCOUPAGE

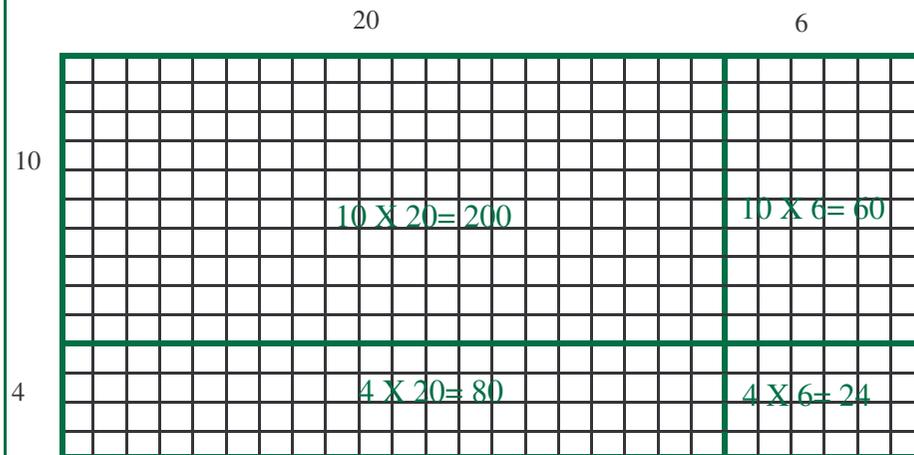
Les **PLANS DE DÉCOUPAGE** par 10 peuvent être encore simplifiés

Exemple : si on reprend l'exemple de  $26 \times 14$

$$26 = 10 + 10 + 6 = 20 + 6$$

et  $14 = 10 + 4$

On peut donc calculer le **PRODUIT** avec la quadrillage suivant:



Le résultat est donc:  $200 + 60 + 80 + 24 = 364$

# O12

CE2

## LA TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION

On peut écrire:

$$\begin{aligned} 428 \times 37 &= (428 \times 7) + (428 \times 30) \\ &= 2\,996 + 12\,840 \\ &= 15\,836 \end{aligned}$$

Cette **propriété** est utilisée pour poser une multiplication en colonnes:

$$\begin{array}{r} \phantom{0}4\phantom{0}2\phantom{0}8 \\ \times \phantom{0}3\phantom{0}7 \\ \hline 2\phantom{0}9\phantom{0}9\phantom{0}6 \quad \leftarrow 7 \times 428 \\ 1\phantom{0}2\phantom{0}8\phantom{0}4\phantom{0}0 \quad \leftarrow 30 \times 428 \\ \hline 1\phantom{0}5\phantom{0}8\phantom{0}3\phantom{0}6 \quad \leftarrow 37 \times 428 \end{array}$$

Remarques:

- il ne faut pas oublier les retenues
- on écrit d'abord le zéro pour la multiplication par les dizaines
- on écrit d'abord deux zéros si on multiplie ensuite par des centaines..etc
- on fait très attention au bon alignement des chiffres

# O13

CE2

# O14

CE2

## LA TECHNIQUE DE LA SOUSTRACTION

Le résultat d'une SOUSTRACTION s'appelle la DIFFÉRENCE.

### Soustraction sans retenue

	M	C	D	U
	1	6	9	7
-			2	4
	1	4	5	4

On commence par la colonne des unités et on dit:

3 allé à 7 égale 4  
 4 allé à 9 égale 5  
 2 allé à 6 égale 4  
 0 allé à 1 égale 1

### Soustraction avec retenue

	M	C	D	U		M	C	D	U		M	C	D	U
	2	6	3	9	→	2	6	10+3	9	→	2	6	13	9
-			4	5	→			1+4	5	→	-	0	5	5
			2					8	2			2	1	8

10D=1C

On commence par la colonne des unités et on dit:

7 allé à 9 égale 2  
 5 allé à 3, je ne peux pas  
 J'ajoute 10 à 3 qui devient 13 et 1 à 4 qui devient 5  
 5 allé à 13 égale 8  
 5 allé à 6 égale 1  
 0 allé à 2 égale 2

$$24 = 1 \times 24$$

$$24 = 2 \times 12$$

$$24 = 3 \times 8$$

$$24 = 4 \times 6$$

$$24 = 6 \times 4$$

$$24 = 8 \times 3$$

$$24 = 12 \times 2$$

$$24 = 24 \times 1$$

24 "EST DANS LA TABLE"

DU 1, DU 2, DU 3, DU 4, DU 6, DU 8, DU 12 ET DU 14

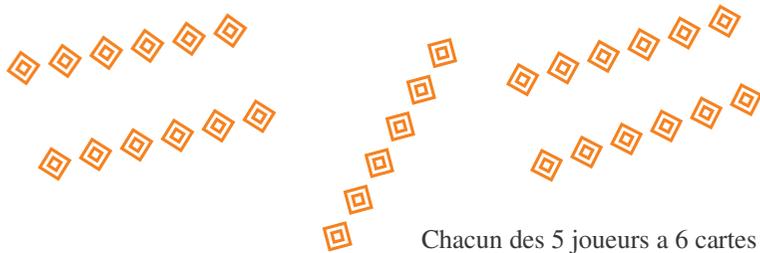
ON DIT QUE 24 EST UN MULTIPLE DE 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ET 24

## LA DIVISION: LES DISTRIBUTIONS

Lorsque je veux PARTAGER des bonbons, ou DISTRIBUER des cartes, il faut que ce partage soit ÉQUITABLE, c'est-à-dire que:  
 - tout le monde en ait le même nombre  
 - que la quantité qui reste soit inférieur au nombre de personnes

Exemple:

Je distribue 32 cartes en 5 joueurs



Il reste 2 cartes que je ne peux pas distribuer →

On peut donc écrire:

$$32 = ( 5 \times 6 ) + 2$$

↑                    ↑                    ↑                    ↑  
 32 cartes à partager    5 joueurs            6 cartes chacun    2 cartes non distribuées

Pour faire ce partage, on a fait UNE DIVISION. On a divisé 32 par 5.

## DIVISION: ENCADREMENT ET MULTIPLES

Rappel: Dans l'exemple de la distribution des cartes,

$$32 = ( 5 \times 6 ) + 2$$

↑                    ↑                    ↑                    ↑  
 32 cartes à partager    5 joueurs            6 cartes chacun    2 cartes non distribuées

C'est le DIVIDENDE    C'est le DIVISEUR    C'est le QUOTIENT    C'est le RESTE

Avant de faire l'opération, je peux souvent trouver le quotient de tête

Il me suffit d'ENCADRER 32 par deux multiples de 5

$$30 < 32 < 35$$

$$5 \times 6 < 32 < 5 \times 7$$

6 sera le quotient de la division