

# Calcul mental au cycle 3

Mars

## Remédiations

En fonction des erreurs relevées, travailler ou retravailler les procédures en calcul mental en s'appuyant sur la progression de la Martinique

**Pour chaque niveau, les faits numériques et les procédures de la classe antérieure sont à consolider.**

PROCEDURES additives et soustractive	Cycle 3		
Compléments	CM1	CM2	6ème
	<p><u>Nombres inférieurs à 1000 :</u></p> <p>Continuer à automatiser les compléments en calcul mental jusqu'aux compléments à 1000 simples</p> $34 + 6 \qquad 40 - 6$ $340 + 60 \qquad 400 - 60$ $400 + 600 \qquad 1000 - 400$ $450 + 550 \qquad 1000 - 450$ <p><i>334 + 66 : niveau 2 - calcul en ligne</i></p> <p><u>Fractions (support écrit)</u></p> $\frac{1}{2} + \dots = 1 ; \frac{1}{4} + \dots = 1 ; \frac{3}{4} + \dots = 1 ; \frac{1}{3} + \dots = 1$ $1 + \frac{1}{2} = \dots ; \frac{3}{2} = 1 + \dots$ $2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots ; 2 + \frac{1}{2} = \dots$ <p><u>Fractions décimales</u></p> $\frac{3}{10} + \dots = 1 ; 1 + \frac{5}{10} = \dots ; \frac{15}{10} = 1 + \dots$ $2 = \frac{5}{10} + \frac{5}{10} + \frac{5}{10} + \dots ; 2 + \frac{3}{10} = \dots$ $1 + \frac{5}{100} = \dots ; \frac{25}{100} = 1 + \dots$ $2 = \frac{50}{100} + \frac{50}{100} + \frac{50}{100} + \dots ; \frac{30}{100} + \dots + 2$ <p><u>Nombres décimaux</u></p> $15,3 + 0,7 \quad ; \quad 1,7 + \dots = 2$	<p><u>Fractions (support écrit)</u></p> $1 - \dots = \frac{1}{2} ; 1 - \dots = \frac{1}{4} ;$ $1 - \dots = \frac{1}{3} ;$ $\frac{3}{2} - \dots = 1 ; \frac{3}{2} - \dots = \frac{1}{2} ;$ <p><u>Fractions décimales</u></p> $1 + \frac{5}{1000} = \dots ; \frac{250}{1000} + \dots = 1$ $2 = \frac{500}{1000} + \frac{500}{1000} + \frac{500}{1000} + \dots ;$ $\frac{300}{1000} + \dots = 2 ;$ $1 - \dots = \frac{1}{10} ; 1 - \dots = \frac{6}{10}$ $\frac{15}{10} - \dots = 1 ; \frac{15}{10} - \dots = \frac{5}{10}$ <p><u>Nombres décimaux</u></p> $15,35 + 0,65 =$ $15,35 + \dots = 20$	<p><u>Fractions</u></p> $\frac{1}{17} + \dots = 1 ;$ <p><u>Fractions décimales</u></p> $0,375 + \dots = 1$ $\frac{77}{10000} + \dots = 1 ;$ $1 - \dots = \frac{1}{100} ;$ $1 - \dots = \frac{60}{100} ;$ $\frac{125}{100} - \dots = 1$ $\frac{100}{125} - \dots = \frac{25}{100} ;$ <p><u>Nombres décimaux</u></p> $0,375 + \dots = 1$

Pivotement	Décalage $31 - 18 = ?$	Jalonnement $31 - 18 = ?$
Tourner autour d'un nombre rond en remplaçant une opération par deux opérations de signe différents $73 + 99 = 73 + 100 - 1$	Exemple: $31 - 18 = ? \rightarrow$ « C'est comme $30 - 17$ » $\rightarrow 13$ (nombres amis) 	

PROCEDURE additive ou soustractive	Cycle 3		
Pivotement	CM1	CM2	6eme
(Demi droite graduée) Ajouter ou retrancher 8, 9, 19, 18 etc...	<i>Reprise des calculs du CE2</i> Ajouter ou retrancher 9 999 ; 1 800 ; 9 000 ; 1 900 ; 1 800	<i>Reprise des calculs de CM1</i> $1,4 + 0,8$ $3,5 + 0,9$ $2,5 + 0,9$	$8,4 + 3,9$ $7,85 + 99,9$ $21,4 + 0,9$ etc.

PROCEDURE	Cycle 3		
Décalage	CM1	CM2	6eme
Conservation de l'écart de la soustraction	$75 - 47 = 78 - 50$	$234 - 83 = 231 - 80$ $234 - 83 = (234 + 17) - (83 + 17)$	$2,3 - 1,7 = 2,6 - 2$

PROCEDURE	Cycle 3		
Jalonnement	CM1	CM2	6eme
Utilisation de la demi-droite graduée	$142 - 35$ $20 - 9,5$	$2 - 0,3$ $10 - 0,4$	$3,5 - 1,6$

PROCEDURES additives	Cycle 3		
Décompositions	CM1	CM2	6eme
-Complément à 10, 100, 1000	$3,7 + 0,4 = 3,7 + 0,3 + 0,1$ $24 + .. = 100$	$900 + 300 = 900 + 100 + 200$ (compléments au-delà de 1000) $990 + 20 =$ $5,6 + 7,9 =$ complément à l'unité ou somme des unités et celle des dixièmes $16, 75 + 0,25$ (cela fait 100 aux centièmes) des sommes simples	$726 + 385$ (compléments à 100 et 10 combinés) $1,72 + 0, 38$ (enlever et rajouter 0,28 et 0,10)
-En passant par 5	$445 + 28 = 445 + 25 + 3$ $1 + 5 + 23$	$4,5 + 1,7 = 4,5 + 1,5 + 0,2$	$5,15 + 2,07$
-En passant par le double et le presque double (domaine additif)	$38 + 28 = 50 + 16$ $37 + 28 = 37 + 27 + 1$ ou $38 + 28 - 1$ $615 + 116 = 730 + 1$	$4,8 + 3,7$	$9,6 + 21, 7$
Ajouter plus de 2 nombres : regroupement malins	$7 + 29 + 13$ $75 + 12 + 25$ $49 + 25 + 31$	$199 + 991 + 10$ $991$ en $990 + 1$	$1,7 + 6 + 4,3$
En établissant la relation entre fractions et nombres entiers	$\frac{7}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5}$ ; $3 + \frac{5}{10} + 12 + \frac{4}{10} = 15 + \frac{9}{10}$ ;	$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5}$ ; $3 + \frac{8}{10} + 12 + \frac{9}{10} = 15 + \frac{17}{10} = 15 + \frac{10}{10} + \frac{7}{10} = 15 + 1 + \frac{7}{10} = 16 + \frac{7}{10}$ ;	$3 + \frac{1}{4} = 3,25$ ; $\frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$ ; $\frac{13}{5} = 2 + \frac{3}{5}$ ; 2 unités et 57 centièmes + 5 unités et 8 dixièmes: exemple de solution possible $2 + \frac{57}{100} + 5 + \frac{8}{10} = 2 + 5 + \frac{57}{100} + \frac{8}{10} = 7 + \frac{57}{100} + \frac{80}{100} = 7 + \frac{137}{100} = 7 + 1 + \frac{37}{100} = 8 + \frac{37}{100}$ ;

PROCEDURES multiplicatives ou divisives	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Relations entre les nombres			
Double, moitié	double de 430 ; de 350 moitié de 380 ((38 : 2) x 10) moitié de 780 ((700 : 2) + (80: 2)) Double de 0,5 ou moitié de 1	<i>double de 1,5</i> <i>double de 0,75</i> <i>moitié de 3</i> <i>moitié de 7</i>	<i>moitié de 0,30 ; moitié de 0,15</i> <i>Critères de divisibilité par 2<sup>1</sup></i>
Triple, tiers	Les triples/tiers avec retenue (les 13 premiers multiples) et leurs déclinaisons comme le triple de 300	<i>Les triples/tiers avec retenue et leurs déclinaisons comme le triple de 300</i>	<i>Critère de divisibilité par 3</i>
Quadruple, quart	0,25 le quart de 1 Interroger 4 fois plus, 4 fois moins	<i>Diviser par 4 revient à diviser par 2 puis encore par 2 : <math>72 \div 4 = (72 \div 2) \div 2</math></i> <i>Interroger 4 fois plus 4 fois moins</i>	<i>Critère de divisibilité par 4</i> <i>Prendre le quart de...</i> <i>Prendre 25% de</i> <i>Interroger 4 fois plus 4 fois moins</i> $504 \div 12 = [(504 \div 2) \div 2] \div 3$
Diviser et multiplier par 5	Trouver le double et diviser par 10 au-delà de X 12 Définir pour multiplier le champ le numérique idem pour diviser Quel est le nombre qui multiplié par 5 me donne... dans le champ numérique	<i>Multiplier par 2 puis diviser par 10</i> $80 \div 5 = (80 \times 2) \div 10$ $= 160 \div 10 = 16$	<i>Multiplier par 2 puis diviser par 10 ; critères de divisible par 5, par 10</i> $83 \div 5 = (83 \times 2) \div 10$ $= 166 \div 10 = 16,6$
Multiplier ou diviser par 60, par 15	Convertir les durées en heures et minutes	<i>Convertir les durées en heures, minutes, secondes</i>	<i>Convertir les durées en heures, minutes, secondes</i>

PROCEDURES multiplicatives ou divisives	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Prendre la moitié ou le quart pour multiplier			
Multiplier un nombre par 0,5		<i>Diviser par 2</i> $14 * 0,5 = 14 \div 2 = 7$	$1,5 \times 0,5$
Multiplier un nombre par 0,25		<i>Diviser par 4 ou diviser par 2 puis par 2</i> $20 \times 0,25 = 20 \div 4 = 5$	<i>Idem</i>

PROCEDURES multiplicatives ou divisives	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Associativité de la multiplication			
Regrouper des termes pour calculer plus facilement. S'appuyer sur l'associativité de la multiplication.	$25 \times 36 = 25 \times 4 \times 9$ $15 \times 40 = 15 \times 4 \times 10$	$24 \times 0,5 = (12 \times 2) \times 0,5 = 12 \times (2 \times 0,5) = 12$	$16 \times 125 = 2 \times 8 \times 125$ $250 \times 36 = 250 \times 4 \times 9 = 1000 \times 9$  $8 \times \frac{1}{4} = 2 \times 4 \times \frac{1}{4} ;$

PROCEDURES multiplicatives ou divisives	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Décompositions			
-En passant par les diviseurs des nombres d'usage courant	$60 : 4 = 15$ (l'heure)	$60:4=$ $4,5 = 3 \times 1,5$ $1 = 4 \times 0,25$ $2 \times 0,75 = 1,5$	<i>Idem</i>

PROCEDURES	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Distributivité de la multiplication			
décomposition additive de l'un des facteurs et associativité	$27 \times 12 = 27 \times (10 + 2)$	<i>Distributivité en changeant des nombres</i> $4,5 \times 3 = (4 + 0,5) \times 3$	<i>Idem 6ème niveau</i> Niveau 5 <sup>ème</sup> $6 \times \frac{1}{4} = \frac{6}{4} = (2 + 4) \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{5}{4}$
décomposition soustractive de l'un des facteurs et associativité	$8 \times 13 = (10 - 2) \times 13 = (10 \times 13) - (2 \times 13)$ $13 \times 54$	<i>De la multiplication</i> $13 \times 54$ $23 \times 54$	<i>De la multiplication</i> $13 \times 54$ $23 \times 54$

PROCEDURES	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Multiplier ou diviser par un multiple ou sous-multiple de 10, 20, 30..			
Multiplier ou diviser par 10, 100, 1000 et par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 (appui sur le sens : « par 10 c'est trouver le nombre de dizaines, par 0,1 c'est trouver le nombre de dixièmes)	CM1 en s'appuyant sur le sens – à expliciter $9,5 \times 10$ $9,5 \times 100$ $9,5 \times 1000$	$15 \times 0,1$ $420 \times 0,1$ $420 \times 0,01$	$1,5 \times 0,1$ $1,5 \times 0,01$ etc.
Multiplier par 20, 30, ..., 200, 300	$40 \times 200$ $40 \times 300$	$4, 5 \times 20 = 4,5 \times 10 \times 2$ $1,5 \times 300$	<i>idem</i>

PROCEDURES	Cycle 3		
	CM1	CM2	6eme
Division euclidienne			
Trouver le quotient et le reste de la division euclidienne	Chercher le reste de : 37 par 12 ; 125 par 60 (cf heures)	<i>Idem sur 60 ;</i> <i>12 Idem pour 25</i> <i>Idem pour 15</i>	<i>idem</i>

PROCEDURES	Cycle 3		
Estimation	CM1	CM2	6eme
par un calcul approché par défaut ou excès		<i>Polo achète 500 g de chair à saucisse à 9,99 € le kg. Aura-t-il assez d'argent avec 5 € ? Remplacement du prix par 10 €</i>	<i>Polo achète un poulet de un kg deux cent cinquante grammes à 9,40 € le kg. Aura-t-il assez d'argent avec 15 € ? Remplacement du prix par 10 €</i>

PROCEDURES	Cycle 3		
Distributivité de la division	CM1	CM2	6eme
Distributivité de de la division sur l'addition et la soustraction Division vrai que dans un sens $384 \div 12 \neq (384 \div 10) + (384 \div 2)$			<i><math>335 \div 5 = (300 + 35) \div 5 = (300 \div 5) + (35 \div 5)</math> ou <math>335 \div 5 = (350 - 15) \div 5 = (350 \div 5) - (15 \div 5)</math> <math>536 \div 8 = (480 + 56) \div 8 = (480 \div 8) + (56 \div 8)</math> ou <math>536 \div 8 = (560 - 24) \div 8 = (560 \div 8) - (24 \div 8)</math></i>

PROCEDURES	Cycle 3		
Notion de quotient	CM1	CM2	6eme
			<i>Trouver le nombre par lequel on multiplie 3 pour obtenir 5.</i>

PROCEDURES	Cycle 3		
Conservation du rapport de la division	CM1	CM2	6eme
			<i>Très progressivement en fin de cycle <math>34 \div 5 = 68 \div 10</math> <math>5,82 \div 0,2 = 582 \div 20</math></i>