

Calcul mental au cycle 3

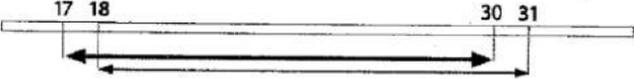
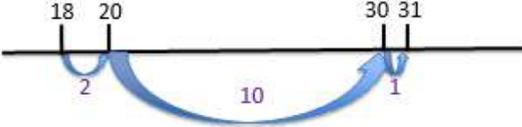
Mars

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> $0,375 + \dots = 1$ $\frac{77}{10000} + \dots = 1 ;$ $1 - \dots = \frac{1}{100} ;$ $1 - \dots = \frac{60}{100} ;$ $\frac{125}{100} - \dots = 1$ $\frac{125}{100} - \dots = \frac{25}{100} ;$ <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: <i>exemple de solution possible</i> $2 + \frac{57}{100} + 5 + \frac{8}{10} = 2 + 5 + \frac{57}{100} + \frac{8}{10} = 7 + \frac{57}{100} + \frac{80}{100} = 7 + \frac{137}{100} = 7 + 1 + \frac{37}{100} = 8 + \frac{37}{100}$;

PROCEDURES multiplicatives ou divisives	Cycle 3		
	Relations entre les nombres	CM1	CM2
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 2¹</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 : $72 \div 4 = (72 \div 2) \div 2$</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> $80 \div 5 = (80 \div 2) \div 10$ $= 160 \div 10 = 16$	<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> <i>Niveau 5ème</i> $6 \times \frac{1}{4} = \frac{6}{4} = (2 + 4) \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{5}{4}$
décomposition soustractive de l'un des facteurs et associativité	$8 \times 13 = (10 - 2) \times 13 = (10 \times 13) - (2 \times 13)$ 13×54	<i>De la multiplication</i> 13×54 23×54	<i>De la multiplication</i> 13×54 23×54

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	40×200 40×300	$4, 5 \times 20 = 4,5 \times 10 \times 2$ $1,5 \times 300$	<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 $384 \div 12 \neq (384 \div 10) + (384 \div 2)$			$335 \div 5 = (300 + 35) \div 5 = (300 \div 5) + (35 \div 5)$ ou $335 \div 5 = (350 - 15) \div 5 = (350 \div 5) - (15 \div 5)$ $536 \div 8 = (480 + 56) \div 8 = (480 \div 8) + (56 \div 8)$ ou $536 \div 8 = (560 - 24) \div 8 = (560 \div 8) - (24 \div 8)$

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</i> $34 \div 5 = 68 \div 10$ $5,82 \div 0,2 = 582 \div 20$