

Progressions tirées de *Fort en calcul mental !* de C. Bolsius

L'addition

CP

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20.	Résoudre une addition du type $a+b=c$, avec $c<20$	Période 1 pour $c<10$	$6+3=9$ On donne 6 et 3 ; l'élève doit trouver 9	Tableau de Pythagore (add)
		Période 2 pour $c<20$		
	Produire une écriture correcte de la forme $c=a+b$, avec $c<20$	Période 2 pour $c<10$	$9=a+b$ On donne 9 et l'élève doit proposer une écriture correcte	Le nombre cible
		Période 3 pour $c<20$		
Avoir automatisé les résultats des tables d'addition	Période 1	$A+b=c$ On donne a et b et l'élève doit répondre c, avec $c<21$	Une minute chrono Le jeu de l'horloge	
Calculer mentalement des sommes	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les sommes demandées	Période 1	$\square+\square$ Ex : $5+7$	Ardoise Cahier Tableau des nombres
		Période 2	$\square+\square+\square$	
		Période 3	$1\square+\square$ Ex : $18+6$ $\square\square+\square\square$ Sans franchissement de la dizaine (total<70). Ex : $23+35$	
		Période 4	$\square\square+\square\square$ Avec franchissement de la dizaine (total<70). Ex : $27+36$	
		Période 5	$\square\square+\square\square$ (total<100).	

CE1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Ecrire ou dire des suites orales, de 10 en 10, de 100 en 100	Compter de 10 en 10	Période 1	A partir de n'importe quel nombre, l'élève énonce ou écrit la suite des résultats. Ex à partir de 12 : 22 ;32 ;42	Tableau des nombres
	Compter de 100 en 100	Période 3	A partir de n'importe quel nombre, l'élève énonce ou écrit la suite des résultats. Ex à partir de 12 : 112 ;212 ;312	Matériel de numération
Connaitre et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des sommes	Avoir automatisé les résultats des tables d'addition	Période 1	$a+b=c$ On donne a et b et l'élève doit répondre c avec $c < 21$	Une minute chrono Jeu de l'horloge Tableau de Pythagore Le nombre cible
	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les sommes demandées	Période 1	$\square\square + \square\square$ (total < 100) Ex : 38+55 $\square + \square + \square$	Ardoise Cahier Tableau des nombres
		Période 2	$\square\square + \square\square$ Avec franchissement de la centaine Ex : 72+49	
		Période 3	$\square\square\square + \square\square\square$ sans franchissement de la centaine Ex : 252+119	
Période 4	$\square\square\square + \square\square\square$ Avec franchissement de la centaine Ex : 225+189			

CE2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition	Mémoriser et mobiliser les tables d'addition de 1 à 9	Période 1	$a+b=c$ On donne a et b et l'élève doit répondre c, avec $c < 21$	Une minute chrono Jeu de l'horloge
Calculer mentalement des sommes	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les sommes demandées	Période 1	Toute addition dans le champ numérique connu	
Organiser ses calculs pour trouver un résultat par calcul mental	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour organiser les sommes et effectuer les calculs les plus simples possibles	Période 3	Toute addition dans le champ numérique connu $745+186+255$ $= 745+255+186$ $= 1000+186$ $= 1186$	

CM1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les sommes demandées	Période 1	Toute addition dans le champ numérique connu	
Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat	Trouver le dizaine, la centaine, le millier, etc. le plus proche d'une somme	Période 2	$1568+45$ a pour ordre de grandeur : 1610 à la dizaine près, 1600 à la centaine près, 2000 au millier près	

CM2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les sommes demandées	Période 1	Toute addition de nombres entiers ou décimaux dans le champ numérique connu. On se limitera en fin de CM2 à des additions de nombres décimaux dans des situations porteuses de sens ; l'exemple doit favoriser le recours au calcul mental	Abaques bouliers

La soustraction

Travailler sur les différents sens de la soustraction :

- Le retrait
- Le complément
- L'écart

CP

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20.	Produire une écriture correcte de la forme $a+b=c$, avec $c<20$	Période 1 pour $c<5$	$2+b=5$ On donne 2 et 5 et l'élève doit trouver b (addition à trou, complément de 2 à 5)	Tableau de Pythagore Ardoise cahier
		Période 2 pour $c<10$	$a+b=9$ On donne 6 et 9 et l'élève doit trouver b (addition à trou, complément de 6 à 9)	
		Période 3 pour $c<20$		
Calculer mentalement des différences	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les différences demandées	Période 1	$\square-\square$ Ex : 7-5	Ardoise Cahier Tableau des nombres
		Période 2	Compléments à 10 Ex : aller de 6 à 10	Une minute chrono
		Période 3	$1\square-\square$ Ex : 18-6 12-8	
		Période 4	Compléments à 20. Ex : de 8 à 20 De 11 à 20	

CE1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Ecrire ou dire des suites orales de 10 en 10, de 100 en 100.	Compter en reculant de 10 en 10	Période 1	A partir de n'importe quel nombre, l'élève énonce ou écrit la suite des résultats Ex à partir de 62 : 52 ; 42 ; 32 ; etc.	Tableau des nombres Matériel de numération
	Compter en reculant de 100 en 100	Période 3	A partir de n'importe quel nombre, l'élève énonce ou écrit la suite des résultats. Ex à partir de 812 : 712 ; 612 ; 512	

Connaitre et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des différences	Avoir automatisé les résultats des tables d'addition	Période 1	$a+b=c$ On donne a et c et l'élève doit répondre b, $b < 11$	Une minute chrono Le jeu de l'horloge
	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les différences demandées (<100)	Période 1	Sans franchissement de la dizaine Ex : 35-2 46-6 Avec franchissement de la dizaine Ex : 42-7	Ardoise Cahier Tableau des nombres Tableau de Pythagore
		Période 2	$\square + \square - \square$ et $\square - \square + \square$ $\square \square - 10$	Le nombre cible
		Période 3	$\square \square - \square 0$ Exemple : 58-30 $\square \square - \square \square$ sans retenue Exemples : 67-24 58-28	Une minute chrono
		Période 4	$\square \square - \square \square$ Avec retenue Exemple : 82-56	
		Période 5	Compléments à 100 Exemples : de 40 à 100, de 38 à 100 $\square \square \square - 100$ $\square \square \square - \square 00$	

CE2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition	Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition de 1 à 9	Période 1	$A+b=c$ On donne a et c et l'élève doit répondre b avec $b < 11$ (compléments)	Une minute chrono Jeu de l'horloge
Calculer mentalement des différences	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les différences demandées	Période 1	Toute soustraction dans le champ numérique < 1000, notamment $\square - \square$, $\square \square - \square$ et $\square \square - \square \square$	La règle cassée

Organiser ses calculs pour trouver un résultat par calcul mental	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour organiser des différences et effectuer les calculs les plus simples possibles	Période 3	Toute soustraction dans le champ numérique connu. Exemple le plus complexe possible : $745+186-145 = 745-145+186 = 786$	
--	--	-----------	---	--

CM1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les entiers	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les différences demandées	Période 1	Toute soustraction dans le champ numérique connu sans technicité.	La règle cassée
Estimer mentalement un ordre de grandeur d'un résultat.	Trouver la dizaine, la centaine, le millier, etc. le plus proche d'une somme.	Période 2	1568-45 a pour ordre de grandeur 1520 à la dizaine près, 1500 à la centaine, 2000 au millier. L'ordre de grandeur de 100000-20 est 100000.	

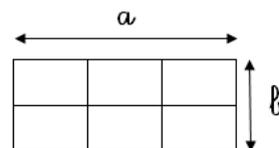
CM2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les entiers et décimaux.	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les différences demandées	Période 1	Toute soustraction de nombres entiers ou décimaux dans le champ numérique connu sans technicité. On se limitera à des soustractions de nombres décimaux dans des situations porteuses de sens ; l'exemple doit favoriser le recours au calcul mental.	Abaques Bouliers

La multiplication

A l'école élémentaire, la multiplication s'appréhende de deux manières différentes et complémentaires :

- Un sens provenant d'un cadre géométrique où $a \times b$ représente le nombre de cases d'un tableau constitué de a colonnes et de b lignes.



- Un sens provenant d'un cadre algébrique où $a \times b$ représente une écriture « simplifiée » de l'addition a fois répétée de la quantité b .

CP

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Connaitre les doubles des nombres inférieurs à 10.	Avoir automatisé les résultats.	Période 1		Une minute chrono
Connaitre la table de multiplication par 2.	Avoir automatisé les résultats.	Période 4	Faire le lien entre le double de 9 et 9×2 qui est dans la table du 2.	Une minute chrono

CE1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Mémoriser les tables de multiplication par 2, 3, 4 et 5.	Mémoriser et restituer les résultats des tables.	Période 2, la table du 3. Période 3, tables du 4 et du 5.	$4 \times 3 = 12$ On donne 4 et 3 et l'élève doit trouver 12.	Le nombre cible Dés multiplicatifs Une minute chrono Tableau de Pythagore
Connaitre les doubles des nombres d'usage courant.	Mémoriser et restituer les doubles des nombres jusqu'à 40 environ.	Période 1, en relation avec les résultats de la table d'addition. Période 3, en relation avec les tables de multiplication par 2 puis 4.	Faire le lien entre le double de 9 et 9×2 qui est dans la table du 2. Le travail à la calculatrice permet de faire le lien entre l'expression <i>double</i> et l'opération <i>multiplier par 2</i> .	Au quotidien, chercher le double des nombres rencontrés : date, élèves présents dans la classe, etc.
Connaitre et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des produits.	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les produits demandés.	Période 4, en relation avec les tables de multiplication.	$4 \times 3 = 12$ On donne 4 et 3 et l'élève doit trouver 12. $12 = a \times b$ On donne 12 et l'élève doit proposer une réponse correcte.	Le nombre cible Dés multiplicatifs Une minute chrono Tableau de Pythagore

CE2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Mémoriser et mobiliser les tables de multiplication.	Mémoriser et restituer les résultats des tables.	Période 1, table du 7	$7 \times 3 = 21$ On donne 7 et 3 et l'élève doit trouver 21	Le nombre cible Dés multiplicatifs Une minute chrono Tableau de Pythagore Les cases carrées
		Période 2, tables du 2 au 7, sauf 6	$28 = a \times b$ On donne 28 et l'élève doit proposer une réponse correcte	
	Utiliser la table du 2, du 3 et du 4.	Période 3, tables du 6 et du 8		
		Période 4, tables du 2 au 8		
	Utiliser la table de 3	Période 5, table du 9, puis toutes les tables		
	Avoir automatisé les résultats des tables de multiplication de 2 à 9	Période 1	Toute multiplication $\square \times \square$ où \square est un nombre inférieur ou égal à 9.	
Calculer mentalement des produits	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les produits demandés	Période 1, puis en fonction des connaissances	Calculer $4 \times 3 \times 2$ Calculer 24×5	Dés multiplicatifs Cases carrées
Organiser ses calculs pour trouver un résultat par calcul mental	Connaitre les doubles et les triples de nombres entiers inférieurs à 100	Période 3		Calculatrice : faire le lien entre les expressions et les opérations correspondantes
Connaitre et utiliser certaines relations entre des nombres d'usage courant	Manipuler aisément les relations entre 5, 10, 20, 25, 50 et 100 et 15, 30 et 60	Période 3	Uniquement les relations multiplicatives entre ces nombres.	

CM1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers.	Mémoriser et restituer les résultats des tables. Utiliser la table du 2 et du 5	Période 1, table du 10 Puis tables de 2 à 10	$7 \times 10 = 70$ On donne 7 et 10 et l'élève doit trouver 70. $80 = a \times b$ On donne 80 et l'élève doit proposer une réponse correcte. Toute multiplication $\square \times \square$ et $\square \times \square \times \square$, où \square est un nombre inférieur ou égal à 9.	Tableau de Pythagore
	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les produits demandés	Période 2	Toute multiplication $\square \square \times \square$ qui permet une décomposition du nombre à deux chiffres. Exemple : $16 \times 3 = 2 \times 8 \times 3 = 2 \times 24$ Toute multiplication $\square \square \times \square \square$ qui permet une décomposition aisée des nombres à deux chiffres. Exemple : $24 \times 15 = 12 \times 10 \times 3$	Les cases carrées 2
La notion de multiple : reconnaître les multiples des nombres d'usage courant	Manipuler avec aisance les multiples de 5,10,15,20,25,50	Période 3	Traiter les cas particuliers de ces nombres	Les cases carrées Une minute chrono Matériel de numération
Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10,100,1000	Automatiser les procédures en appui sur la numération décimale de position	Période 2 pour les entiers		Une minute chrono Boulier Abaque Matériel de numération
		Période 4 pour les décimaux		
Estimer mentalement un ordre de grandeur d'un résultat	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver l'ordre de grandeur d'un résultat	Période 3	Tout calcul additif ou multiplicatif qui n'entre pas dans le champ du calcul mental exact. Exemple : 37×43 124×28 32000×12 $1875 + 436$ $43625 - 580$	Calculatrice

CM2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers	Mémoriser et restituer les résultats des tables	Période1	Toute multiplication ou combinaison d'opérations qui peut être traitée sans technicité superflue	Une minute chrono Tableau de Pythagore Les cases carrées
Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres décimaux	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les produits demandés	Période 2	Opérations portant sur les nombres décimaux dans des situations porteuses de sens ; l'exemple doit favoriser le recours au calcul mental.	Droite numérique graduée

La division

La division est l'opération la plus complexe à manipuler, car son algorithme de résolution fait appel aux trois autres opérations.

On restreindra donc sans crainte le champ du calcul mental avec la division. On ne fera travailler les élèves qu'avec des divisions dont le dénominateur est un nombre à un ou deux chiffres, sans excès de technicité. On ne proposera de dénominateur plus grand que dans des cas très particuliers : 100, 500, 1000.

CP

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Connaitre les moitiés des entiers inférieurs à 20	Mémoriser et restituer les moitiés des nombres pairs jusqu'à 20 environ	Période 4, en relation avec les résultats de la table d'addition et de multiplication	Faire le lien entre le double de 9 qui est 18 et la moitié de 18 qui est 9. Faire le lien, grâce à un travail à la calculatrice, entre l'expression <i>moitié</i> et l'opération <i>diviser</i> par 2.	Au quotidien, chercher la moitié des nombres pairs rencontrés : date, présents dans la classe, etc.

CE1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Connaitre les moitiés des nombres d'usage courant	Mémoriser et restituer les moitiés des nombres pairs jusqu'à 40 environ	Période 3, en relation avec les résultats de la table d'addition et de multiplication	Faire le lien entre le double de 9 qui est 18 et la moitié de 18 qui est 9. Faire le lien, grâce à un travail à la calculatrice, entre l'expression <i>moitié</i> et l'opération <i>diviser</i> par 2.	Au quotidien, chercher la moitié des nombres pairs rencontrés : date, présents dans la classe, etc.

CE2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Mémoriser et mobiliser les tables de multiplication	Mobiliser les connaissances des résultats automatisés	Période 1, en relation avec les tables de multiplication	48, c'est combien de fois 6 ? On restera strictement dans le champ des tables de multiplication.	
Connaitre et utiliser certaines relations entre des nombres d'usage courant	Manipuler avec aisance les relations entre 5,10,25,50,100 ET 15,30 et 60	Période 3	100, c'est combien de fois 25 ? 60, c'est combien de fois 15 ?	

CM1

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et les capacités en calcul mental sur les nombres entiers	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les quotients demandés	Période 2	Même travail qu'au CE2, mais hors du champ restreint des tables de multiplication. Exemple : 78 divisés par 6 ou 144 divisés par 12.	Papier et crayon : les décompositions additives peuvent être écrites pour faciliter le travail mental.
Reconnaitre les multiples des nombres d'usage courant	Manipuler avec aisance les multiples de 5,10,15,20,25,50	Période 4	75, c'est combien de fois 25 ? Combien font 400 divisés par 25 ? C'est le contraire du travail fait en période 3 avec la multiplication	

CM2

Programme	Tâches	A partir de	Exemples	Outils
Consolider les connaissances et les capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux	Mobiliser des connaissances et des stratégies de calcul pour trouver les quotients demandés	Période 1	Même travail qu'au CM1, mais à présent généralisé, sans technicité ni érudition. On se limitera au CM2 à des opérations portant sur les nombres décimaux dans des situations porteuses de sens. L'exemple doit favoriser le recours au calcul mental.	Papier et crayon : les décompositions additives peuvent être écrites pour faciliter le travail mental.
Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100 ou 1000	Automatiser les procédures en appui sur la numération décimale de position	Période 2		Droite numérique graduée