



PROGRESSION CALCUL MENTAL 2020 /2021 NIVEAU CM2



Période 1

Attendus de fin de cycle : Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux (La typologie de situations proposées est exploitable tant avec les nombres entiers qu'avec les nombres décimaux)

Ce que sait faire l'élève	Comment construire la notion ?	Exemples de réussite	Activités favorisant l'automatisation	Exemple de problèmes, d'activités
Restituer les résultats des tables d'addition	Reconstruire les sommes en s'appuyant sur : - le passage à la dizaine supérieure (les compléments à 10) - le retour aux 5 (décomposition des deux nombres pour avoir 5+5) -le retour au double (quand on somme deux nombres successifs) -l'appui sur des résultats connus	$8 + 9 = 8 + 8 + 1$ $8 + 9 = 9 + 9 - 1$ $8 + 5 = 3 + 5 + 5$	Proposer des séries de calculs favorisant une même procédure pour l'automatiser.	Problèmes d'ajouts, de retraits, de recherche du complément à un nombre pour obtenir un nombre donné. Problèmes de comparaison
Restituer les résultats des tables de soustraction.	Construire les procédures en fonction des nombres à soustraire. -calculer en reculant : 16-7, on retire d'abord 6 (pour s'arrêter à 10), puis 1. -calculer en avançant : pour 13-8, il vaut mieux aller chercher le complément : pour aller de 8 à 13, il y a 2 pour aller à 10 et encore 3 pour arriver à 13. -Appui sur le répertoire additif. Pour 16-8 par exemple, on s'appuie sur $8+8=16$. Pour 15-10, on s'appuie sur $15=10+5$	$13 - 8$, c'est pareil que 8 pour aller à 13, c'est égal à 5.	Proposer des séries de calculs favorisant une même procédure pour l'automatiser.	Problèmes d'ajouts, de retraits, de recherche du complément à un nombre pour obtenir un nombre donné. Problèmes de comparaison
Restituer les résultats des tables de multiplication de 0 à 5	Construire des suites de nombres de n en n. (de 3 en 3, de 5 en 5,) Commencer la révision des tables à partir de celle de 5. Mémoriser les multiples de la table de 5. Utiliser les repères n fois 5 et n fois 10. (4 fois 6, c'est juste après 4 fois 5.),	Connaître les produits, les facteurs d'un nombre donné, le quotient + reste 24 , c'est 3×8 , c'est 2×12 , c'est 4×6 , c'est 1×24 . Il y a 7 fois 8 dans 56.	Jeu du furet (exemple la table de 4): chaque élève interrogé énonce le produit et son résultat ("4 fois 1, 4"; "4 fois 2, 8"). Quand un élève atteint "4 fois 10" on redescend vers "4 fois 1" interroger dans le désordre : réponse orale ou écrite sur l'ardoise. Écrire le produit correspondant à un multiple donné : "28, c'est 4 fois combien ?"	Retrouver tous les facteurs d'un nombre, problèmes multiplicatifs et de partage

Académie de la Guadeloupe – Mission Mathématique – 2020 / 2021

Ajouter ou retrancher 10, 100, 1 000 à un nombre quelconque	Appui sur la numération décimale Ajouter 10, c'est ajouter une dizaine, ajouter 100 ; c'est ajouter 1 centaine, etc...	$3\ 562 - 1\ 000 = 2\ 562$	Dire des suites de nombres de 10 en 10, de 100 en 100, Jeu du furet en avançant, en reculant.	Ecrire des suites de nombres de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000 (en avançant, en reculant) Effectuer des chaînes de calculs
Additionner ou retrancher des dizaines entières, centaines entières et milliers entiers entre eux	Se ramener à un calcul de dizaines ou de centaines ou de milliers	$30 + 80$, c'est 8 dizaines plus 3 dizaines, c'est 11 dizaines, c'est 110	Ecrire des suites de nombres de n en n, n étant un nombre rond de dizaines, de centaines ou de milliers	
Ajouter ou retrancher des dizaines, centaines entières à un nombre quelconque	On effectue le calcul des dizaines, centaines, milliers puis on ajoute les unités.	$87 + 50 = 80 + 50 + 7$ $563 - 150 = 560 - 150 + 3$	Ecrire des suites de nombres à partir d'un nombre quelconque de n en n, n étant un nombre rond de dizaines, de centaines ou de milliers	Pour réserver une croisière coûtant 1 667 euros, un couple a déjà versé 900 euros. Combien lui reste-t-il à payer?
Multiplier par 10, 100, un nombre entier quelconque	Réactiver en variant les contextes et les termes qui désignent les groupes de 10 et de 100. Faire remarquer que ce sont différentes manières de désigner des dizaines et des centaines. Utilisation du matériel de numération et de la multiplication.	27×10 ; 258×100 $27 \times 10 = 27$ dizaines = 270 $3\ 499$ n'est pas un multiple de 100. 400 est un multiple de 10 et de 100.	Retrouver les multiples de 10, ou de 100 ou de 1 000 dans des séries de nombres. Décomposer des collections d'objets en unités de numération décimales (nombre de dizaines, ...)	48 équipes de 10 cyclistes, combien est-ce de cyclistes ? -Combien y a-t-il de feuilles dans 32 paquets de 100 feuilles ? -Combien y a-t-il de dragées dans 10 boîtes de 75 dragées ? 100 rangées de 36 arbres, c'est combien d'arbres ? Le compte est bon, avec comme 10, comme nombre étiquette : Exemple : trouver 89, avec les nombres étiquettes 4, 5, 9 et 10
Multiplier un nombre à un chiffre par 20, 30, 40, 50	-4 fois 30, c'est 4 fois 3 dizaines -Le résultat de 40 fois 3 est le même que 3 fois 40	$3 \times 10 \times 5 = 3 \times 5 \times 10$	Réactivation des tables de 2, 3, 4, 5 et proposer des séries de calculs rapides.	
Calculer des doubles du type 2n Nombres < 200	Travailler sur des cas simples : doubles de 40, 92, 63, etc Aborder ensuite 2 fois 35, 2 fois 65 pour anticiper que les deux 5 formeront « un dix de plus ». Proposer alors des cas comme 2 fois 68, 2 fois 87, ...	2 fois 68, c'est 2 fois 65 et 2 fois 3 Le double de 146, c'est le double de 140 plus le double de 6	Proposer des suites : Double de 40, double de 100, double de 140, Double de 45, double de 100, double de 145	Dans une série de nombres donnés, appairer rapidement chaque double avec sa moitié.
Identifier les 12 premiers multiples de 25 et 50	Un nombre est un multiple de 25 s'il se trouve dans la table de multiplication de 25. On s'appuie sur les multiples déjà connus de 25 : 50, 75, 100, 200. Idem pour 50.	190 est-il un multiple de 25 ou non ? Explication attendue : $190 = 25 \times 7 + 15$	Ecrire 12 premiers multiples de 25 Ecrire les 12 premiers multiples de 50 Les multiples de 50 se terminent par 0. Les multiples de 25 se terminent par 5 ou 0.	Entourer les multiples de 25 de 50 dans une liste Rechercher des procédures pour multiplier un nombre compris entre 1 et 12 par 25, par 50
Ajouter ou retrancher 9, 11 à un nombre entier quelconque Nb < 100	Réactiver la procédure de passage par la dizaine supérieure ;	$26 + 9 = 26 + 10 - 1$	Effectuer des séries de calculs rapides	Suite de calculs à partir d'un nombre donné en alternant addition et soustraction par 9, 11,

Académie de la Guadeloupe – Mission Mathématique – 2020 / 2021

Compléments à 100, 1 000 d'un nombre entier de dizaine, de centaines.	Prendre appui sur la droite numérique, la procédure de jalonnement en passant par la dizaine supérieure, la centaine supérieure. Utiliser les unités de numération décimale, les compléments à 10.	$600 + ? = 1\ 000$ $40+60 = 100$ 60 dizaines pour aller à 100 dizaines.	Proposer des séries de calculs : 5 pour aller à 10, 50 pour aller à 100, 500 pour aller à 1 000	Combien de billets de 10 euros faut-il ajouter à 600 euros pour avoir 1 000 euros ?
Soustraction $a-b$ avec a et $b \leq 100$ (avec b proche de a et b très éloigné de a)	Utilisation de la droite numérique, -Calcul en avançant -Calcul en reculant -Appui sur le répertoire additif	104-98 devient de 98 pour aller à 104 104-6 : on enlève 4 puis 2 104-53, on s'appuie sur $53+53 = 106$	Proposer des suites de calculs favorisant l'une ou l'autre des procédures à la fois au départ, puis mixer.	Problèmes numériques du champ additif, retrait, recherche d'une partie,
Arrondir un nombre entier	C'est trouver la dizaine entière, la centaine entière, ... la plus proche	8 648 arrondi à la centaine près, c'est 8 600. 8648 arrondi à la dizaine près, c'est 8650.		5 614 est plus proche de 5 000 ou de 6 000 ? De 5 600 ou de 5 700 ?
Donner un ordre de grandeur d'une somme ou d'une différence (estimer la valeur,	C'est trouver une somme, ou une différence en calculant avec des nombres arrondis	$432 + 789$, est proche de $400 + 800$, donc proche de 1 200.		Je veux acheter une robe à 34 euros et un pantalon à 57 euros. J'ai 80 euros dans mon porte-monnaie. Ai-je suffisamment d'argent pur régler mes achats ?
Donner un ordre de grandeur d'un produit	C'est trouver le produit le plus proche.	47×19 est proche de 50×20 ,		Si j'achète 12 paquets de 19 bonbons chacun, ai-je plus ou moins de 230 bonbons ?
Evaluer une somme, une différence, un produit	Par des procédures de calcul réfléchi adaptées, en s'appuyant particulièrement sur les connaissances en numération décimale, l'élève doit mettre en place des stratégies pour valider ou pas, sans effectuer la totalité du calcul.	Sans poser de calcul, trouve les affirmations fausses : $124 + 314 > 400$; $524 - 304 > 200$ $1259 - 729 = 530$		
Conversions de mesures entières de longueur, de durées	Travailler sur les conversions 1 heure=60 minutes	$2\text{h}32 = 2\text{h} + 32\text{ min} = 60\text{ min} + 60\text{ min} + 32\text{ min}$		Le bus de mer fait un trajet qui a duré 2h32 min. Sur le chronomètre de Marc qui n'indique que des minutes, quel sera l'affichage ?
- rapport entre unités de longueur	Faire le lien entre les sous multiples du mètre et les unités de numération décimale.	Produire des raisonnements du type : dans 1 m il y a 10 dm, donc dans 2 m il y a 20 dm.	1 cm est 100 fois plus petit qu'1 m, donc il y a 100 cm dans 1 m. Combien de cm dans 2 m, dans 5 m ? Combien de cm dans 3dm, dans 30 dm ?	Dans un rouleau de 3 m de ruban, je peux découper 300 morceaux de 1cm de longueur. Vrai ou faux ? Combien de morceaux de 1 dm de longueur ?

Période 2				
Ce que sait faire l'élève	Comment construire la notion ?	Exemples de réussite	Activités favorisant l'automatisation	Exemple de problèmes, d'activités
Reconnaître les multiples de 2, 3, 4, 5 et 10	« a » est un multiple de « b », si « a » est le résultat d'un produit de la table de multiplication par « b ». « a » est un multiple de « b », si « a » est divisible par « b », avec un reste nul. Appui sur les tables de multiplication	Les multiples de 4 sont le double des multiples de 2. Les multiples de 5 se terminent par 0 ou par 5. 36 est un multiple de 2, 3 et 4. 25 est divisible par 5, car il se termine par 5.	Entourer dans une liste tous les multiples de Suites de nombres de n en n. Séries de calculs à choix multiples sur un temps donné. Donner les facteurs d'un produit	Compléter des morceaux de tables incomplètes Encadrer un nombre donné par deux multiples de la table de n .(n étant , 2, 3, 4, 5 ou 10).
Calculer le demi, le tiers, le quart, le dixième d'un nombre entier inférieur à 100 (multiples)	Le demi, c'est la moitié Le quart d'un nombre c'est la moitié de la moitié. On s'appuie sur les connaissances des tables de multiplication (tiers) On s'appuie sur des faits numériques connus (quart de 100, moitié de 200,)	Le tiers 75 est 30 est le tiers de Le quart de 80 ?	Tables de multiplication,	Pierre donne $\frac{1}{4}$ de ses 48 billes à Jacques. Combien lui en a-t-il donné ?
Additions et soustractions de fractions simples de même dénominateur	Pour les fractions simples (en demis, quarts...), comme pour les fractions décimales, la compréhension de $\frac{7}{4}$ comme <i>sept quarts</i> (7 fois un quart) ou de $\frac{13}{10}$ comme <i>treize dixièmes</i> (13 fois un dixième) prend appui sur le partage de l'unité en demis, quarts, dixièmes, centièmes... dans des situations de mesure de longueurs et d'aires. Cette compréhension suffit pour engager le travail sur les nombres décimaux.	Les calculs effectués s'appuient sur la verbalisation : 2 tiers + 3 tiers c'est 5 tiers.	Proposer des séries de calculs. Insister sur la verbalisation des calculs.	Utiliser la droite graduée pour additionner des fractions de même dénominateur
Multiplications de fractions simples par un nombre entier	Prendre $\frac{2}{3}$, c'est prendre 2 fois $\frac{1}{3}$, donc 2 parties sur 3. Donc prendre $\frac{2}{3}$ de 12, ce sera prendre deux fois un tiers de 12, donc ce sera prendre 2 fois 4.	2 tiers de 9, c'est 2 fois 3, c'est 6.	Privilégier les calculs sur des fractions simples, des multiples de 2, 3, 4, 5.	Luc a donné deux tiers de ses 36 voitures à Marc son meilleur ami. Combien de voitures lui a-t-il données
Restituer les résultats des tables de multiplication de 6, 7, 8, 9.	Construire des suites de nombres de n en n. Utiliser les repères n fois 5 et n fois 10. (9 fois 6, c'est juste après 9 fois 5.),	Connaître les produits, les facteurs d'un nombre donné, le quotient + reste	Jeu du furet Interroger dans le désordre : réponse orale ou écrite sur l'ardoise.	Retrouver tous les facteurs d'un nombre, problèmes multiplicatifs et de partage

		Combien de fois y a-t-il 9 dans 63 ?	Écrire le produit correspondant à un multiple donné : "28, c'est 7 fois combien ?"	
- multiplier un nombre < 10 par un nombre entier de dizaines (par 60, 70, 80, 90)	Réactivation des produits par 6, 7, 8 et 9, puis passage à 60, 70, 80, 90 Appui sur la multiplication par 10.	$80 \times 6 = 6 \times 80$	Série de calculs rapides.	Proposer des calculs de conversion d'heures pleines : 3 heures = min
- manipuler les unités de mesure	Réaliser les conversions adaptées pour additionner, soustraire des mesures entières de longueur, durée...			Un polygone a pour mesures de ses côtés, 3 cm, 52 mm, 48 mm et 5,3 cm. Calcule la mesure de son périmètre.
- compléments à 100 d'un nombre entier quelconque <100	Utilisation de la droite graduée Calcul de l'écart en s'appuyant sur les compléments à 10 et le jalonnement	De 46 pour aller à 100 ? $46+4+50=100$	Proposer des séries de calculs sur les compléments pour matérialiser la dizaine : $54+6$; $74+6$; $24+6$; $24+6$, $24+16$; $24+26$;	Problèmes de compléments avec la monnaie, Longueur : combien de cm faut-il ajouter à 34 cm pour avoir 1m ?
- multiplier un nombre quelconque par 4 (double du double)	Utiliser les doubles	26×4 , c'est $26 \times 2 \times 2$		Problèmes de comparaison du type n x plus
- encadrer un nombre b entre 2 multiples d'un nombre a	S'appuyer sur les tables de multiplication pour trouver les produits de la table de a qui encadrent b.	75 est compris entre 9×8 et 9×9 .	Trouver dans une liste de produits ceux qui sont les plus proches de 46 : 8×5 ; 6×8 ; 11×4 ; 5×9 ; Combien de fois y a-t-il 6 dans 55 ?	Donner tous les produits qui sont proches de 37. De 43. Encadrer ensuite ces nombres par deux multiples de la table de n.
- calculs sur les durées, conversion nombre de minutes = nombre d'heures et nombre de minutes.	Utiliser l'équivalence $1h=60min$ pour effectuer des calculs de durée Utiliser le jalonnement jusqu'à 60 pour effectuer les calculs et matérialiser l'heure qui suit.	$20h\ 45min + 1h\ 55min = 20\ h+1h + 45\ min + 15\ min + 40\ min = 20h + 1h+1h+40min = 22h\ 40$ $20h45\ min + 15\ min + 1h + 40\ min = 21\ h + 1h\ 40\ min = 22h\ 40min$ $20h+1h+45+55= 21h + 100min = 21h + 1h + 40\ min$	Proposer des calculs de compléments à 60. Série de calculs : $1h40min + 20\ min$; $1h40min + 35\ min$ etc Convertir des min en heures + min : $7\ min = 60min + \dots min = 1h + \dots min$	Je veux enregistrer un film qui commence à 20h45. Il dure 1h55. A quelle heure dois arrêter l'enregistrement ?
- diviser un nombre entier par un nombre à un chiffre avec ou sans reste	$N=pxq + r$ La procédure la plus simple revient à se demander quel est le nombre « q » qui multiplié par « p » va donner « N ».	$152 : 3 = 50 \times 3 + 2$ $812 : 8 = 8 \times 100 + 8 \times 1 + 4$ $448 : 8 = 50 \times 8 + 6 \times 8$	Privilégier des calculs ou les quotients seront 10, 25, 50, 100, ... ou proches de ceux-ci.	Problèmes de partage
Multiplier par 25 et 50 un nombre entier quelconque $N < 100$	S'appuyer sur les multiples connus de 25 et de 50. $4 \times 25 = 100$; $8 \times 25 = 400$ S'appuyer sur l'associativité de la multiplication Multiplier par 25, c'est aussi multiplier par 100 et diviser par 4. Multiplier par 50, c'est multiplier par 100 et diviser par 2	$12 \times 50 = 3 \times 4 \times 50$ $14 \times 25 = 14 \times 100 / 4$ $17 \times 25 = 16 \times 25 + 25$	Proposer des suites de calculs : 4×25 ; 8×25 ; 32×25 34×100 ; 34×50	Pour sa fête, Laura a reçu des jumelles qui grossissent la taille 50 fois. Quelle sera la taille en cm d'une abeille de 15 mm? Avec 200g de farine, on peut faire 25 crêpes. Combien de crêpes fera-t-on avec 800g de farine?
Problèmes de comparaison n x plus	Appui sur les tables de multiplications, les multiples.		Familiariser et entretenir par des petits problèmes avec des raisonnements du type :	Gilles a 8 fois plus de timbres que Claude. Claude a 60 timbres. Combien de timbres a Gilles ?

			<p>J'ai 8 billes. Jacques a 24 billes. Il a 3 fois plus de billes que moi car $3 \times 8 = 24$. Dans ce récipient il y a 12 L d'eau. Dans celui-ci il y en a 24 L. il y en a 2 fois plus.</p>	<p>Gilles a 8 fois plus de billes que Claude. Gilles a 240 billes. Combien de billes a Claude ?</p>
--	--	--	---	---

Période 3				
Ce que sait faire l'élève	Comment construire la notion ?	Exemples de réussite	Activités favorisant l'automatisation	Exemple de problèmes, d'activités
Ajouter ou retrancher 9, 11 à un nombre quelconque	<p>Pour 9 : C'est faire comprendre que c'est ajouter une dizaine (10) puis enlever 1 ou retrancher une dizaine (10) et ajouter 1.</p> <p>Pour 11 : C'est faire comprendre que c'est ajouter une dizaine (10) puis ajouter 1 ou retrancher une dizaine (10) et enlever 1.</p>	<p>143 + 9 = 152 car $143 + 10 = 153$ et $153 - 1 = 152$</p> <p>256 + 11 = 267 car $256 + 10 = 266$ et $266 + 1 = 267$ Ou c'est ajouter 1 dizaine et 1 unité $256 + 10 + 1 = 267$</p>	<p>Jeu du Furet : Donner le résultat qui suit. Donner les 3 résultats qui suivent. (ex : ajouter 9 : l'enseignant ou un élève a dit 143, le suivant doit dire 152, 161, 170)</p>	<p>Lucas a 34 ans combien en aura t-il dans 11 ans ?</p> <p>Martine a 9 ans de moins que Lucas. Quel âge à Martine ?</p>
Complément à l'unité supérieure d'un nombre décimal à un chiffre après la virgule	<p>Un lien peut être fait avec les activités de complément à 10 (à 100 si travail sur les 100èmes). Considérer que 8,2 pour aller 9 c'est comme 8 et 2 dixièmes pour aller à 8 et 10 dixièmes. Les nombres doivent être dictés 8 unités et 2 dixièmes puis 8 virgule 2.</p>	<p>8 virgule 2 pour aller à 9 c'est : 8 dixièmes car Manque 8 dixièmes pour faire à 10 dixièmes et arriver à 9 (unités).</p>	<p>Combien ajouter à 45,4 pour arriver à 46 ?</p>	<p>Le jardinier de musée souhaite fleurir toute l'allée de 23mètres. Il a planté des fleurs sur 22,1mètres. Quelle distance lui reste-t-il à fleurir ?</p>
Trouver le quotient et le reste de divisions simples	<p>Découverte : Possibilité d'utiliser les problèmes de distribution. Les procédures de résolution peuvent être variés dans un premier temps (dessin, comptage, addition, soustraction essais de produits... (automatisation) mais cela doit amener les élèves à chercher le calcul direct en cherchant à l'aide des tables de multiplication combien de fois le quotient dans le nombre. Contrôle des résultats possibles par un calcul du type $(bxq) + r = a$.</p>	<p>7 dans 59 ? 8 et reste 3 car il y a 8 fois 7 dans 59 et il reste 3.</p>	<p>Combien de fois 6 dans 45 ? Combien de fois 8 dans 92 ?</p>	<p>Un fermier à 53 œufs. Combien peut-il remplir de boîte de 6 ? Combien d'œufs restera-t-il ?</p> <p>Un terrain carré a pour périmètre 4800 mètres. Quelle est la longueur d'un côté ?</p>
Multiplier par 15, 50, 150, 500	<p>*Pour multiplier par 5 ou 50 : faire comprendre qu'il faut multiplier 10 (pour 5) et par 100 (pour 50) puis diviser par 2 (ou multiplier la moitié du nombre par 10 ou 100)</p> <p>*Pour multiplier par 15, ou 150 : c'est ajouter la moitié du nombre et multiplier par 10, (ou par 100 pour 150)</p>	<p>24 x 5 c'est multiplier 24 par 10 et diviser le résultat par 2. → $24 \times 5 = 120$ car $24 \times 10 = 240$ et $240 \div 2 = 120$ (Ou $24 \div 2 = 12$ et $12 \times 10 = 120$) *$68 \times 5 = 3400$ car $68 \times 10 = 6800$ et $6800 \div 2 = 3400$</p>	<p>Ecrire le résultat de : 48×5 $36 \times 50 / 82 \times 50$ 54×15 12×150</p>	

	(ou multiplier le nombre par 10 et ajouter la moitié du résultat).	* $42 \times 15 = 630$ car $42 + 21 = 63$ et $63 \times 10 = 630$ ou $42 \times 10 = 420$ et $420 + 210 = 360$ (car 42×5 est la moitié de 42×10)		
Estimer un ordre de grandeur.	A partir d'un calcul approché, apprendre à indiquer l'approximation d'un résultat. Apprendre à remplacer chaque terme par un nombre proche et permettre facilement un résultat approximatif. Pour contrôler la vraisemblance d'un résultat ou l'anticiper.	* $19 + 29 + 39 =$ environ 90 car $19 \rightarrow 20 / 29 \rightarrow 30 / 39 \rightarrow 40$ Et $20 + 30 + 40 = 90$. * $1012 - 796 =$ environ 200. * $293 + 103 + 394 =$ environ 800 $293 \rightarrow 300, 103 \rightarrow 100, 394 \rightarrow 400$ $300 + 100 + 400$ * $48 \times 19 =$ environ 1000	Parmi plusieurs propositions, indiquer l'approximation la plus évidente. « Pour chaque calcul trouve le résultat dont il est le plus proche : $548 + 54 \rightarrow 600, 1000, 500$ $869 - 72 \rightarrow 800, 1000, 700$ Donne un ordre de grandeur pour : $182 + 249$	Avec 800€, Lisa peut acheter une console à 567€ avec un jeu à 75€. Vrai ou faux ? Vrai ou faux : 607×508 est plus grand que 300 000 ?
Multiplier par 10, 100, 1000	Faire percevoir que lors de la multiplication par 10, 100, 1000, que chaque chiffre à une valeur 10 fois (100, 1000 fois) plus grande. (montrer le déplacement des chiffres vers la gauche).	L'élève calcule des produits ou des divisions de type : 45×100 ; $3,6 \times 100$; $3,06 \times 100$; $56 : 100$; $3,06 : 100$; 24×50 ; $2,4 \times 50$		
Diviser par 10, 100, 1 000 (quotient décimal)	Il est important de faire constater lors de la manipulation que quand on divise par 10 (100 ou 1000), les chiffres changent de valeur (montrer le déplacement des chiffres vers la droite). NB : La règle de la virgule ne devient un constat qu'après la compréhension du changement de rang.	Diviser 23 par 10 revient à transformer 2 dizaines et 3 unités en 2 unités et 3 dixièmes, d'où le résultat 2,3.	364 divisé par 10 $45,3$ divisé par 10 $2569 : 100$	Le bus scolaire mesure 46 mètres de long. Christophe a réalisé une maquette du bus qui est 10 fois plus petite. Quelle est la longueur de la maquette du Bus ? Combien de sac de 100 billes peut-on remplir avec 365984 billes ? Combien de billes ne seront pas dans un sac ?
Diviser un nombre de 3 ou 4 chiffres par un nombre à un chiffre avec ou sans reste	Avoir une connaissance des tables de multiplication. Utiliser les propriétés de l'opération pour trouver le quotient et le reste.	Il effectue des calculs tel que $368 \div 2$; $500 : 2$; $1\ 200 : 5$; $927 : 9$; $927 : 3$		Avec 2 billes de plus, Luc aura 3 fois moins de billes que Marc qui en a 123. Combien Luc a-t-il de billes ?
Conversion de mesures d'aires	Faire comprendre que le passage d'une unité d'aire à l'autre suppose au augmentation 100 fois grande ou 100 fois plus petite. A partir du tableau de conversion, faire remarquer que chaque unité contient 2 rangs de virgule (2 zéros).	Exprimer l'aire en fonction de l'unité demandée : $1\text{m}^2 = 100\text{dm}^2$ $1\text{mm}^2 = 0,01\text{cm}^2$	Indique l'aire en fonction de l'unité demandée : 15km^2 en m^2 Vrai ou faux : $42\text{cm}^2 = 4,2\text{dm}^2$	Le gérant d'une galerie d'art de 138dam^2 veut recouvrir le sol avec de la moquette. Le magasin de bricolage, ne fournit de la moquette qu'en m^2 . Indique en m^2 la surface de la galerie d'art.

<p>Additions et soustractions de 2 nombres décimaux</p>	<p>Insister sur l'intérêt qu'il y a à s'appuyer sur la signification des chiffres dans l'écriture, donc traduire en unité, dixième et centièmes.</p>	<p>1,8 + 0,4 est traduit en 1 unité 8 dixièmes plus 4 dixièmes, -soit une 1 unité plus 12 dixièmes -ou 2 unités et 2 dixièmes car 10 dixièmes est égal à une unité.</p> <p>Il utilise des procédures de calculs telles que $1,2 + 27,9 + 0,8 = 27,9 + 2$</p>	<p>7 dixièmes plus 9 dixièmes ; 2 virgule 5 moins 0 virgule 3 ; $35,4 + 20, 8$</p>	<p>Sur une étagère de 152,6cm de longueur, des livres occupent 72,7 cm. Quelle est la longueur de l'étagère qui est vide ?</p>
<p>Additions et soustractions de 2 nombres décimaux et ordre de grandeur</p>	<p>Apprendre à remplacer chaque terme par un nombre proche et permettre facilement un résultat approximatif. Pour contrôler la vraisemblance d'un résultat ou l'anticiper.</p>	<p>* $14,3 + 29,9 + 39,5 =$ environ 85 car $14,3 \rightarrow 15 / 29,9 \rightarrow 30 / 39,5 \rightarrow 40$ Et $15+30+40 = 85$.</p>	<p>Parmi plusieurs propositions, indiquer l'approximation la plus évidente. « Pour chaque calcul trouve le résultat dont il est le plus proche : $48,2+54,8 \rightarrow 100, 90, 950$ Donne un ordre de grandeur pour : $18,2 + 24,9$</p>	<p>Avec 50€, Martine peut acheter un livre à 24,5€, des feutres à 8,9€ et un sac à 22,5€ ? vrai ou faux</p>

Progression P4	Comment construire la notion ?	Exemples de réussite	Activités, procédures	Exemple de problèmes, d'activités
Soustraire un nombre décimal d'un entier	Calcul en ligne permettant de mettre en évidence les décompositions des nombres en unités décimales Utilisation de différentes représentations des nombres décimaux (en mettant en relation fraction décimale, nombre à virgule et unités de numérations) pour rendre plus aisé le calcul	$5 - 3,2 = 1,8$	Jalonnement $2 - 0,3 = 2 - 0,5 + 0,2 = 1,5 + 0,2 = 1,7$ Traiter les 2 nombres en les écrivant dans la même unité de numération : $2 - (3/10) = 2 \text{ unités} - 3 \text{ dixièmes} = 20 \text{ dixièmes} - 3 \text{ dixièmes} = 17 \text{ dixièmes} = 17/10 = 1,7$	Il faut ajouter ____ dixièmes à 29,4 pour faire 30 Il faut ajouter 4 dixièmes à ____ pour faire 56 1,1 pour aller à 2 → ____ 4 € moins 0,80 € est égal à ____ Je donne 5 € pour acheter un gâteau à 4,40 €. On a ____ €
Arrondir un nombre décimal à l'entier le plus proche	Utilisation de la droite graduée pour visualiser les écarts Calcul des compléments	Quel est l'entier le plus proche de 67,48 ? Quel est l'entier le plus proche de 67,72 ?	Calcul de compléments Considérer la valeur du premier chiffre après la virgule : De 0 à 4 on prend l'entier inférieur De 5 à 9, on prend l'entier supérieur	Problèmes d'estimation, vérification de la cohérence du résultat d'un calcul Complète les opérations suivantes : $3,37 + ___ = 4$ $___ + 85,51 = 86$
Multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1000 (en s'appuyant sur le sens des nombres et leurs relations : $80 \text{ dixièmes} = 8 \times 10 \text{ dixièmes} = 8$)	Utilisation possible d'unités de surface obtenir une surface 10 fois, 100 fois plus grande puis généralisation de la règle de changement de rang des chiffres du nombre en multipliant.	L'élève calcule des produits de type $3,06 \times 100$; L'élève justifie oralement son résultat en utilisant la règle du changement de rang des chiffres	En multipliant par 10, le chiffre des unités devient le chiffre des dizaines (10x plus grand), En multipliant par 1000, le chiffre des unités devient le chiffre des centaines (100x plus grand) ... Voir CM1 (le glisse nombre)	$0,5 \times 100$ $0,08 \times 1\ 000$ $0,9 \times 100$ $1\ 000 \times 0,09$ $0,004 \times 10$ $0,01 \times 10$ Quel est le prix de 0,3 mètres de corde à 10€/m.
Diviser par 5 un nombre décimal au dixième	Diviser par 5 c'est multiplier par 2 puis diviser par 10	Voir dernière colonne	Diviser par 5 c'est multiplier par 2 puis diviser par 10	$80,4 \div 5 = (80,4 \times 2) \div 10 = 160,8 \div 10 = 16,08$ $65,4 \div 5 = (65,4 \times 2) / 10 = 130,8 / 10 = 13,08$
Estimer un ordre de grandeur	Utilisation de la droite graduée pour visualiser l'arrondi d'un nombre décimal à l'entier le plus proche, à la dizaine, à la centaine ou au millier le plus proche. Le placement approché de nombres sur la droite numérique repérée par des nombres ronds constitue une aide pour	Sans effectuer de calcul, dire si les affirmations sont vraies ou fausses : $264\ 408 : 2 = 264$; $124 \times 314 = 438$; $25,8 \times 100 = 2500,8$	Arrondir à l'entier le plus proche de façons plus ou moins précise (à l'unité, à la dizaine, à la centaine) les deux nombres de départ ou un seul nombre. $264\ 408 : 2 = 264$ Faux car	Voir exemples de réussite

	apprécier l'ordre de grandeurs des nombres et choisir les arrondis appropriés dans un calcul. Donner un arrondi à l'unité, au dixième, au centième près.	Vérifier la vraisemblance d'un résultat après calcul avec les nombres arrondis	260 000 : 2 = 130 000 Faux car 25,8x100 = 2500,8 26x100=2600	
Ajouter ou retrancher 8 et 12	Utiliser les décompositions additives de 8 et 12	Voir colonne de droite	Calcul de l'écart en reculant ou en avançant par bond en passant par 10. 124 + 8 = 124 + 10 - 2 = 132 218 + 12 = 218 + 10 + 2 = 228 + 2 = 230	Voir colonne de gauche
Additionner 2 nombres décimaux (en s'appuyant sur le sens du nombre : 15 dixièmes=1,5)	Calcul en ligne mettant en évidence les décompositions des nombres en unités décimales. Privilégier une lecture signifiante du type « quatre, un dixième et cinq centièmes » ou « quatre et quinze centièmes » ou « quatre cent centièmes et quinze centièmes » soit quatre cent quinze centièmes	Voir colonne de droite	4,8 + 3,7 = 7 + 15 dixièmes = 7 + 1,5 = 8,5 0,3 + 0,8 = 1,1 3 dixièmes + 8 dixièmes = 11 dixièmes	15,6 + 7,5 = ____ 8,6 + 4,7 = ____ 5,5 + ____ = 10 4 = 2,4 + ____ 9,4 = ____ + $\frac{\quad}{10}$
Diviser par 10, 100, 1000 des nombres décimaux (chaque nombre prend une valeur 10 à 1000 fois inférieure)	Utilisation possible d'unités de surface pour obtenir une surface 10 fois, 100 fois plus petite puis généralisation de la règle de changement de rang des chiffres.	47,98 : 10 23,1 : 100 75 : 1000	4,3 ÷ 10 = 4 dixièmes + 3 centièmes Voir CM1 (le glisse nombre)	450 : 10 245,38 : 1 000 450 : 100 7,6 : 10 10 ballons de football identiques pèsent 6kg800. Combien pèse un ballon ? Donne le résultat en grammes
Retrouver les multiples de 0,25	Appui sur les connaissances de base sur les doubles et les moitiés des entiers 25, 50, 75, 100 et sur le fait que les résultats seront 100 fois plus petits. (25 = 100x0,25)	0,25 x 10 = 2,5 donc 0,25 x 5 = 1,25	Utiliser les décompositions multiplicatives des nombres. 0,25 x 20 = 0,25 x 2 x 10 = 0,5 x 10 = 5 Diviser le nombre par 4 ou diviser par 2 puis par 2.	Le prix des grenades au kilo est 8 fois plus élevé que le pris des pommes qui est de 25 cents le kilo. Combien coûte 1 kilo de grenades ?

Progression P5	Comment construire la notion ?	Exemples de réussite	Activités et procédures	Exemple de problèmes, d'activités
Estimer un ordre de grandeur.	Utilisation de la droite graduée Dire si un nombre est plus proche du nombre précédent ou suivant à l'unité, au dixième, au centième près : arrondir Choix du calcul le plus aisé.	Sans effectuer de calcul, trouve les affirmations fausses : $28 - 5,9 = 22,1$ $3 \times 4 \times 25,1 = 1\,225,1$ $125 - 19,2 > 105$ Donner un résultat approché du produit 12×38 ...Le produit 12×81 est-il entre 900 et 1000 ou entre 1600 et 1800 ? Parmi les nombres suivants, quel est le plus proche de 725×37 ? 2680, 27000, 16000, 200000.	Arrondir un nombre ou plusieurs nombres pour calculer de façon plus aisée. En fonction du résultat de l'estimation, juger de la vraisemblance de l'autre résultat si donné.	Voir exemples de réussite
Relations entre certains nombres décimaux : 0, 25 ; 0, 5 ; 0,75 ; 1	Appui sur les relations entre les entiers 25, 50, 75 et 100 déjà mémorisées.		0,25 est le quart de 1, la moitié de 0,5, le tiers de 0,75, utilisation des faits numériques	
Moitié, quart d'un nombre impair	Appui sur les moitiés des moitiés pour trouver le quart.	La moitié de 19 est 9,5, celle de 73 est 36,5...	Diviser par 2 pour obtenir la moitié Appui sur les moitiés des moitiés pour trouver le quart.	Moitié de 3 → _____ Moitié de 9 → _____ $13 : 2 =$ _____ _____ $\times 2 = 21$ Le double de _____ est égal à 63 La moitié de 75 est : _____ $49 \times \frac{1}{2} =$ _____ $25 \times 0,5 =$ _____ $\frac{33}{2} =$ _____
Relations entre certains décimaux : 2,5 ; 5 ; 7,5 ; 10	Appui sur les relations entre les entiers 25, 50, 75 et 100 déjà mémorisées.		5 est le double de 2,5 10 est le double de 5 7,5 est le triple de 2,5	
Ajouter et retrancher des nombres décimaux	Voir période 4			
Somme de 2 décimaux (monnaie, longueurs, masses)	Voir période 4			
Diviser par 1 000	Voir période 4			

Manipuler heures et durées	Voir période 2			Il est 9h45. Quelle heure sera-t-il dans trois quarts d'heure ? Un film d'une durée de 2h15 s'est terminé à 20 heures. A quelle heure a-t-il commencé ?
Complément à l'unité supérieure d'un nombre décimal à deux chiffres après la virgule	Voir période 4 : « arrondir » (en choisissant l'entier supérieur)			
Retrouver une dimension d'un rectangle (relation longueur largeur-périmètre)	Voir période 2			On clôt un pré de forme carrée avec une barrière qui mesure 108 m. Quelle est la mesure d'un côté de ce pré ?
Pourcentage : 50%, 25%, 10%	Le symbole % est introduit dans des cas simples, en lien avec les fractions d'une quantité (50 % pour la moitié ; 25 % pour le quart ; 75 % pour les trois quarts ; 10 % pour le dixième).		Multiplier par 50 et diviser par 100 ou multiplier par 0,5 – le sens de la	Pendant les soldes, un appareil photo qui coûte 128€50 bénéficie d'une réduction de 50%. Quel est son prix ?
Problèmes additifs, de multiplication et de division, de proportionnalité	Réinvestissement des compétences en calcul et numération pour résoudre des problèmes à une ou plusieurs étapes (avec les entiers jusqu'au milliard et/ou des décimaux ayant jusqu'à trois décimales) dans chacun des trois domaines « nombres et calculs », « grandeurs et mesures » et « espace et géométrie ».			