

GUIDE DES SÉANCES

MHM CM1

PERIODE 4

Ce document est soumis au code de la propriété intellectuelle. MHM est une marque déposée. Il ne doit pas être diffusé, transformé, modifié.

Pour toute utilisation en dehors de la classe, écrire à : methodeheuristiquemaths@gmail.com

Attention : ce guide est écrit en vue d'une Edition en 2026. C'est donc un document de travail.

1, NOMBRES, CALCUL ET RESOLUTION DE PROBLEMES

Les nombres entiers

- N1 Comparer et dénombrer des collections en les organisant
- N2 Construire des collections de cardinal donné
- N3 Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération
- N4 connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999
- N5 connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre
- N6 connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre
- N7 comprendre et savoir utiliser les expressions "égal à", "supérieur à", "inférieur à", "compris entre ... et ..."
- N8 comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$
- N9 ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant
- N10 savoir placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée
- N11 savoir reconnaître les multiples de 2, de 5 et de 10 à partir de leur écriture chiffrée
- N12 savoir déterminer si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre entier inférieur ou égal à 10
- N13 savoir déterminer si un nombre entier inférieur ou égal à 10 donné est un diviseur d'un nombre entier donné

Les fractions

- N18 savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée
- N21 additionner et soustraire des fractions
- N22 déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur

Les décimaux

- N23 interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales
- N24 connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes
- N25 placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale
- N26 écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1
- N27 écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10
- N30 passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement
- N31 interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule)
- N32 placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre décimal
- N33 savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal
- N34 Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$

Le calcul mental

Mémoriser des faits numériques

- C1 connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers
- C2 connaître quelques relations entre des fractions usuelles
- C3 connaître l'écriture décimale des fractions usuelles

Utiliser ses connaissances en numération

- C4 ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue

C5 multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000

Apprendre des procédures de calcul mental

C8 ajouter ou soustraire 8,9,18, 19, 28, 29 38 ou 39 à un nombre

C9 multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines

C10 multiplier un nombre entier par 4 ou 8

C11 multiplier un nombre entier par 5

C12 utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à la division dans des cas simples

Les 4 opérations

C13 estimer le résultat d'une opération

C15 poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux

C16 poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

C18 poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre

La résolution de problèmes

R1 résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison"

R2 résoudre des problèmes en deux ou trois étapes

R3 résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape

R4 résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

R5 résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

Algèbre

A1 trouver le nombre manquant à une égalité à trous

A2 déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter

A3 résoudre des problèmes algébriques

A5 identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres

A6 identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive

X

2, GRANDEURS ET MESURES

Les longueurs

GM1 connaître et utiliser les unités de longueurs du millimètre au kilomètre et les symboles associés

GM2 connaître les relations entre les unités de longueurs

GM3 choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur

GM9 résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre

Les masses

GM10 connaître et utiliser les unités de masse du milligramme au kilogramme et la tonne et les symboles associés

GM11 connaître les relations entre les unités de masse

GM12 choisir une unité adaptée pour exprimer une masse

Les contenance

GM16 connaître et utiliser les unités de contenance du millilitre à l'hectolitre et les symboles associés

GM17 connaître les relations entre les unités de contenance

GM18 choisir une unité adaptée pour exprimer une contenance

GM19 comparer des contenance

Les aires

GM20 comparer les aires de différentes figures planes

GM21 déterminer des aires

Les durées

- GM26** lire l'heure sur une horloge à aiguilles
- GM27** positionner les aiguilles d'une horloge correspondant à une heure donnée en heures et minutes
- GM29** résoudre des problèmes à une ou deux étapes impliquant des durées

X

3. ESPACE ET GEOMETRIE

Géométrie plane

- EG1** utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes
- EG2** utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas
- EG3** connaître les codes usuels utilisés en géométrie
- EG5** reconnaître et utiliser la notion de perpendicularité
- EG9** reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé, uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas
- EG11** reconnaître si une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie
- EG12** compléter une figure pour la rendre symétrique par rapport à une droite donnée, horizontale ou verticale
- EG13** construire sur du papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite verticale ou horizontale

Repérage dans l'espace

- EG24** résoudre des problèmes portant sur des assemblages de cubes

4. Organisation, gestion de données / Probabilités

Gestion des données

- OGD1** recueillir des données et produire un tableau, un diagramme ou un ensemble de points dans un repère pour les représenter
- OGD2** lire et interpréter les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe
- OGD3** résoudre des problèmes en une ou plusieurs étapes en utilisant les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe

5. PROPORTIONNALITE

- PROP10** identifier une situation de proportionnalité
- PROP11** savoir résoudre un problème de proportionnalité

Au cours de cette période, les élèves vont en particulier :

- >réactiver les savoirs de la période précédente ;
- >travailler les compétences (lire, écrire, représenter, comparer, ordonner, encadrer) sur les nombres jusqu'à 999 999;
- >manipuler les fractions décimales et les nombres décimaux ;
- >mémoriser des faits numériques ;
- >revoir les techniques opératoires (addition, soustraction, multiplication, division) ;
- >découvrir et utiliser la stratégie C7 en calcul mental et P5 en résolution de problèmes et revoir toutes les stratégies précédentes;
- > comprendre la règle de suites de motifs, résoudre des équations en algèbre et comprendre la notion de proportionnalité
- > découvrir et s'entraîner aux notions de symétrie, de droites perpendiculaires et d'aire d'une figure.
- >travailler avec les grandeurs et mesures pour convertir d'une unité l'autre, résoudre des problèmes de périmètre.
- > Lire et interpréter des tableaux à double entrée, des diagrammes en barre.

SEMAINE 18

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S69	la suite des nombres	Multiplier par 10, 100 ou 1000	Problèmes additifs / multiplicatifs	Algèbre : équations / Numération
S70	Les nombres décimaux	La division posée	Problèmes additifs / multiplicatifs	Les nombres décimaux : la cible / Les opérations posées
S71	Les nombres décimaux	Les tables de multiplication - La multiplication posée	Problème en image 5	Décimaux et mesures de longueur / Numération
S72	Les grandeurs et mesures	Mémomaths 10 / Calculer rapidement	Problème en image 6	Problèmes de périmètre / Problèmes d'assemblage

Préparation

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S69	 Cahier de leçons  Problemus 2 (pb 7-8)  Numerus 2	 RIT S69  APP S69
S70	 Matériel de numération  Cahier de leçons  Problemus 2 (pb 9-10)	 APP S70
S71	 Cahier de leçons  Numerus 2	 RP S71
S72	 Mémomaths 10  Super calculus (ex 5)  1 feuilles A4 blanche par élève  Problèmes d'assemblage	 RP S72

Ce qu'il faut savoir

Objectif de la période et gestion de la difficulté scolaire

La période 4 apporte son lot de nouveautés : poursuite de l'algèbre, travail sur la proportionnalité, approfondissement sur les nombres décimaux. De nombreuses compétences sont revues, entraînées, mises en œuvre dans d'autres typologies d'exercices ou des contextes différents pour permettre aussi de développer la flexibilité. Pour l'enseignant, une attention particulière peut être portée sur les élèves les plus en difficulté. Nous suggérons de porter l'attention sur deux points :

- un **enseignement explicite** : présenter clairement l'objectif, modéliser une stratégie pas à pas, puis accompagner l'élève dans la pratique avec des feedbacks immédiats et précis. Les tâches doivent être graduées et offrir de nombreuses réussites pour entretenir la motivation.

- la **dimension psychologique**, au travers de la confiance en soi qui se construit en valorisant les efforts, en soutenant un état d'esprit de développement et en évitant les comparaisons entre élèves. Un climat sécurisant, des attentes élevées mais réalistes, et des activités régulières mettant l'élève en réussite favorisent des progrès durables.

Multiplier par 10, 100 ou 1 000 : une difficulté didactique sous-estimée

Alors que les élèves multiplient par 10, 100 ou 1 000 avec facilité depuis le cycle 2, les élèves vont être confrontés à une difficulté lorsque les nombres deviennent plus grands. Cela révèle une compréhension conceptuelle fragile. Bien qu'on leur dise de ne pas le faire, beaucoup d'élèves mobilisent « leur » règle consistant à ajouter un ou des zéros de façon mécanique, sans compréhension. Cela va se traduire par des difficultés à anticiper le résultat et des erreurs lorsque le nombre comporte déjà des zéros ou qu'il devient trop long. Les élèves traitent alors l'opération comme une concaténation de chiffres, sans comprendre que chaque chiffre change de rang. Lorsque les nombres s'allongent, plusieurs phénomènes cognitifs apparaissent : surcharge de la mémoire de travail (plus de chiffres à gérer simultanément), perte de repères dans le tableau de numération et difficulté à maintenir une représentation stable des unités, dizaines, centaines, milliers, etc.

il faut une **coordination spatiale et conceptuelle** : chaque chiffre se déplace d'un ou plusieurs rangs vers la gauche, ce qui modifie sa valeur tout en conservant son identité. Sans un travail explicite sur cette idée, l'élève reste dans une logique de surface.

Pour dépasser ces difficultés, plusieurs principes sont essentiels :

- **Ancrer la multiplication par 10, 100 ou 1 000 dans la numération**, et non dans un « truc » opératoire.
- Travailler en verbalisant systématiquement : « ce chiffre valait ..., maintenant il vaut ... », avec ou sans tableau de numération

- Multiplier les situations de **comparaison et d'estimation** : « le résultat doit-il être plus grand ou plus petit ? pourquoi ? »
- Faire manipuler (glisse-nombres).

Devoirs

Séance 69	Revoir la leçon 5.  > Fiche 12
Séance 70	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 71	S'entraîner à calculer avec la stratégie de calcul 1.  > Fiche 8
Séance 72	S'entraîner à calculer avec la stratégie de calcul 2.  > Fiche 9

P4 - Séance 69

La suite des nombres

⌚ 10'

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999. Savoir placer des nombres sur une demi-droite graduée.

- Afficher le diaporama  **RIT S69**. Faire collectivement la première situation qui prend le temps d'identifier la valeur de chaque graduation. Expliquer qu'ils doivent le faire par eux-mêmes ensuite puis noter le nombre demandé.
- Corriger chaque situation en explicitant la valeur de la graduation.

Multiplier par 10, 100 ou 1 000

⌚ 15'

Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000.

- Dictée les calculs suivants, que les élèves font dans le cahier :

$$3\ 520 \times 10 = \quad 10 \times 7\ 624 = \quad 17\ 435 \times 10 = \quad 10 \times 9\ 235 = \quad 874 \times 100 =$$

$$196 \times 100 = \quad 3\ 172 \times 100 = \quad 1\ 000 \times 78 = \quad 1\ 000 \times 817 = \quad 1\ 000 \times 901 =$$

Laisser 45 s par calcul.

- Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie et en utilisant un tableau de numération si besoin pour montrer les changements de classe.
- Demander ensuite aux élèves de relire pendant le temps restant la page **Je mémorise les doubles et moitiés (partie 2)** du  **Cahier de leçons**.

Infos C'est une réactivation de la stratégie C4, avec des nombres plus grands (cf. « ce qu'il faut savoir » page X).

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes en deux ou trois étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape.

- Énoncer le problème suivant : *Le camion transporte 15 palettes contenant chacune 100 sacs de sable. Combien y a-t-il de sacs dans le camion ?* Laisser les élèves chercher 2 min. Corriger et expliciter la réponse qui ne nécessite pas de calculs.
- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Problemus 2** et doivent faire les **problèmes 7 et 8**. Rappeler la démarche, la nécessité d'identifier le type de problèmes. Lire les deux problèmes puis laisser les élèves chercher. Corriger individuellement.

Infos Les problèmes doivent être résolus rapidement : ils ne présentent pas de difficulté, à du mot « capacité » qu'il faudra peut-être expliquer. Il s'agit d'entraîner l'autonomie des élèves dans la démarche, y compris à trouver leur propre solution face à un mot incompris.

Algèbre : équations – Numération

⌚ 30'



APP S69



Numerus 2

Trouver le nombre manquant à une égalité à trous. Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter. Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Savoir placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée.

• Rappeler : *Dans certains problèmes, il y a un nombre qu'on ne connaît pas encore. On l'appelle l'inconnue. Trouver ce nombre, c'est résoudre une équation, c'est-à-dire une phrase de maths où les deux côtés doivent valoir la même chose.*

• Afficher le diaporama  **APP S69**. Lire la question et expliciter l'écriture. Rappeler le rôle des parenthèses : on commence par calculer ce qui est dans la parenthèse. Laisser les élèves chercher 3-4 min puis corriger collectivement à partir du diaporama. En corrigeant, expliquer que la lettre N permet de représenter ce qu'on cherche, comme le symbole « □ ».

• Résoudre collectivement la deuxième situation en explicitant la nécessité de convertir d'abord puis de passer à la division.

Différenciation Si les élèves sont en difficulté pour comprendre le passage à la division, revenir à la notion d'équilibre : il faut le même poids de chaque côté : $L + L + L + L = 22\ 000$.

• Afficher la dernière situation. Les élèves recopient puis cherchent en autonomie dans leur cahier. La correction est individuelle.

• Les élèves avancent à leur rythme dans le mini-fichier  **Numerus 2**. La correction est individuelle.

P4 - Séance 70

Les nombres décimaux

⌚ 10'

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

- Demander aux élèves de compléter sur leur ardoise ou dans leur cahier l'égalité (à écrire au tableau) : $\frac{438}{100} = \dots + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100} = \dots, \dots$

Corriger à partir du **matériel de numération**.

- Procéder de même avec les fractions : $\frac{845}{100}$; $\frac{59}{100}$; $\frac{302}{100}$; $\frac{74}{100}$

Différenciation Les élèves peuvent disposer de matériel de numération si besoin.

La division posée

⌚ 15'

Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre. Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers.

- Rappeler collectivement l'algorithme pour calculer une division posée : *J'analyse le dividende : le quotient aura au maximum le même nombre de chiffres. Puis je partage en commençant par la gauche, les centaines si c'est un nombre à trois chiffres, etc.*

Infos L'objectif n'est pas de refaire sur un exemple mais bien de décomposer, explicitement, avec des mots précis, l'algorithme.

- Les élèves calculent ensuite dans leur cahier les divisions suivantes :

$$805 \div 9 \quad 1\,634 \div 5$$

Ils peuvent utiliser la **leçon**. La correction est individuelle.

Différenciation Prendre en charge les élèves en difficulté pour décomposer avec eux les différentes étapes et analyser ce qui pose problème et comment y remédier.

- Demander ensuite aux élèves de relire pendant le temps restant la page **Je mémorise les doubles et moitiés (partie 2)** du  **Cahier de leçons**.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Problemus 2** et doivent faire les **problèmes 9 et 10**. Lire les deux problèmes puis laisser les élèves chercher. Corriger individuellement.

Infos Accompagner les élèves en difficulté dans la résolution permet d'évaluer leurs difficultés : compréhension du texte, mathématisation de la situation, reconnaissance de la typologie, problème dans le calcul, etc.

 **Matériel de numération**

 **Cahier de leçons**

 **Problemus 2**
(pb 9-10)

P4 - Séance 70

Les nombres décimaux : la cible – Les opérations posées

⌚ 30'



Cahier de leçons



APP S70

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Connaître les relations entre les unités de longueurs. Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux. Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers. Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre.

- Interroger collectivement les élèves sur la **leçon 11** du  **Cahier de leçons**.
 - Afficher le diaporama  **APP S70**. Présenter la cible et expliquer que chaque zone représente une valeur précise. Faire les deux premières situations collectivement en explicitant l'écriture. Les élèves recopient dans leur cahier.
- Les élèves cherchent ensuite les situations individuellement. La correction permet d'expliciter la position de chaque chiffre. Verbaliser explicitement chaque nombre. Par exemple : *Le nombre représenté par l'ensemble des marques est 4 unités et 9 centièmes. Il n'y a pas de dixièmes, ce qui se représente avec le zéro juste après la virgule pour indiquer l'absence de dixième.*

- Demander ensuite aux élèves de calculer les opérations suivantes dans leur cahier (les écrire au tableau en ligne) :

$$12\ 179 + 2\ 513$$

$$24\ 325 - 3\ 157$$

$$827 \times 4$$

$$653 : 4$$

Ils ont le choix de poser ou de calculer en ligne selon ce qui leur semble le plus efficace.

Infos Les élèves ont besoin d'entraînement régulier pour être efficaces en résolution de problème.

Différenciation Proposer des outils d'aide à la pose pour les élèves les plus en difficulté et autoriser le recours à la leçon et aux tables si besoin.

P4- Séance 71

Les nombres décimaux

⌚ 10'

Matériel de
numération

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

- Demander aux élèves de compléter sur leur ardoise ou dans leur cahier l'égalité (à écrire au tableau) : $3,25 = \dots + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{100}$

Corriger à partir du **matériel de numération** et verbaliser sous la forme : *3 unités et 25 centièmes*.

- Procéder de même avec les nombres décimaux : **1,45 ; 2,18 ; 3,05 ; 0,59**.

Différenciation Les élèves peuvent disposer de matériel de numération si besoin.

Les tables de multiplication – La multiplication posée

⌚ 15'



Cahier de leçons

Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers.

- Les élèves prennent la fiche élève  **Fiche de suivi des tables de multiplication**. Les élèves s'interrogent en binômes sous la forme de leur choix.
- Les élèves doivent ensuite poser et calculer dans leur cahier :

$$215 \times 14 = \quad 347 \times 25 = \quad 7\,201 \times 8 =$$

Les élèves peuvent utiliser la **leçon 11** du  **Cahier de leçons** pour reprendre l'algorithme.

Différenciation Proposer aux élèves les plus rapides d'autres opérations à poser. Pour les élèves les plus en difficulté, les accompagner pour redécomposer l'algorithme, quitte à utiliser du matériel pour expliciter le sens de chaque étape.

Problème en image 5

⌚ 15'

Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

- Afficher le diaporama  **RP S71**. Expliquer les deux questions et formuler collectivement les phrases réponses attendues (à noter au tableau). Rappeler : *Il faut se servir de l'image. Vous allez d'abord réfléchir par deux pendant 5 min. Puis quand je dirai stop, vous continuerez à chercher seuls. Je veux l'explication et la réponse dans le cahier de maths.*

- Corriger collectivement en utilisant les informations dans la correction du diaporama.

Différenciation La 2^e question étant complexe, il est possible de la commencer collectivement pour laisser ensuite les élèves chercher.

P4 – Séance 71

Décimaux et mesures de longueur – Numération

30'



Nombres 2

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Connaître les relations entre les unités de longueurs. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre.

• Ecrire au tableau : **12,5 m = ... cm** et demander aux élèves de compléter. Laisser les élèves chercher en binômes, sur l'ardoise pendant 1-2 min.

• Corriger collectivement en explicitant la conversion : *On passe d'une unité « grande » (le mètre : montrer si besoin la règle du tableau) à une unité « petite (le centimètre = largeur d'un ongle adulte). Donc le nombre obtenu sera plus grand. Je me souviens que dans un mètre, il y a 100 centimètres. 12,5 m c'est 12 mètres et 0,5 mètres d'après ce qu'on a appris sur les décimaux.*

Je sais convertir 12 mètres en centimètres : $12\text{ m} \times 100 = 1\,200\text{ cm}$ et 0,5 m c'est 5 dixième de mètres, c'est-à-dire 5 dm, c'est-à-dire 50 centimètres.

Donc au total : $12,5\text{ m} = 1\,250\text{ cm}$

Infos L'élève doit intégrer quelle est l'unité de référence pour comprendre ce que représente la virgule. On pourrait utiliser un tableau de conversion, avec les réservées soulignées dans le « ce qu'il faut savoir » page... ;

• Demander ensuite aux élèves de compléter : **13 cm = ... m**. Laisser les élèves chercher en binômes, sur l'ardoise pendant 1-2 min.

• Corriger collectivement en explicitant: *ici c'est l'inverse : je passe d'une petite unité à une plus grande. Le nombre obtenu sera donc plus petit. 1 centimètre c'est cent fois plus petit qu'un mètre. C'est un centième d'un mètre. Donc 13 centimètres c'est 13 centièmes de mètres :*

$$13\text{ cm} = 13\text{ cm} = \frac{13}{100}\text{ m} = 0,13\text{ m}$$

Lorsqu'on parle d'unités de mesure, la virgule sert à désigner où se trouve l'unité. Dans 0,13 m, le "0" indique qu'il y a 0 mètre entier, le "1" indique 1 décimètre (10 cm) et le "3" indique 3 centimètres.

• Demander ensuite aux élèves de réaliser les conversions suivantes dans leur cahier :

$$24,7\text{ m} = \dots\text{ cm} \quad 254,7\text{ m} = \dots\text{ dm} \quad 75,80\text{ m} = \dots\text{ mm} \quad 150\text{ mm} = \dots\text{ m}$$

• Les élèves avancent à leur rythme dans le mini-fichier  **Nombres 2**. La correction est individuelle.

P4 - Séance 72

Les grandeurs et mesures

⌚ 10'

Connaitre et utiliser les unités mètre, décimètre, centimètre, millimètre, kilomètre et les symboles associés. Connaitre les relations entre les unités de longueur. Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur. Connaitre les relations entre les unités de masse. Choisir une unité adaptée pour exprimer une masse.

- Dire aux élèves : *Théo annonce qu'il a pesé son chien et que celui-ci pèse 23 500 grammes*. Noter l'information au tableau puis interroger les élèves et écouter leurs propositions : Est-ce que cette unité est adaptée ? quelle unité choisir ? Une fois le consensus fait, demander aux élèves de réaliser la conversion.

- Corriger : $23\,500\text{ g} = 23,5\text{ kg}$ en explicitant la procédure comme à la séance 70.

- Procéder de même pour la situation (questions et conversion) : *Juliette dit que sa petite sœur mesure 0,08 dam*.

Infos Ces situations simples en apparence sont au croisement des compétences en grandeurs et mesures, et de la compréhension des nombres décimaux.

Mémomaths 10 / Calculer rapidement

⌚ 15'

Connaitre des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.

- Distribuer la fiche élève  **Mémomaths 10**. Rappeler le principe. Lancer le chronomètre et ramasser la fiche au terme de la minute prévue.

- Les élèves prennent ensuite le  **Super calculus** et réalisent l'exercice 5. La correction est individuelle.

Infos Cet exercice permet de faire un point sur la maîtrise de la technique de la division posée. L'opération est déjà posée.

Problème en image 6

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Connaitre les relations entre les unités de masse.

- Afficher le diaporama  **RP S72**. Expliquer les deux questions et formuler collectivement les phrases réponses attendues (à noter au tableau).

- Corriger collectivement en utilisant les informations dans la correction du diaporama.

Différenciation Ce temps de recherche peut être remplacé directement par une recherche dans la boîte à énigmes.

 **Mémomaths 10**

 **Super calculus (ex 5)**

 **RP S72**

P4 - Séance 72

Problèmes de périmètre – Problèmes d'assemblage

⌚ 30'

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes. Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé, uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas. Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane. Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre. Résoudre des problèmes portant sur des assemblages de cubes.



1 feuilles A4
blanche par élève



Problèmes
d'assemblage 1

- Distribuer à chaque élève une **feuille blanche**. Expliquer la consigne : Il faut tracer deux rectangles différents mais ayant chacun un périmètre de 24 cm. Expliciter qu'il faut d'abord trouver les mesures de longueur et de largeur du rectangle. Montrer comment raisonner en choisissant une longueur de 10 cm et que cela impose alors une largeur de 2 cm. Les élèves cherchent d'abord en binômes d'autres valeurs. Puis ils tracent individuellement.

La correction est individuelle.

Différenciation Proposer d'autres situations problèmes similaires aux élèves les plus rapides, sur feuille blanche ou dans le cahier en utilisant le quadrillage comme unité de mesure. Pour les élèves les plus en difficulté, analyser la difficulté et proposer une aide. Par exemple : placer un premier point, utiliser un papier quadrillé, etc.

- Distribuer aux binômes d'élèves le lot de cubes. Demander aux élèves de créer une construction en trois dimensions utilisant les cubes. Laisser 3-4 min.
- Faire une mise en commun consistant à comparer les productions : hauteur, largeur, « trous » visibles ou non, etc.
- Distribuer la fiche élève  **Problèmes d'assemblage 1**. Expliquer la consigne en demandant aux élèves de commencer par travailler sur la fiche puis de reproduire la construction avec les cubes pour vérifier leur réponse.

La correction est individuelle.

Infos Ces problèmes d'assemblage qui ont l'air simple renvoient en fait à une difficulté réelle : le passage de la 2D à la 3D en décodage de l'image. L'enfant doit comprendre que certains cubes sont "cachés" mais nécessaires pour soutenir ceux qui sont visibles en hauteur. L'obstacle didactique est que l'élève risque en premier lieu de ne compter que ce qu'il voit. L'élève qui rentre dans une démarche de « géomètre » sera lui dans un raisonnement logique de déduction que certains cubes ne sont pas visibles mais indispensable pour l'équilibre / la cohérence de la construction.

SEMAINE 19

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S73	Valeur des chiffres dans un nombre décimal	La cible des nombres décimaux	Associer un schéma à un énoncé de problème	Placer un nombre décimal sur une droite graduée / Multiplier et diviser
S74	Additionner / Soustraire des fractions décimales	Calculs mélangés	Associer un schéma à un énoncé de problème	Placer un nombre décimal sur une droite graduée / Multiples et diviseurs
S75	Intercaler des nombres décimaux	Chronomaths 11 / Multiples et décompositions	Problèmes additifs / multiplicatifs	La proportionnalité / Numération
S76	Indiquer l'heure	La cible des nombres décimaux	Problèmes additifs / multiplicatifs	La symétrie

Préparation

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S73	1 cible plastifiée par élève  Droite graduée  Cahier de leçons Super calculus	 RIT S73  CM S73  RP S73  APP S73
S74	 Cahier de stratégies  Calculs 6 Petite et grande droite graduée plastifiée  Cahier de leçons  Les nombres en chaîne	 RP S74  APP S74
S75	 Chronomaths 11  Correction Chronomaths  Cahier de leçons  Problemus 2 (pb 11-12) Matériel de numération  Numerus 2	 APP S75
S76	Horloge  Positionner les aiguilles  Cible décimaux  Les experts géomètres (ex 1-2)  Symétrie	 APP S76

Ce qu'il faut savoir

Intercaler, encadrer des nombres décimaux

Intercaler un nombre décimal entre deux autres, c'est trouver un nombre strictement compris entre ces deux valeurs. Par exemple, entre 1,8 et 1,9, on peut intercaler 1,85. Le nombre 1,85 est alors encadré par 1,8 et 1,9. Cette notion mobilise fortement la représentation de la droite numérique et suppose que l'élève ait construit une compréhension fine de la continuité des nombres décimaux.

Cet apprentissage est plus complexe qu'il n'y paraît, car il met en évidence une rupture conceptuelle majeure entre les nombres entiers et les nombres décimaux. Avec les nombres entiers, les élèves ont l'habitude de penser la suite numérique comme une succession discrète : entre 1 et 2, « il n'y a rien ». Cette conception devient un obstacle lorsqu'ils abordent les nombres décimaux. En effet, entre deux nombres décimaux distincts, il est toujours possible d'en intercaler une infinité d'autres. Par exemple, entre 1,9 et 2, on peut placer 1,91, 1,95, 1,99, mais aussi 1,901, 1,905, etc.

Les difficultés rencontrées par les élèves tiennent souvent à une lecture erronée des écritures décimales : ils comparent les nombres comme des entiers juxtaposés (pensant par exemple que 1,12 est plus grand que 1,3 parce que 12 est plus grand que 3), sans prendre en compte la valeur positionnelle des chiffres. L'enjeu didactique est donc de faire comprendre que les nombres décimaux ne forment pas une suite « à pas fixes », mais un ensemble dense, dans lequel l'intercalation est toujours possible. Le travail sur l'encadrement, l'intercalation et la représentation sur une droite graduée (avec le matériel visant à symboliser l'effet « zoom ») est alors essentiel pour aider les élèves à construire progressivement la notion de continuité numérique.

Devoirs

Séance 73	Revoir la leçon 7.  > Fiche 16
Séance 74	S'entraîner à calculer avec la stratégie C4.  > Fiche 15
Séance 75	Revoir la leçon 6.  > Fiche 14
Séance 76	S'entraîner à calculer avec la stratégie C5.  > Fiche 19

P4- Séance 73

Valeur des chiffres dans un nombre décimal

⌚ 10'



RIT S73

Connaitre et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal.

- Afficher le diaporama  **RIT S73**. Lire la 1^{re} devinette. Afficher les trois solutions possibles. Les élèves répondent sur leur ardoise. Corriger en relisant la devinette, en revenant aux fractions décimales si besoin. Après la correction, demander oralement aux élèves de nommer la partie entière et la partie décimale du nombre
- Procéder de même avec les devinettes suivantes.

La cible des nombres décimaux

⌚ 15'



CM S73

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule).

- Afficher le diaporama  **CM S73**. Lire collectivement la valeur de chaque zone. Faire collectivement le premier exemple : il s'agit ici de trouver où placer les marques en connaissant le total atteint. Distribuer une **cible** par élève.
- Faire chaque situation en laissant 1 min aux élèves pour manipuler la cible et formaliser l'écriture mathématique dans leur cahier ou sur l'ardoise. Corriger à partir du diaporama. Verbaliser la partie entière et la partie décimale. Par exemple : *Dans 7,26, 7 est la partie entière et 0,26 ou 26 centièmes est la partie décimale.*

Infos Comme ils l'ont appris avec les nombres entiers, les élèves vont apprendre que le zéro a un rôle fondamental dans un nombre décimal, en indiquant une absence : l'absence de dixième par exemple.

1 cible plastifiée par élève

Associer un schéma à un énoncé de problème

⌚ 15'



RP S73

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

- Afficher le diaporama  **RP S73**. Expliquer la consigne : il faut lire les problèmes et identifier quel schéma permet de construire la solution. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger collectivement en explicitant la stratégie en jeu.
- Les élèves résolvent ensuite les problèmes dans le cahier (ils recopient, ou non, les énoncés). La correction est individuelle.

Infos L'objectif de cette séance est de rebrasser les différentes typologies étudiées depuis le début de l'année, tout en accompagnant l'élève dans une compréhension plus fine. En effet, il ne peut pas se satisfaire de prendre des nombres et de calculer...il doit analyser, réfléchir, tester. Ainsi, même s'ils ne maîtrisent l'opération experte pour le 3^e exercice, ils peuvent être flexibles et tester différentes approches.

P4- Séance 73

Placer un nombre décimal sur une droite graduée • Multiplier et diviser 30'

Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre décimal. Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8. Multiplier un nombre entier par 5. Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre.

- Afficher le diaporama  **APP S73**. Lire les repères de la droite graduée. Identifier la valeur de chaque graduation puis compter collectivement de 0,1 en 0,1 en suivant la droite.

- Distribuer la fiche élève  **Droite graduée**.

- Afficher la première situation du diaporama. Les élèves doivent placer le nombre demandé sur la droite. Corriger à partir du diaporama et justifier que $1,4 = 1,40$.

Afficher ensuite la question suivante et répondre collectivement.

- Procéder de même pour les situations suivantes.

- Les élèves relisent la **leçon 13 : la division posée** puis ils font l'**exercice 6** du  **Super calculus**. La correction est individuelle.

Les élèves font ensuite l'**exercice 7**. La correction est individuelle.

 **APP S73**
 **Droite graduée**
 **Cahier de leçons**
Super calculus

P4 - Séance 74

Additionner / Soustraire des fractions décimales

⌚ 10'

Additionner, soustraire des fractions. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales.

- Demander aux élèves de recopier dans leur cahier et calculer : $\frac{145}{100} + \frac{310}{100}$ en précisant qu'il faut écrire le résultat de deux façons : sous forme d'une fraction décimale puis sous forme d'un nombre décimal. Laisser 1 à 2 min puis corriger collectivement en explicitant la procédure.

- Procéder de même avec les opérations suivantes :

$$\frac{24}{100} + \frac{102}{100} = \dots \quad \frac{324}{100} + \frac{101}{100} = \dots \quad \frac{571}{100} - \frac{19}{100} = \dots$$

Additionner avec les décimaux

⌚ 15'

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.

- Énoncer : *un virgule 2 plus zéro virgule cinq*. Les élèves écrivent à l'ardoise et calculent. Corriger en écrivant au tableau : $1,2 + 0,5 = 1,7$.

- Expliciter : *On ajoute 1 unité entière et deux dixièmes à 5 dixièmes. On regroupe les unités ensemble : 1 unité plus 0 unité, cela fait toujours 1 unité. On regroupe les dixièmes ensemble : deux dixièmes et cinq dixièmes ça fait 7 dixièmes. Le résultat est donc 1 unités et 7 dixièmes, soit 1,7*. Écrire ensuite les deux nombres l'un sous l'autre dans le **tableau de numération décimaux** pour montrer ce qui se passe.

- Distribuer à chaque élève un **tableau numération décimaux**. Énoncer ensuite les calculs suivants que les élèves cherchent à l'ardoise en utilisant leur tableau si besoin :

$$2,4 + 0,3 \quad 1,4 + 0,2 \quad 5 + 0,8 \quad 1,1 + 0,7$$

Corriger en verbalisant et en montrant avec le tableau ce qui se passe.

Différenciation Bien vérifier que les élèves ne mélangent pas la partie entière et la partie décimale, les faire verbaliser et proposer d'autres calculs en cas de réussite.

Tableau numération
décimaux : Classe + 1
par élève

Associer un schéma à un énoncé de problème

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison".
Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape.

- Afficher le diaporama  **RP S74**. Expliquer la consigne : comme à la séance précédente, il faut lire les problèmes et identifier quel schéma permet de construire la solution.

- Les élèves cherchent seuls et résolvent ensuite les problèmes dans le cahier (ils recopient, ou non, les énoncés). La correction est individuelle.

Infos Les élèves connaissent la modalité de travail, on les engage donc sur une phase plus autonome pour évaluer, observer comment ils cherchent, s'approprient la tâche.

 **RP S74**

P4 - Séance 74

Placer un nombre décimal sur une droite graduée - Multiples et diviseurs 30'

Connaitre et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre décimal. Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$.

- Afficher le diaporama  **APP S74**. Lire les repères de la droite graduée puis expliquer « le zoom ». Identifier la valeur de chaque graduation puis compter collectivement de 0,1 en 0,1 en suivant la droite puis de 0,01 en 0,01 sur l'autre extrait de droite.
- Distribuer les **droites graduées plastifiées** : la grande et la petite pour « faire le zoom ».
- Faire collectivement la première situation du diaporama. Expliciter les différentes étapes et le fait qu'on encadre au dixième (on peut faire l'encadrement à l'entier oralement). Les élèves représentent en même temps sur leur droite graduée plastifiée en positionnant la petite au bon endroit.
- Les élèves ont ensuite 1-2 minutes pour chercher les situations suivantes : placer le nombre puis l'encadrer. La correction s'appuie sur le diaporama.

-
- Interroger les élèves sur ce qu'est un multiple, un diviseur (rappel de la **séance 66**).

Montrer la partie **Je mémorise les multiples et décompositions** dans le  **Cahier de leçons**, et expliquer aux élèves qu'il faut les connaître par cœur car ils sont utiles en calcul mental (faire le lien entre les décompositions de 60 et les apprentissages sur l'heure).

- Les élèves ont ensuite 3-4 min pour commencer à mémoriser ces faits numériques.
- Les élèves jouent ensuite au  **Les nombres en chaîne**. Ils jouent à 3 ou à 4.



APP S74

Petite et grande droite graduée plastifiée



Cahier de leçons



Les nombres en chaîne

P4 - Séance 75

Intercaler des nombres décimaux

⌚ 10'

Connaitre et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$.

- Réciter la suite des nombres de 0 à 2 sous la forme d'un jeu du furet en comptant de **0,1 en 0,1**. Ecrire la suite au fur et à mesure au tableau puis la relire collectivement à la fin du jeu.
- Dire ensuite les nombres suivants : **1,5** et **1,6**. Les élèves les écrivent sur l'ardoise en intercalant un nombre entre les deux sous la forme : $1,5 < \dots < 1,6$. Laisser les élèves chercher 1 min. Corriger collectivement en schématisant une droite graduée au tableau (ou réutiliser le diapo APP S74).
- Procéder de même avec **2,7** et **2,9** puis avec **0,2** et **0,3**.

Chronomaths 11 • Multiples et décompositions

⌚ 15'

Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8. Ajouter ou soustraire 8,9,18, 19, 28, 29 38 ou 39 à un nombre. Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples. Multiplier un nombre entier par 5. Savoir déterminer si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre entier inférieur ou égal à 10.

- Distribuer la fiche élève  **Chronomaths 11**. Présenter les calculs : il utilise toutes les techniques liées aux multiplications. Lancer le chronomètre.
- Corriger collectivement à l'aide de la fiche  **Chronomaths correction**. Les élèves se corrigent et notent leur score dans la case prévue en bas à droite. La fiche est collée dans le cahier de maths.

Différenciation On peut redonner un temps pour qu'ils finissent en écrivant d'une autre couleur. Ce Chronomaths peut servir d'évaluation.

- Demander ensuite aux élèves de relire pendant le temps restant la page **Je mémorise les multiples et décompositions** dans le  **Cahier de leçons**.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 2** et doivent faire les **problèmes 11** et **12**. Lire les deux problèmes puis laisser les élèves chercher. Corriger individuellement.

Différenciation Pour accompagner les élèves, il est possible de :

- alléger la partie « calculs » en autorisant des aides ou en changeant les valeurs numériques
- accompagner l'élève sur l'identification du type de problèmes puis le laisser finir seul ;
- proposer une représentation déjà partiellement dessinée...



Chronomaths 11

Correction
Chronomaths

Cahier de leçons

Problemus 2 (pb
11-12)

P4– Séance 75

La proportionnalité • Numération

⌚ 30'

Identifier une situation de proportionnalité. Savoir résoudre un problème de proportionnalité. Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. Comparer des fractions.

- Distribuer le **matériel de numération** aux binômes d'élèves.
- Afficher le diaporama  **APP S75**. Lire les consignes. Laisser les élèves chercher 4-5 min en binômes avec ou sans matériel.
- Faire une mise en commun et expliciter : *quand je passe de 1 étage à 2 étages, j'ai deux fois plus d'étages. J'ai aussi 2 fois plus de cubes. Pour cinq étages, c'est cinq fois plus qu'un seul étage. Est-ce que le nombre de cubes est aussi cinq fois plus grand ? Oui, car $5 \times 10 = 50$.*
- Institutionnaliser : *En mathématiques, on dit que deux choses (deux grandeurs) sont **proportionnelles** quand elles évoluent ensemble de la même façon : si je multiplie l'une par 2, l'autre est aussi multipliée par 2. C'est comme une recette de cuisine ou un prix : c'est **juste et régulier** car chaque unité (chaque étage, chaque objet) est exactement la même.*
- Afficher ensuite la situation suivante du diaporama. La lire et laisser les élèves en discuter en binômes 2-3 min.
- Faire une mise en commun de leurs propositions de réponse. Expliciter ensuite : *On grandit ou on vieillit, mais pas de façon "mathématique" régulière comme nos cubes. Pour les cubes, c'est **proportionnel** car chaque étage ajoute toujours exactement le même nombre de cubes. Pour le saut ou la taille, ce n'est pas proportionnel car cela ne dépend pas d'une règle de multiplication fixe.*
- Afficher ensuite les situations en laissant les élèves répondre individuellement sur leur ardoise par oui ou non. En corrigeant, verbaliser la justification en insistant sur la logique et le sens (est-ce régulier ? Si c'était proportionnel est-il possible d'obtenir ces valeurs-là ?). Trouver la réponse collectivement quand il y a proportionnalité.

Matériel de numération

 APP S75 Numerus 2

- Les élèves avancent ensuite à leur rythme dans le mini-fichier  **Numerus 2** jusqu'à faire trois exercices au maximum. La correction est individuelle.

P4- Séance 76

Indiquer l'heure

⌚ 10'

Positionner les aiguilles d'une horloge correspondant à une heure donnée en heures entières ou en heures et minutes.

Horloge



Positionner les aiguilles

- Distribuer la fiche élève  **Positionner les aiguilles.** Expliquer la consigne : il faut dessiner les aiguilles pour représenter l'heure indiquée. Préciser : *la petite aiguille est en bleu et la grande aiguille est verte. On doit bien les distinguer.*
- Laisser les élèves chercher 5-6 min. Corriger collectivement en montrant avec une horloge et en rappelant la leçon.

La cible des nombres décimaux

⌚ 15'

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule).



Cible décimaux

- Distribuer la fiche élève  **Cible décimaux.** Expliquer la consigne : il s'agit ici de compléter la décomposition du nombre décimal et d'ajouter les marques manquantes à la cible. Faire un exemple au tableau collectivement, par exemple : *Nous avons le nombre 2,31 à représenter dans la cible. On commence par décomposer le nombre : 2 virgule trente-et-un c'est deux unités, trois dixièmes et un centième. Or trois dixièmes c'est pareil que trois fois zéro virgule un. Donc il faut trois marques dans la zone « zéro virgule un », etc.*
- Les élèves cherchent ensuite les situations de la fiche. La correction est individuelle.

Infos Comme ils l'ont appris avec les nombres entiers, les élèves vont apprendre que le zéro a un rôle fondamental dans un nombre décimal, en indiquant une absence : l'absence de dixième par exemple.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape.

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 2 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.
- *Le chêne mesurait 7,8 m l'année dernière. Il vient de dépasser la hauteur de la maison qui est de 8,2 m. De combien a-t-il grandi en un an ?*
- *J'ai le choix : acheter un lot de 2 paquets de biscuits à 5,05 € ou bien acheter les paquets séparément en sachant que chaque paquet vaut alors 2,45€. Quelle est le meilleur choix ?*
- *Le parking peut 1 400 voitures. Il compte 5 étages identiques. Combien de voitures peuvent stationner à chaque étage ?*

Différenciation Adapter les valeurs numériques si besoin, l'objectif ici étant surtout la typologie de problèmes. On peut proposer aux élèves de chercher deux par deux, leur proposer différences schémas de problèmes vierges pour les aider.

P4 - Séance 76

La symétrie

30'

Reconnaitre si une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie. Compléter une figure pour la rendre symétrique par rapport à une droite donnée, horizontale ou verticale. Construire sur du papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite verticale ou horizontale.

- Afficher le  **APP S76**. Annoncer aux élèves : *Nous allons réactiver ce que vous avez appris sur la symétrie. Qui peut me dire ce que c'est ?* Ecouter les propositions sans chercher à valider ou invalider.
- Faire observer l'image par les élèves et leur demander ce qu'ils peuvent constater : *Le décor se reflète dans l'eau comme dans un miroir, c'est (exactement) pareil, etc.* Afficher la photo suivante et commenter avec les élèves. Faire de même avec la 3^e en explicitant qu'il s'agit d'une même image comme si on la voyait dans un miroir.
- Faire une synthèse : *La symétrie c'est quand un objet, une forme, une image a deux moitiés identiques comme un reflet dans un miroir. Si je sépare en deux, j'aurai deux parties parfaitement identiques que je peux coller l'une contre l'autre, que je peux superposer. L'endroit où on plie, où l'image se sépare en deux s'appelle l'axe de symétrie.*
- Annoncer : *Si vous voyez une symétrie dans les images, vous écrivez V (pour vrai) sur l'ardoise et F (pour faux) si vous n'en voyez pas.* Afficher, laisser 20 s de réflexion puis corriger. Expliciter la correction en particulier les cas « Faux » en explicitant ce qui se passe si on plie.

Différenciation Il serait utile d'imprimer les exemples pour à chaque fois proposer à un élève de plier et de vérifier la juste superposition.

- Distribuer la fiche élève  **Symétrie**. Les élèves doivent identifier les figures comportant un axe de symétrie et tracer le ou les axes. Laisser 3 -4 min puis corriger collectivement.

Différenciation Pour aider les élèves en difficulté, on peut découper les figures et leur faire plier. Ils peuvent aussi plier directement la feuille autant que nécessaire.

- Présenter le mini-fichier  **Les experts géomètres** (en le montrant ou en vidéoprojetant). Expliquer que c'est la suite du mini-fichier **Les géomètres**.
- Distribuer à chaque élève son mini-fichier. Faire écrire le prénom. Observer la 1^{re} page. Faire verbaliser ce qu'on va entrainer avec ce mini-fichier : *Les tracés, les figures géométriques, le travail sur le cercle, la symétrie, etc.*
- Expliquer la consignes des **exercices 1 et 2**. Les élèves font les deux exercices en autonomie. Corriger individuellement.



Les experts
géomètres (ex 1-2)



Symétrie



APP S76

SEMAINE 20

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S77	Intercaler des nombres décimaux	Le challenge du tableau de calculs / Multiples et décompositions	Problèmes additifs / multiplicatifs	La proportionnalité / Numération
S78	Valeur des chiffres dans un nombre décimal	Additionner / Soustraire avec les décimaux	Problèmes additifs / multiplicatifs	Problèmes (gestion de données) Numération
S79	Additionner / Soustraire des fractions décimales	Mémomaths 11/ Jeu de la cible	Problèmes additifs / multiplicatifs	Algèbre : équations / Calculer
S80	Convertir les unités de mesure	Chronomaths 12 / Super calculus	Problèmes de comparaison multiplicative	Les droites perpendiculaires / La symétrie

Préparation

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S77	 Cahier de leçons  Problemus 2 (pb 13-14) 2 feuilles A4 par groupe  étiquettes proportionnalité  Les décimaux	 CM S77
S78	Tableau numération décimaux : Classe + 1 par élève  Création de diagramme  Numerus 2	
S79	 Mémomaths 11  Problemus 2  Algebrus (ex 1)  Super calculus	 CM S79  APP S79
S80	 Chronomaths 12  Correction Chronomaths  Super calculus  Perpendiculaires 1  • Les experts géomètres (ex. 3-5)	 RP S80

Ce qu'il faut savoir

L'addition et la soustraction avec les nombres décimaux

L'acquisition de cette compétence en CM1 marque le passage d'une conception du nombre où l'on manipule des chiffres selon leur position à une conception où l'on manipule des grandeurs. L'attendu principal est la capacité de l'élève à identifier instantanément la **valeur de position** de chaque chiffre.

Les erreurs les plus fréquentes sont :

-la **juxtaposition** : L'élève traite la partie entière et la partie décimale comme deux nombres entiers indépendants séparés par un point.

Exemple : $12,4 + 2 = 12,6$ (l'élève ajoute l'unité au chiffre le plus à droite, le confondant avec les unités).

- **L'alignement par la droite (l'obstacle de l'algorithme des entiers)** : Conditionné par des années de calcul sur les entiers, l'élève aligne les chiffres sur la droite sans tenir compte de la virgule.

Exemple : $1,5 + 0,04 = 0,19$ (en pensant $15 + 4 = 19$).

-**L'ignorance du zéro « invisible »** : L'absence de chiffre dans une colonne (les centièmes dans 1,5) est interprétée comme un vide infranchissable plutôt que comme une valeur nulle (1,50), ce qui bloque la soustraction.

Exemple : $2,5 - 0,02 = 2,3$ ou l'élève reste démuni face au calcul.

Pour lever ces obstacles, nous proposons :

1. **L'usage du tableau de numération** comme outil pour visualiser physiquement l'alignement des virgules (et donc des unités). En effet, la virgule est toujours au même endroit (elle ne bouge pas !).
2. **La verbalisation des unités de mesure** : substituer "un virgule cinq" par "une unité et cinq dixièmes" pour redonner du sens à l'opération.

La symétrie

•La symétrie axiale est un apprentissage qui mobilise à la fois l'observation, le raisonnement spatial, la précision du geste et l'anticipation mentale. Les élèves ont appris au CE2 qu'une figure symétrique est l'image d'une autre par rapport à un axe-miroir : chaque point possède un correspondant situé à égale distance de l'axe, sur une droite perpendiculaire.

•Les principales difficultés relèvent de la confusion entre translation et symétrie, de la non-prise en compte de la distance à l'axe, et de la déformation des figures lors de la reproduction. Les remédiations reposent sur le travail de la perpendiculaire, des distances, de la superposition (pliage ou calque) et sur l'usage de points de contrôle. L'enseignant doit varier l'orientation des axes, privilégier les manipulations et amener progressivement à l'abstraction. L'alternance entre observation, manipulation, construction et justification permet de consolider durablement la compréhension de la symétrie.

Devoirs

Séance 77	Apprendre les doubles et moitiés (partie 2) .  > Fiche 10
Séance 78	Apprendre les doubles et moitiés (partie 2) .  > Fiche 10
Séance 79	Revoir la leçon 11.  > Fiche 21
Séance 80	S'entraîner à calculer avec la stratégie C6.  > Fiche 22

P4 - Séance 77

Intercaler des nombres décimaux

⌚ 10'

Connaitre et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$.

- Réciter la suite des nombres sous la forme d'un jeu du furet en comptant de **0,01** en **0,01**. Ecrire la suite au fur et à mesure au tableau puis la relire à la fin du jeu.
- Demander ensuite aux élèves d'intercaler un nombre entre deux décimaux comme en séance 75 :

$$1,2 < \dots < 1,3$$

$$2,4 < \dots < 2,5$$

$$0,8 < \dots < 0,9$$

- Corriger en verbalisant : *...est compris entre ... et ...* .

Le challenge du tableau de calculs – Multiples et décompositions

⌚ 15'

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue. Ajouter ou soustraire 8,9,18, 19, 28, 29 38 ou 39 à un nombre. Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines. Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.

- Afficher le diaporama  **CM S77**. Expliquer la consigne : une case est indiquée oralement par son codage, par exemple (A ;3). Deux calculs sont proposés, chacun valant un nombre de points donné. Il faut recopier le calcul choisi dans le cahier et le compléter en moins de 30 s. Corriger collectivement et l'élève note son score.
- Interroger ainsi les élèves jusqu'à finir toutes les cases. Demander ensuite aux élèves de calculer leur score final et les comparer.

Infos Cette modalité n'utilise pas une entrée « ludique » pour le simple plaisir de jouer. Cela s'inscrit pleinement dans les fondements de la méthode et la prise en compte de la dimension psychologique des apprentissages. Cette modalité renforce l'engagement des élèves, et diminue l'anxiété anticipatrice.

- Les élèves utilisent le reste de la séance pour apprendre les pages **Je mémorise les multiples et décompositions** dans le  **Cahier de leçons**.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 2** et doivent faire les **problèmes 13** et **14**. Lire les deux problèmes puis laisser les élèves chercher.
- Corriger individuellement.

Différenciation Pour accompagner les élèves sur le problème 14, il est possible de décomposer les étapes, de décomposer l'addition en deux temps pour ne pas additionner les trois termes d'un coup.



CM S77



Cahier de leçons



Problemus 2 (pb 13-14)

La proportionnalité • Numération

30'

Identifier une situation de proportionnalité. Savoir résoudre un problème de proportionnalité. Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10. Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes.

2 feuilles A4 par groupe

 étiquettes proportionnalité

 Les décimaux

- Rappeler aux élèves ce qu'est la proportionnalité : *on dit que deux choses (deux grandeurs) sont **proportionnelles** quand elles évoluent ensemble de la même façon : si je multiplie l'une par 2, l'autre est aussi multipliée par 2. C'est comme une recette de cuisine ou un prix : c'est **juste et régulier** car chaque unité (chaque étage, chaque objet) est exactement la même. Posez vous toujours la question « test » : « **Si j'en prends deux fois plus, est-ce que le résultat sera deux fois plus grand ?** »*

- Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves. Distribuer à chaque groupe les  **étiquettes proportionnalité** et les **deux feuilles A4**.

- Expliquer la consigne : *Vous devez classer les situations proposées en deux catégories : les situations proportionnelles et celles qui ne le sont pas. Quand vous êtes d'accord entre vous, vous collez sur la feuille correspondante (écrire proportionnel ou « non proportionnel » en haut des feuilles). Il faut ensuite justifier avec une phrase comme on l'a fait la fois précédente. Par exemple, pour le mur, c'était proportionnel car si j'avais cinq fois plus d'étages, j'avais bien cinq fois plus de cubes.*

- Laisser les élèves chercher en groupes.

- Faire une correction collective rapide en insistant sur la justification pour chaque situation.

- Les élèves avancent ensuite à leur rythme dans le mini-fichier  **Les décimaux** jusqu'à faire trois exercices au maximum. La correction est individuelle.

Différenciation On peut demander aux élèves de comparer des fractions dans leur cahier pour revoir la procédure avant de les laisser jouer en autonomie.

P4 - Séance 78

Valeur des chiffres dans un nombre décimal

⌚ 10'

Connaitre et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal.

- Présenter le **tableau de numération décimaux**. Indiquer que la virgule est fixe car elle ne bouge pas. Distribuer à chaque élève son **tableau**.

Infos C'est un outil que l'élève conserve et qu'il utilise en autonomie ou après sollicitation par l'enseignant.

- Enoncer : **1 unité et 7 dixièmes**. Les élèves écrivent en chiffres sur leur ardoise en s'aidant du tableau. Corriger avec le tableau.

- Procéder de même avec : **1 unité, 9 centièmes – 2 unités et 63 centièmes – 15 dixièmes – 47 centièmes**

Infos Laisser le tableau sorti car il sert juste après en calcul mental.

Additionner / soustraire avec les décimaux

⌚ 15'

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.

- Rappeler le travail mené en **séance 74** en explicitant le calcul : $3,4 + 0,5$: *Il y a 3 unités en tout. On regroupe les dixièmes ensemble : 4 dixièmes plus 5 dixièmes ça fait 9 dixièmes.. Le résultat est donc 3 unités et 9 dixièmes, soit 3,9.*
- Expliciter ensuite collectivement le calcul $4,7 - 1,3$.
- Énoncer ensuite les calculs suivants que les élèves cherchent à l'ardoise en utilisant leur tableau si besoin :

$$1,2 + 0,3 \quad 2,6 - 0,4 \quad 7,8 + 0,1 \quad 5,6 - 0,5 \quad 3,2 + 0,4$$

Corriger en verbalisant et en montrant avec le tableau ce qui se passe.

Différenciation Bien vérifier que les élèves ne mélangent pas la partie entière et la partie décimale, les faire verbaliser et proposer d'autres calculs en cas de réussite.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape.

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 2 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

- La bouteille de 1,25 L contient 1 litre de plus que le verre. Combien de liquide le verre peut-il contenir ?

- J'ai le choix : acheter un lot de 3 paquets de café à 9,55 € ou bien acheter les paquets séparément en sachant que chaque paquet vaut alors 3,25€. Quelle est le meilleur choix ?

- Le stade peut accueillir 22 000 spectateurs. Il est organisé en zones identiques contenant chacune 5 500 spectateurs. Combien y a-t-il de zones ?

Infos Ces problèmes permettent de comparer les procédures des élèves et leur flexibilité. Ils n'ont pas appris à poser $22\,000 : 5\,500$ mais peuvent le faire autrement.

Tableau numération
décimaux : Classe + 1
par élève

Tableau numération
décimaux : Classe + 1
par élève

P4 - Séance 78

Problèmes (gestion de données) • Numération

🕒 30'

Recueillir des données et produire un tableau, un diagramme ou un ensemble de points dans un repère pour les représenter. Lire et interpréter les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe. Résoudre des problèmes en une ou plusieurs étapes en utilisant les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe. Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$.



Création de diagramme



Numerus 2

• Distribuer la fiche élève  **Création de diagramme.** Expliquer les consignes. Les élèves doivent construire le diagramme correspondant au tableau et répondre aux questions. Laisser 10-12 min. Corriger collectivement en faisant verbaliser par un élève comment il a trouvé les informations et le calcul qu'il a dû faire.

• Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 2.** Ils avancent à leur rythme.

Différenciation C'est la dernière utilisation du mini-fichier, qui devra être fini pour laisser place au suivant (proposé en séance 82). Pour les élèves qui auraient peu avancé, proposer un temps supplémentaire à un autre moment, observer pour comprendre ce qui rend leur avancée autonome lente afin d'accompagner au mieux.

P4 - Séance 79

Additionner / Soustraire des fractions décimales

⌚ 10'

Additionner, soustraire des fractions. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales.

- Demander aux élèves de recopier dans leur cahier et calculer : $\frac{125}{100} + \frac{205}{100}$ en précisant qu'il faut écrire le résultat de deux façons : sous forme d'une fraction décimale puis sous forme d'un nombre décimal. Laisser 1 à 2 min puis corriger collectivement en explicitant la procédure.

- Procéder de même avec les opérations suivantes :

$$\frac{7}{100} + \frac{102}{100} = \dots \quad \frac{334}{100} - \frac{29}{100} = \dots \quad \frac{101}{100} - \frac{9}{100} = \dots$$

Mémomaths 11 / Jeu de la cible

⌚ 15'

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.

- Distribuer la fiche élève  **Mémomaths 11**. Rappeler le principe et expliquer qu'il s'agit des doubles et moitiés à connaître, formulés de différentes façons. Lancer le chronomètre et ramasser la fiche au terme de la minute prévue.

- Afficher le diaporama  **CM 579**. Présenter la **cible** et les différentes zones.
- Afficher les cinq situations suivantes : les élèves écrivent sur leur ardoise le calcul et le résultat. Corriger en écrivant le résultat au tableau. Demander ensuite systématiquement aux élèves ce que devient le nombre si on lui ajoute 1 000 ou si on lui soustrait 1 000.

Infos Le jeu de la cible est utilisé plusieurs fois, sous différentes formes. Il permet de consolider la compréhension du principe de numération et lie les numérations orale et écrite.



CM 579



Mémomaths 11

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Énoncer le problème : *Une conductrice de camion fait 715 km le lundi. Le mardi, elle fait 39 km de moins. Quelle distance a-t-elle parcourue mardi ?* Laisser 1-2 min de recherche sur l'ardoise. Corriger collectivement en rappelant la **stratégie P4** du **Cahier de stratégies**.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 2**. Ils travaillent en autonomie, à leur rythme. Ils disposent des **stratégies** de résolution. A *minima*, ils doivent réaliser deux problèmes sur la séance.
- Corriger individuellement.

Différenciation Il est possible de réunir les élèves les plus en difficulté pour reprendre avec eux la démarche de résolution de problèmes pour les accompagner dans une pratique de plus en plus autonome, en proposant les aides nécessaires.



Problemus 2

P4 – Séance 79

Algèbre : équations – Calculer

30'

Trouver le nombre manquant à une égalité à trous. Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter. Résoudre des problèmes algébriques. Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000.



APP S79



Algebrus (ex 1)



Super calculus

- Rappeler collectivement ce qu'ils ont déjà appris sur les équations
- Afficher le diaporama **APP S79**. Laisser les élèves observer puis décrire l'image. Expliquer que c'est un système d'équations et qu'il faut trouver la valeur de chaque objet représenté par une image grâce aux informations. Expliciter chaque étape de la recherche avec les élèves : *D'abord je cherche la valeur des biscuits triangulaires. Comme je sais que 3 biscuits valent 6€, le prix d'un biscuit est de 2€. Cela me donne une information pour l'équation en dessous : deux madeleines + deux euros valent 4€. Cela signifie que les deux madeleines valent chacune 1 euro et enfin pour la dernière équation, je raisonne de la même façon.*

Infos Expliciter en interrogeant les élèves pour vérifier leur compréhension. Si besoin, on peut parler de proportionnalité, de balance pour l'équilibre de l'équation, utiliser une stratégie de résolution de problèmes. L'important est que les élèves comprennent comment aborder le problème.

- Faire ensuite la situation suivante de façon semi-guidée : laisser les élèves chercher la valeur du ballon de basket, étayer si besoin puis corriger puis passer à la recherche de la valeur de la raquette, etc.
 - Présenter ensuite le mini-fichier **Algebrus** (en le montrant ou en vidéoprojetant). Comme précédemment, montrer où on écrit son prénom, dire où on le range... Expliquer que ce mini-fichier va servir à *résoudre des problèmes à trous, utiliser des formules, chercher la valeur d'une inconnue*.
 - Distribuer à chaque élève son mini-fichier. Ils doivent réaliser l'**exercice 1** qui consiste à résoudre un système d'équations comme ils viennent de le faire. La correction est individuelle.
-
- Les élèves peuvent avancer à leur rythme dans le mini-fichier **Super calculus**. Rappeler la règle de fonctionnement : il faut faire valider par l'adulte tous les trois exercices au plus tard. La correction est individuelle.

P4 - Séance 80

Convertir les unités de mesure

⌚ 10'

Connaitre les relations entre les unités de longueurs. Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur. Comparer des longueurs. Connaitre les relations entre les unités de contenance. Choisir une unité adaptée pour exprimer une contenance. Connaitre les relations entre les unités de masse. Choisir une unité adaptée pour exprimer une masse.

• Expliquer aux élèves : *un dixième de litre cela représente la quantité de liquide obtenu quand on partage un litre en dix. Cela correspond à prendre 1 décilitre.*

Ecrire au tableau : $\frac{1}{10} L = 1 dL$

• Expliquer ensuite : *si je cherche la longueur représentée par un demi mètre, je vais d'abord revenir aux unités qui sont dix ou cent fois plus petites en cherchant les fractions équivalentes.*

Ecrire au tableau : $\frac{1}{2} m = \frac{5}{10} m = 5 dm$ ou $\frac{1}{2} m = \frac{5}{100} m = 5 cm$

• Demander aux élèves : *Combien de centigrammes représentent un quart de gramme ?*
Les élèves ont 2-3 min pour chercher en binômes.

Corriger en explicitant au tableau l'égalité : $\frac{1}{4} g = \frac{25}{100} g = 25 cg$

Infos Ces conversions exploitant les connaissances en numération sont difficiles et seront revues. On peut accompagner les explicitations avec le matériel de numération pour montrer $\frac{1}{4} g = \frac{25}{100} g$ par exemple.

Chronomaths 12 • Super calculus

⌚ 15'

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000.

• Distribuer la fiche élève  **Chronomaths 12**. Expliquer aux élèves qu'il s'agit d'additionner ou soustraire des décimaux. Lancer le chronomètre, puis arrêter les élèves à la fin du temps.

• Corriger collectivement à l'aide du diaporama  **Correction Chronomaths**. Les élèves se corrigent et notent leur score dans la case prévue en bas à droite. La fiche est collée dans le cahier.

• Les élèves avancent ensuite dans le mini-fichier  **Super calculus**. Ils doivent faire un exercice.

 **Chronomaths 12**

 **Correction Chronomaths**

 **Super calculus**

Problèmes de comparaison multiplicative

⌚ 15'

Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

• Afficher le  **RP S80** et lire le problème. Expliciter qu'il s'agit d'un problème de comparaison multiplicative, comme ils ont pu en traiter auparavant. Le résoudre collectivement en explicitant la démarche et la représentation.

• Les élèves cherchent ensuite individuellement le second problème. La correction est individuelle.

Différenciation Les données du second problème sont très simples pour mettre en confiance. On peut complexifier si besoin.

 **RP S80**

P4 - Séance 80

Les droites perpendiculaires / La symétrie

⌚ 30'

Reconnaitre et utiliser la notion de perpendicularité. Compléter une figure pour la rendre symétrique par rapport à une droite donnée, horizontale ou verticale. Construire sur du papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite verticale ou horizontale.



Perpendiculaires

1



• Les experts géomètres (ex. 3-5)

- Demander aux élèves de rappeler ce qu'est un angle droit.
- Dire aux élèves : *Nous allons travailler sur les **droites perpendiculaires**. Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles se coupent en formant un **angle droit**. Pour le vérifier, on ne se fie pas seulement à nos yeux, on utilise notre **équerre**.*
- Donner ensuite la consigne suivante : *Cherchez dans la classe, en binômes, 1 endroit où deux segments sont perpendiculaires et vérifiez avec votre équerre. Par exemple, les bords du tableau sont perpendiculaires* (le montrer avec l'équerre).
- Laisser les élèves chercher 2-3 min et valider collectivement.
- Distribuer ensuite la fiche élève  **Perpendiculaires 1**. Expliquer la consigne : *Parmi les droites qui se coupent, marque l'angle droit avec un carré rouge pour indiquer si elles sont perpendiculaires. Il faut bien utiliser l'équerre, car certaines semblent l'être mais ne le sont pas exactement.* Ils cherchent ensuite en autonomie. La correction est individuelle.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Les experts géomètres** Ils font les **exercices 3 à 5**.

La correction est individuelle.

Différenciation Pour ces exercices sur la symétrie, on peut prévoir en amont des photocopies des exercices (ou du papier calque) pour engager les élèves dans des manipulations de pliage, comparaison, découpage, etc.

SEMAINE 21

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S81	Additionner / Soustraire des fractions décimales	Calculs mélangés	Modéliser: stratégie 5 (problème de comparaison additive)	Problèmes de dénombrement / Numération
S82	Les suites logiques	Multiplier par 100,200,300,400,,,	Problèmes additifs / multiplicatifs	Comparer des décimaux
S83	Les suites logiques	Le challenge du tableau de calculs / Multiples et décompositions	Problèmes additifs / multiplicatifs	La proportionnalité / Calculer rapidement
S84	Convertir les unités de mesure	Multiplier par 100,200,300,400,,,	Problème en image 7	Problèmes de périmètre / Les droites perpendiculaires

Préparation

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S81	 Cahier de stratégies  Calculs 6  Stratégie P5  Les décimaux	 APP S81
S82	 Cahier de stratégies	 RIT S82
S83	 Algebrus (ex 2)  Cahier de leçons  Leçon L15  Super calculus	 CM S83  APP S83
S84	 Stratégie C7  Problèmes de périmètres  Les experts géomètres (ex 6-8)	 RP S84  APP S84

Ce qu'il faut savoir

Comparer des nombres décimaux

- L'apprentissage de la comparaison des nombres décimaux au CM1 constitue une rupture cognitive avec les propriétés connues. L'erreur la plus fréquente chez les élèves consiste à penser qu'un nombre "plus long" est nécessairement plus grand. Cette confusion entre la valeur du chiffre et sa position nécessite un travail sur le sens. Le programme privilégie ainsi le lien constant avec les fractions décimales (dixièmes, centièmes).
- Comparer deux nombres commence toujours par l'observation de leurs parties entières. Si celles-ci sont égales, l'analyse doit se porter sur les chiffres de la partie décimale. On compare alors rang par rang : les dixièmes d'abord, puis les centièmes si nécessaire. L'utilisation d'une droite numérique graduée permet de visualiser l'ordre et l'intercalage. Le tableau de numération aide à aligner les rangs et à identifier la valeur de chaque unité.
- C'est pour permettre un apprentissage solide que les élèves vont être confrontés progressivement à des situations où la longueur des écritures est trompeuse. Par exemple, confronter des nombres comme 2,3 et 2,19 force l'élève à dépasser son intuition. L'ajout de zéros en fin de partie décimale est un outil de gestion pour égaliser les longueurs. Cependant, cet automatisme ne doit pas occulter la compréhension profonde du groupement par dix. Il est essentiel d'oraliser les nombres par leur décomposition (2 unités et 3 dixièmes). L'élève doit comprendre que 0,3 équivaut à 30 centièmes pour comparer avec 0,19. L'institutionnalisation fixe alors une règle de comparaison rigoureuse et systématique. La maîtrise de cet ordre est indispensable pour aborder plus tard le calcul posé au cours de la période suivante.

Devoirs

Séance 81	S'entraîner à calculer avec la stratégie C5.  > Fiche 19
Séance 82	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 83	S'entraîner à calculer avec la stratégie C7.  > Fiche 26
Séance 84	Apprendre la leçon 15.  > Fiche 27

P4 - Séance 81

Additionner / Soustraire des fractions décimales

⌚ 10'

Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Additionner et soustraire des fractions.

- Demander aux élèves de calculer sur leur ardoise ou dans leur cahier : $\frac{5}{10} + \frac{9}{100}$.
- Corriger à partir du **tableau de numération décimaux** et expliciter que cela peut s'écrire : $0,5 + 0,09 = 0,59$.

Demander alors aux élèves de calculer puis d'écrire sous forme d'un nombre décimal les opérations suivantes :

$$\frac{15}{10} + \frac{2}{100} \quad ; \quad \frac{7}{10} - \frac{8}{100} \quad ; \quad \frac{15}{100} + \frac{7}{10}$$

- Corriger collectivement.

Calculs mélangés

⌚ 15'

Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8. Ajouter ou soustraire 8,9,18, 19, 28, 29 38 ou 39 à un nombre. Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples. Multiplier un nombre entier par 5.

- Distribuer la fiche élève  **Calculs 6**. Les élèves doivent d'abord identifier la stratégie liée au calcul puis calculer. Ils disposent des stratégies et font le maximum de calculs pendant le temps imparti. La fiche est découpée en trois niveaux de difficulté. Corriger individuellement.

Différenciation Les élèves connaissent ce format d'exercice maintenant. Insister si besoin sur l'importance d'identifier la stratégie pour entrainer le cerveau à reconnaître et activer la procédure mémorisée. Pour les élèves les plus en difficulté : découper la fiche en plusieurs parties à donner au fur et à mesure (limite le découragement), proposer le choix entre deux stratégies, donner du matériel pour aider.



Cahier de stratégies



Calculs 6

Modéliser : Stratégie 5 (problème de comparaison multiplicative)

⌚ 15'

Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative en une étape.

- Rappeler les types de problèmes résolus à la séance précédente.
- Lire collectivement la **stratégie Problème 5** du  **Cahier de stratégies** qui explicite comment résoudre les problèmes où on cherche une quantité dans une comparaison multiplicative.
- Enoncer ensuite le problème suivant : *La nageuse s'entraîne en apnée. Il y a 2 ans, elle tenait 38 secondes sous l'eau. Aujourd'hui elle tient trois fois plus. Est-ce qu'elle tient plus ou moins de 2 minutes sous l'eau ?*
- Laisser les élèves chercher sur l'ardoise, avec la stratégie à disposition. Corriger collectivement en explicitant la représentation et les stratégies de.



Stratégie P5

Infos C'est un rappel du CE2.

P4 - Séance 81

Problèmes de dénombrement • Numération

30'



APP S81



Les décimaux

Comparer et dénombrer des collections en les organisant. Construire des collections de cardinal donné. Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre décimal. Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

- Afficher le diaporama  **APP S81**. Lire le problème. Laisser les élèves chercher 5 min puis corriger collectivement en explicitant le raisonnement à partir des unités de numération.
- Afficher le second problème. Les élèves le recopient dans leur cahier puis le résolvent. La correction est individuelle.

-
- Les élèves peuvent avancer à leur rythme dans le mini-fichier  **Les décimaux**.

Ils doivent faire deux exercices sur ce temps et peuvent utiliser le matériel dont ils ont besoin.

P4 - Séance 82

Les suites logiques

⌚ 10'



RIT S82

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres. Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive.

- Afficher le diaporama  **RIT S82**. Lire la consigne. Laisser les élèves chercher une trentaine de secondes ; Corriger collectivement en explicitant : *Pour compléter la suite, il faut comprendre la règle de fonctionnement. On compte de onze en onze.*
- Procéder de même pour les autres situations en laissant 1 à 2 min de recherche par situation.

Infos Les élèves ont déjà travaillé sur des suites logiques aux périodes précédentes. Les élèves vont en retrouver dans le mini-fichier Algebrus. Ce rituel sert donc à réactiver la démarche pour chercher la règle qu'elle soit régulière ou évolutive.

Multiplier par 100,200,300,400...

⌚ 15'

Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines.

- Présenter la **stratégie de calcul C7 : multiplier par 100,200,300...** du  **Cahier de stratégies**. Expliciter l'usage des parenthèses et le fait que la stratégie repose sur la façon de faire le calcul dans un ordre faisant appel à des stratégies connues (multiplier deux entiers inférieurs à 10 puis faire $\times 100$).

Infos La stratégie n'est qu'une extension simple de la stratégie C5.

- Dictée les calculs suivants, que les élèves font sur l'ardoise ou dans leur cahier :

$$3 \times 300 = \quad 6 \times 400 = \quad 600 \times 2 =$$

$$700 \times 5 = \quad 200 \times 9 = \quad 8 \times 500 =$$

Laisser 1 min par calcul. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie.

Différenciation Proposer d'autres calculs si les élèves sont en réussite et que le temps le permet.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 2 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

-J'achète un jeu vidéo à 69,90 € et une manette à 130€. Combien est-ce que je paie au total ?

-Pour construire une cabane dans mon jardin, j'ai utilisé 120 clous pour le toit et cinq fois plus pour les murs. Combien de clous ai-je utilisés pour les murs ?

-Je range les 54 pots de confiture que je viens de faire. Je les répartir sur 6 étagères. Combien y a-t-il de pots de confiture par étagère ?

P4 - Séance 82

Comparer des décimaux

⌚ 30'



• Les décimaux

Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$.

• Énoncer le problème suivant : *Voici les résultats d'un concours de saut en longueur : Leila a sauté 2,3 m et Sacha a sauté 2,19 m. Qui a gagné ?* Demander aux élèves de chercher en binômes en utilisant leurs droites graduées décimales, l'unité étant alors le mètre. Ils doivent décider de leur réponse et pouvoir la justifier. Laisser 5-6 min.

• Faire une mise en commun. Expliciter : *Leila a sauté 2 mètres et 3 dixièmes de mètre, c'est-à-dire 3 dm = 30 cm, tandis que Sacha a sauté 2 mètres et 19 centièmes, c'est 2 mètres et 19 centimètres. On peut maintenant comparer les longueurs et voir que Leila a sauté le plus loin.*

• Institutionnaliser : *Pour comparer des nombres décimaux, on compare d'abord la partie entière, puis si elles sont égales, on compare les parties décimales. Pour cela, on compare d'abord les dixièmes. Si les dixièmes sont égaux, on compare les centièmes.*

Leçon ou affiche ?

• Demander alors aux élèves de comparer les paires de nombres suivantes dans leur cahier :

1,8 ... 2,1 1,34 ... 1,32 5,4 ... 4,9 7,42 ... 7,5

• Corriger collectivement en reformulant la règle.

• Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Les décimaux.**

Ils doivent le finir et peuvent utiliser le matériel dont ils ont besoin. Ils prennent ensuite un jeu de la classe.

Différenciation Accompagner les élèves les plus en difficulté en étayant leur raisonnement, en simplifiant les valeurs si besoin, voire en supprimant pour gagner du temps. L'objectif est de finir le mini-fichier

P4 - Séance 83

Les suites logiques

⌚ 10'

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres. Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Algebrus**. Décrire collectivement l'exercice 2. Expliciter : *c'est une suite représentée avec des images, pas avec des nombres. Il faut trouver la règle et compléter les étapes suivantes*. Les élèves cherchent en binômes et complètent individuellement dans leur mini-fichier. Laisser 5 min.
- Corriger collectivement en explicitant la règle et comment obtenir les termes suivants : *à chaque fois, on rajoute un étage à la base, de l'autre couleur, avec un cube de plus qu'à l'étape précédente*.



Algebrus (ex 2)

Le challenge du tableau de calculs – Multiples et décompositions

⌚ 15'

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue. Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples. Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines.

- Afficher le diaporama  **CM S83**. Rappeler la consigne : une case est indiquée oralement par son codage, par exemple (A ; 3). Deux calculs sont proposés, chacun valant un nombre de points donné. Il faut recopier le calcul choisi dans le cahier et le compléter en moins de 30s. Corriger et l'élève note son score.
- Interroger ainsi les élèves jusqu'à finir toutes les cases. Demander ensuite aux élèves de calculer leur score final et les comparer.
- Les élèves utilisent le reste de la séance pour apprendre les pages **Je mémorise les multiples et décompositions** dans le  **Cahier de leçons**.



CM S83



Cahier de leçons

Problèmes additifs / Multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative. Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur.

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 2 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

-Il y a dix ans j'ai acheté ma voiture 25 600€. Aujourd'hui elle vaut deux fois moins. Combien veut-elle ?

-Le menu le moins cher au restaurant est à 14,50 €. Le menu le plus cher coute 20,25€ de plus. Combien coute le menu le plus cher ?

-L'agricultrice a récolté 72 kilogrammes de tomates. Elle garde un tiers et vend le reste. Quelle quantité de tomates va-t-elle vendre ?

P4 - Séance 83

La proportionnalité • Calculer rapidement

⌚ 30'

Identifier une situation de proportionnalité. Savoir résoudre un problème de proportionnalité. Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.



APP S83



Leçon L15



Super calculus

- Lire collectivement la leçon 15 : la proportionnalité du  **Cahier de leçons**.
 - Afficher le diaporama  **APP S83**. Lire le problème. Expliquer la double consigne : répondre si c'est proportionnel ou non. Si ça l'est, résoudre le problème. Si ça ne l'est pas, expliquer pourquoi. Laisser les élèves réfléchir 3-4 min sur l'ardoise ou dans le cahier.
 - Corriger collectivement à partir du diaporama.
 - Procéder de même avec les autres problèmes. Expliciter que la justification a donné quand c'est non proportionnel est de montrer que ce serait absurde que ce soit proportionnel.
-
- Les élèves peuvent ensuite avancer à leur rythme dans le mini-fichier  **Super calculus**. C'est un temps d'entraînement : ils peuvent utiliser les outils dont ils ont besoin (cahier de leçons, de stratégies, matériel de numération...). La correction est individuelle.

Différenciation Accompagner les élèves les plus en difficulté en les aidant à choisir l'outil le plus adapté, en simplifiant la tâche, en allégeant la charge cognitive. Pour les pyramides multiplicatives, on peut ainsi reproduire les différents étages de la pyramide sur des cartons de papier et isoler les différents éléments pour concentrer l'attention. Par exemple, dans l'exercice 14, ne commencer à chercher que le coin en bas à gauche : $3 \times \dots = 6$

P4 - Séance 84

Convertir les unités de mesure

⌚ 10'

Connaitre les relations entre les unités de longueurs. Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur. Comparer des longueurs. Connaitre les relations entre les unités de contenance. Choisir une unité adaptée pour exprimer une contenance. Connaitre les relations entre les unités de masse. Choisir une unité adaptée pour exprimer une masse.

- Expliquer aux élèves : *un dixième de gramme représente la quantité de matière obtenue quand on partage un gramme en dix. Cela correspond à prendre 1 décigramme.*

Écrire au tableau : $\frac{1}{10} g = 1 dg$

- Demander aux élèves : *Combien de centimètres représentent un quart de mètre ?*

Les élèves ont 2-3 min pour chercher en binômes.

Corriger en explicitant au tableau l'égalité : $\frac{1}{4} m = \frac{25}{100} m = 25 cm$

- Demander aux élèves : *Combien de millilitres représentent un demi-décilitre ?*

Les élèves ont 2-3 min pour chercher en binômes.

Corriger en explicitant au tableau l'égalité : $\frac{1}{2} dL = \frac{50}{100} dL = 50 mL$

Multiplier par 100,200,300,400...

⌚ 15'

Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines.



Stratégie C7

- Interroger les élèves sur la **stratégie de calcul C7 : multiplier par 100,200,300...** du **Cahier de stratégies**. Faire un ou deux exemples collectivement.

- Dictée les calculs suivants, que les élèves font sur l'ardoise ou dans leur cahier :

$$3 \times 200 = \quad 4 \times 400 = \quad 500 \times 2 = \quad 4 \times 500 = \quad 500 \times 5 =$$

$$600 \times 5 = \quad 300 \times 9 = \quad 8 \times 600 = \quad 600 \times 9 = \quad 8 \times 700 =$$

Laisser 45 s- 1 min par calcul. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie.

Différenciation Proposer d'autres calculs si les élèves sont en réussite et que le temps le permet.

Problème en image 7

⌚ 15'

Résoudre des problèmes à une ou deux étapes impliquant des durées.



RP S84

- Afficher le diaporama **RP S84**. Expliquer les deux questions et formuler collectivement les phrases réponses attendues (à noter au tableau).

- Corriger collectivement en utilisant les informations dans la correction du diaporama.

Différenciation On peut proposer des **horloges** à manipuler pour chercher la question 2. Les élèves doivent apprendre qu'un tour complet d'aiguille correspond à une heure.

P4 - Séance 84

Problèmes de périmètre / Les droites perpendiculaires

30'

Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane. Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée. Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre. Reconnaître et utiliser la notion de perpendicularité.

- Afficher le diaporama  **APP S84**. Expliquer qu'ils vont comparer le périmètre de deux figures en utilisant le compas. Dérouler l'animation du diaporama en commentant la procédure : il s'agit de reporter les longueurs sur une droite jusqu'à avoir reporté la totalité du périmètre.

- Une fois l'animation terminée, expliquer : *pour comparer avec la figure verte, il reste maintenant à faire la même chose en reportant sur la même droite en commençant au même point*. Le montrer avec la diaporama.

Infos C'est un rappel du cycle 2. Ce rappel est une réactivation et doit donc être relativement rapide.

- Distribuer ensuite la fiche élève  **Problèmes de périmètres**. Ils doivent comparer les périmètres des deux figures en utilisant la procédure qui vient d'être montrée (les inciter à utiliser de la couleur dans les reports). Ils mesurent ensuite le périmètre à la règle pour vérifier leur procédure.

La correction est individuelle.

Différenciation Pour les élèves les plus efficaces, proposer deux autres figures.

- Demander aux élèves de rappeler la définition de droites perpendiculaires et comment les identifier.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Les experts géomètres**. Expliquer la consigne des **exercices 6 à 8**. Ils les réalisent en utilisant leur matériel de tracé (règle et équerre).

La correction est individuelle.

APP S84

 Problèmes de périmètres

 Les experts géomètres (ex 6-8)

SEMAINE 22

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S85	Comparer des nombres décimaux	Mémomaths 12 / Chronomaths 13	Problèmes additifs / multiplicatifs	Placer des nombres sur une droite graduée / La division posée
S86	Les nombres décimaux	Estimer le résultat d'une opération	Problème de gestion de données	Arrondir un nombre décimal / Placer des nombres sur une droite graduée
S87	Les nombres décimaux	Additionner / Soustraire avec les décimaux	Problèmes additifs / multiplicatifs	Fraction d'une quantité / d'une grandeur / Algèbre: équations
S88	Convertir les unités de mesure	Multiplier en décomposant	Problèmes d'assemblage	Aires et périmètres

Préparation

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S85	 Mémomaths 12  Chronomaths 13  Correction Chronomaths  Problemus 2  Droites graduées  Cahier de leçons	 APP S85
S86	 Matériel de numération  Bon de commande droite graduée décimaux  Placer des nombres	
S87	 Matériel de numération Tableau numération décimaux : Classe + 1 par élève  Problemus 2  Problèmes de fraction  Algebrus (ex 3-4)  Les nombres en chaîne	
S88	Matériel : plaques de lego ou matériel de numération  Problèmes d'assemblage 2 feuille de papier quadrillée  Les jardins	 RIT S88  CM S88

Ce qu'il faut savoir

La flexibilité en mathématiques

- Nous avons défini cette notion en introduction (page XX). C'est une compétence qui nous semble importante pour éviter que les élèves ne s'enferment dans des schémas types qui les mettent parfois en difficulté, alors qu'ils ont les connaissances pour exploiter une solution différente, créative, pour résoudre le problème donné.
- Pour **développer la flexibilité** chez les élèves, il faut donc encourager et valoriser les solutions différentes, les inviter à ne pas créer des automatismes inefficaces du type « *Je vois une soustraction de nombres à deux ou trois chiffres, il faut forcément la poser* », mais plutôt « *Il y a une soustraction de nombres à deux ou trois chiffres à faire, quelle méthode vais-je choisir ?* ».

Aires et périmètre

L'introduction des aires au CM1 marque le passage d'une grandeur **linéaire** (la longueur) à une grandeur **bidimensionnelle**. Le programme de CM1 indique que l'élève doit apprendre à "comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux".

L'aire n'est pas un produit de deux longueurs ($L \times l$ pour un rectangle) pour un élève. C'est d'abord une **étendue**. Si l'on donne la formule trop tôt, l'élève calcule sans comprendre la nature de la grandeur. Les élèves vont être confrontés à deux obstacles didactiques majeurs :

- **L'obstacle du périmètre** : Beaucoup d'élèves pensent que si le périmètre augmente, l'aire augmente aussi.
- **L'obstacle de la forme** : La croyance que deux figures de formes différentes ne peuvent pas avoir la même aire.

On va donc multiplier des situations variées, manipulatoires dans un premier temps, pour construire le concept.

Devoirs

Séance 85	S'entraîner à calculer une addition/une soustraction.  > Fiche 3
Séance 86	Apprendre les doubles et moitiés (partie 2).  > Fiche 10
Séance 87	S'entraîner à calculer avec la stratégie C7.  > Fiche 26
Séance 88	S'entraîner à calculer avec la stratégie C6.  > Fiche 22 Revoir la leçon 15.  > Fiche 27

P4 - Séance 85

Comparer des nombres décimaux

⌚ 10'

Comparer, encadrer, intercaler, ordonner, par ordre croissant ou décroissant, des nombres décimaux donnés par leur écriture à virgule en utilisant les symboles =, < et >.

- Expliquer la consigne : je vais dire deux nombres décimaux et vous allez devoir les comparer avec le symbole > ou <.
- Énoncer les nombres décimaux : *deux virgule trois, c'est-à-dire deux unités et trois dixièmes et un virgule quatre-vingt-douze*. Laisser 1 min aux élèves pour copier sur l'ardoise et comparer.
- Corriger collectivement en rappelant la procédure: *Pour comparer des nombres décimaux, on compare d'abord la partie entière, puis si elles sont égales, on compare les parties décimales. Pour cela, on compare d'abord les dixièmes. Si les dixièmes sont égaux, on compare les centièmes.*
- Procéder de même avec : **1,25...1,29 – 3,3...5,1 – 0,8 ...1,4 – 1,75...1,09**

Différenciation On peut proposer aux élèves d'utiliser leur tableau de numération ou une droite graduée. Il s'agit ici essentiellement de rappeler la procédure vue en séance 82.

Mémomaths 12 / Chronomaths 13

⌚ 15'

Connaitre des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers. Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue. Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples. Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines.

- Distribuer la fiche élève  **Mémomaths 12**. Rappeler le principe. Lancer le chronomètre et ramasser la fiche au terme de la minute prévue.
- Distribuer la fiche élève  **Chronomaths 13**. Demander aux élèves d'analyser le type de calculs demandés avant de lancer le chronomètre et arrêter les élèves à la fin du temps.
- Corriger collectivement à l'aide de la fiche élève  **Correction Chronomaths**. Procéder comme habituellement (score, collage de la fiche).

Différenciation Ce Chronomaths peut servir d'évaluation de fin de période. Pour les élèves en réussite, proposer des calculs supplémentaires qu'ils recopient sur la fiche.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes en deux ou trois étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Énoncer le problème : *Le chat fait 64 cm de long. La souris est huit fois plus petit. Quelle taille fait la souris ?* Laisser 1-2 min de recherche sur l'ardoise. Corriger collectivement en rappelant la **stratégie P5** du **Cahier de stratégies**.



Mémomaths 12



Chronomaths 13

Correction
Chronomaths

Problemus 2

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 2**. Ils travaillent en autonomie, à leur rythme. Ils disposent des **stratégies** de résolution. *A minima*, ils doivent réaliser deux problèmes sur la séance.
- Corriger individuellement.

Différenciation Il est possible de réunir les élèves les plus en difficulté pour reprendre avec eux la démarche de résolution de problèmes pour les accompagner dans une pratique de plus en plus autonome, en proposant les aides nécessaires.

P4 - Séance 85

Placer des nombres sur une droite graduée / La division posée

 30'

Connaitre la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999. Connaitre la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Savoir placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée. Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre. Connaitre des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers.



APP S85



Droites graduées



Cahier de leçons

- Afficher le diaporama  **APP S85**. Demander aux élèves d'identifier la valeur des graduations puis de répondre à la question posée. Corriger collectivement en comptant de 1 000 en 1 000 collectivement sur la droite graduée.
- Procéder de même avec la seconde situation.
- Distribuer la fiche élève  **Droites graduées**. Expliquer les deux consignes : compléter les nombres demandés sur chaque demi-droite graduée et placer les nombres indiqués (ils peuvent les recopier ou relier à la graduation). Laisser 7-8 min de recherche. Les élèves travaillent en binômes.
- Corriger individuellement.

- Les élèves prennent leur fiche élève  **Fiche de suivi des tables de multiplication**. Les élèves s'interrogent en binômes, uniquement sous la forme : « en 81 combien de fois 9 », ou « $36 \div 6 = ?$ ».

- Les élèves posent et calculent ensuite dans leur cahier les divisions suivantes :

$$84 \div 6$$

$$736 \div 8$$

$$5\,264 \div 5$$

Ils peuvent utiliser la **leçon**. La correction est individuelle.

Différenciation Observer les élèves en difficulté permet d'évaluer l'aide à apporter : s'agit-il d'une aide pour poser les opérations avec un cadre déjà préparé pour mieux aligner les chiffres ? S'agit-il d'avoir les tables à disposition ? S'agit-il de reprendre l'algorithme étape par étape grâce à la leçon ou une vidéo explicative ?

P4 - Séance 86

Les nombres décimaux

⌚ 10'

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

- Demander aux élèves de compléter sur leur ardoise ou dans leur cahier l'égalité (à écrire au tableau) : $\frac{725}{100} = \dots + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100} = \dots, \dots$

Corriger à partir du **matériel de numération**.

- Procéder de même avec les fractions : $\frac{208}{100}$; $\frac{73}{100}$; $\frac{480}{100}$; $\frac{91}{100}$

Infos C'est une réactivation, un rappel qui permet aux élèves de reconnecter à ce qu'ils ont fait et appris tout au long de la période.

Estimer le résultat d'une opération

⌚ 15'

Estimer le résultat d'une opération. Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux.

- Demander aux élèves de poser, d'estimer le résultat (en l'écrivant à côté de l'opération et en détaillant comment ils l'ont trouvé) puis de calculer les opérations suivantes :

$$17\,385 + 3\,025$$

$$54\,250 + 32\,718$$

$$76\,925 - 5\,213$$

$$98\,758 - 39\,249$$

(les écrire au tableau en ligne)

- La correction est individuelle.

Différenciation Il est possible de prendre en charge les élèves les plus en difficulté pour les accompagner sur la procédure. Proposer des outils d'aide à la pose pour les élèves les plus en difficulté et autoriser le recours aux tables si besoin. Pour les élèves en réussite, proposer des multiplications posées ensuite, sans estimation.

Problème de gestion de données

⌚ 15'

Lire et interpréter les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe. Résoudre des problèmes en une ou plusieurs étapes en utilisant les données d'un tableau à simple ou double entrée, d'un diagramme en barres ou d'une courbe.

- Distribuer la fiche élève  **Bon de commande**. Lire le texte et interroger les élèves pour vérifier leur compréhension de l'attendu.

Les élèves cherchent seuls. La correction est individuelle.

Infos Ce type de problème peut être complexe pour un élève du fait qu'il associe un texte, un tableau à analyser et compléter. Il permet aux élèves de mettre en œuvre plusieurs compétences utilisées depuis le cycle 2 et d'évaluer leur niveau d'autonomie face à ce type de tâche.

P4 - Séance 86

Arrondir un nombre décimal - Placer des nombres sur une droite graduée ⌚30'

droite graduée
décimauxPlacer des
nombres

Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée. Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre décimal. Savoir donner la partie entière et l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal.

- Distribuer à chaque élève sa **droite graduée décimaux**. Leur demander de placer sur les trois principaux repères les nombres entiers : 0, 1 et 2.

- Leur demander ensuite de placer le nombre 1,7. Corriger collectivement puis demander : *De quel nombre entier est-il le plus proche ? de 1 ou de 2 ?*

Différenciation Cette tâche pourrait être proposée avec un habillage « ludique » sous la forme : « une grenouille se situe précisément à 1,7 m du bord. La grenouille doit sauter vers le nénuphar le plus proche, celui à 1 m ou celui à 2 m pour se cacher d'un prédateur. Vers quel nénuphar doit-elle sauter pour parcourir la plus petite distance possible ? ». C'est un choix pédagogique : la forme ludique peut augmenter l'engagement mais peut aussi détourner de la tâche réelle et bloquer l'accès à la conceptualisation visée.

- Expliciter et montrer : *le nombre 1,7 est plus proche de 2 que de 1. On dit alors que 2 est l'arrondi à l'entier de 1,7.*

- Procéder de même pour trouver les arrondis à l'entier des nombres suivants : **1,4 – 0,2 – 2,8 – 1,9**. Verbaliser systématiquement sous la forme : *l'arrondi à l'entier du nombre ...est le nombre...car c'est l'entier le plus proche de ce nombre sur la droite numérique.*

- Faire une synthèse : *Donner l'arrondi à l'entier d'un nombre décimal c'est donner l'entier le plus proche de ce nombre sur la droite numérique. Pour faire ça, on regarde la partie décimale :*

- *Si le nombre est plus proche de l'entier inférieur, l'arrondi est sa **partie entière**.*
- *Si le nombre est plus proche de l'entier supérieur, l'arrondi est l'**entier suivant**.*
- *Si le nombre est exactement au milieu (le chiffre des dixièmes est 5), par convention, on choisit l'**entier supérieur** (on "arrondit au-dessus").* »

- Distribuer la fiche élève  **Placer des nombres**. Expliquer les deux consignes : compléter les nombres demandés sur chaque demi-droite graduée et placer les nombres indiqués (ils peuvent les recopier ou relier à la graduation). Laisser 7-8 min de recherche. Les élèves travaillent en binômes.

- Corriger individuellement.

P4 - Séance 87

Les nombres décimaux

⌚ 10'

Matériel de
numération

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement.

- Demander aux élèves de compléter sur leur ardoise ou dans leur cahier l'égalité (à écrire au tableau) : $5,48 = \dots + \frac{\dots}{10} + \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{100}$

Corriger à partir du **matériel de numération** et verbaliser sous la forme : *5 unités et 48 centièmes* ou *5 unités, 4 dixièmes et 8 centièmes*.

- Procéder de même avec les nombres décimaux : **1,23 ; 3,61 ; 5,05 ; 0,84**.

Infos C'est une réactivation, un rappel qui permet aux élèves de reconnecter à ce qu'ils ont fait et appris tout au long de la période.

Additionner / soustraire avec les décimaux

⌚ 15'

Tableau numération
décimaux : Classe + 1
par élève

Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue.

- Rappeler comment additionner ou soustraire des décimaux en explicitant le calcul : $23,2 + 0,7$: *On ajoute 23 unités entières et 2 dixièmes à 7 dixièmes. On a 23 unités en tout. On regroupe les dixièmes ensemble : 2 dixièmes plus 7 dixièmes ça fait 9 dixièmes.. Le résultat est donc 23 unités et 9 dixièmes, soit 23,9.*

- Énoncer ensuite les calculs suivants que les élèves cherchent à l'ardoise en utilisant leur tableau si besoin :

$$58,1 + 0,7 \quad 13,6 - 0,2 \quad 17,4 + 0,4 \quad 35,6 - 0,5 \quad 13,5 + 0,3$$

Corriger en verbalisant et en montrant avec le tableau ce qui se passe.

Différenciation Bien vérifier que les élèves ne mélangent pas la partie entière et la partie décimale, les faire verbaliser et proposer d'autres calculs en cas de réussite.

Problèmes additifs / multiplicatifs

⌚ 15'



Problemus 2

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison". Résoudre des problèmes en deux ou trois étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de types "parties-tout" en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Énoncer le problème : *Un cycliste parcourt 66 km le lundi. Le mardi, il fait trois fois moins. Quelle distance a-t-il parcourue mardi ?* Laisser 2 min de recherche sur l'ardoise. Corriger collectivement en rappelant la **stratégie P5** du **Cahier de stratégies**.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 2**. Rappeler qu'ils travaillent en autonomie et qu'ils disposent des **stratégies** de résolution. *A minima*, ils doivent réaliser 2 problèmes sur la séance.
- Laisser les élèves avancer pendant le temps imparti en étayant autant que nécessaire.

Différenciation On peut prendre en charge le groupe des élèves les plus en difficulté pour résoudre collectivement un même problème en étayant pour leur permettre d'accéder à davantage d'autonomie.

P4 – Séance 87

Fraction d'une quantité/d'une grandeur • Algèbre : équations

⌚ 30'

Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur. Connaître et utiliser les unités de longueurs du millimètre au kilomètre et les symboles associés. Connaître les relations entre les unités de longueurs. Trouver le nombre manquant à une égalité à trous. Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter. Résoudre des problèmes algébriques.



Problèmes de fraction



Algebrus (ex 3-4)



Les nombres en chaîne

- Énoncer le problème suivant : *Je découpe un cinquième d'une planche d'un mètre. Quelle est la longueur de planche que j'obtiens ?*

Laisser les élèves chercher . Corriger collectivement en explicitant le calcul et la conversion.

- Distribuer ensuite la fiche élève **Problèmes de fraction**. Les élèves cherchent en binômes, chacun rédigeant la solution sur sa fiche.

Différenciation Il est possible de prendre en charge un groupe d'élèves en difficulté pour observer leur démarche et permettre une rétroaction en direct.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier **Algebrus**. Ils doivent réaliser les **exercices 3 et 4**. Expliquer les consignes si besoin. La correction est individuelle.
- Ils jouent ensuite au jeu **Les nombres en chaîne**.

P4 - Séance 88

Convertir les unités de mesure

⌚ 10'

RIT S88

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du millimètre au kilomètre et les symboles associés. Connaitre les relations entre les unités de longueurs. Connaitre et utiliser les unités de masse du milligramme au kilogramme et la tonne et les symboles associés. Choisir une unité adaptée pour exprimer une masse. Connaitre et utiliser les unités de contenance du millilitre à l'hectolitre et les symboles associés. Connaitre les relations entre les unités de contenance.

- Afficher le diaporama  **RIT S88**. Afficher les égalités à compléter. Les élèves doivent recopier et compléter sur l'ardoise. Corriger collectivement en verbalisant : *un centimètre c'est dix fois plus grand qu'un millimètre*. Faire de même avec la diapositive suivante.
- Afficher les situations suivantes : les élèves doivent convertir sur l'ardoise. Corriger en explicitant comment procéder à partir de la relation entre les unités.

Multiplier en décomposant

⌚ 15'

Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples.

- Afficher le diaporama  **CM S88**. Expliquer le premier calcul en lien avec ce qu'ils font depuis le cycle 2. Afficher le calcul suivant et expliciter la décomposition en montrant comment calculer chaque élément : utiliser la stratégie pour multiplier par 4 pour l'un et décomposer pour l'autre (calculer 20×16 c'est faire $2 \times 16 \times 10$).
- Distribuer le **matériel** aux élèves et leur demander de décomposer et calculer de la même façon : 21×35 .

Ils reproduisent la représentation dans leur cahier avec le calcul. La correction est individuelle.

Différenciation Proposer aux élèves les plus rapides d'autres opérations à poser. Pour les élèves les plus en difficulté, les accompagner pour expliciter le sens de chaque étape.

Problèmes d'assemblages

⌚ 15'

Résoudre des problèmes portant sur des assemblages de cubes. Résoudre des problèmes additifs en une étape des types "parties-tout" et "comparaison".

 **Problèmes d'assemblage 2**

- Distribuer la fiche élève  **Problèmes assemblage 2**. Expliquer la consigne. Les élèves cherchent et peuvent utiliser des cubes pour trouver la réponse.
- La correction est individuelle.

Différenciation Les élèves qui finissent rapidement prennent une énigme de la boîte à énigmes. Pour les autres, leur demander de verbaliser leurs difficultés : est-ce de dénombrer les cubes dans l'espace ? Est-ce le calcul ?

P4 - Séance 88

Aires et périmètres

30'

Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane. Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée. Comparer les aires de différentes figures planes. Déterminer des aires.

feuille de papier quadrillée



Les jardins

- Distribuer à chaque élève une **feuille de papier quadrillée**. Expliquer les consignes :
1/ il faut tracer 3 figures différentes, pas seulement des rectangles, qui utilisent exactement 18 carreaux.
2/ Il faut mesurer le périmètre de chaque figure en prenant comme unité la longueur d'un carreau.

Les élèves cherchent pendant une dizaine de minutes. La correction est individuelle et visant l'explicitation de la tâche par l'élève.

Infos Cette tâche manipulatoire a pour objectif de comprendre la différence entre aire et périmètre juste avant qu'on n'en donne la définition dans la suite de la séance.

- Faire une synthèse : *Vous avez construit des figures différentes, avec des périmètres différents alors qu'elles occupent la même surface de 18 carreaux. La mesure de la surface d'une figure (l'intérieur) ne dépend donc pas du périmètre (le contour).*

- Distribuer à chaque binôme une fiche élève  **Les jardins** et expliquer la consigne : *Vous disposez de la vue de dessus de deux propriétés. La question est : où, y a-t-il le plus d'herbe à tondre ? Vous pouvez faire comme vous voulez, même découper la feuille pour trouver et prouver la réponse.*

Différenciation Il est possible d'agrandir en A3 la fiche, de proposer deux photocopies pour garder un modèle propre, de proposer du calque.

- Les élèves cherchent en binômes pendant 8-10 min. La correction est individuelle et axée sur leur procédure et leurs stratégies.

- Faire une synthèse : *Vous avez comparé la surface de pelouse. Cette mesure s'appelle l'aire (écrire le mot au tableau). L'aire, c'est la mesure de la place qu'une figure occupe sur une surface plate. Imaginez que vous souhaitiez peindre une forme ou recouvrir le sol d'une pièce avec du carrelage : l'aire, c'est la quantité de peinture ou le nombre de carreaux de carrelage qu'il faudra pour tout recouvrir sans laisser de trou.*