

GUIDE DES SÉANCES

MHM CM1

PÉRIODE 2

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 la copie « brute » de la version éditée. Pas de photos, pas d'illustration, pas de compléments, pas de vidéos. Ces éléments sont réservés à la version éditée.

PÉRIODE 2

1. NOMBRES, CALCUL ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES

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

Les fractions

- N14 Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions
- N15 Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1
- N16 Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction
- N17 Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs
- N18 Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée
- N19 Savoir repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1
- N20 Comparer des fractions
- 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
- 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
- N28 Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles $=$, $<$ et $>$
- N29 Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant

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

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

Les quatre 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
- C17** Poser et effectuer des multiplications d'un nombre décimal par un nombre entier inférieur à 10

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
- A5** Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres

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
- GM4** Comparer des longueurs
- GM5** Disposer de quelques longueurs de référence
- GM6** Estimer la longueur d'un objet ou d'une distance
- GM7** Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane
- GM8** Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée
- GM9** Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre

Les angles

- GM23** Utiliser le lexique spécifique associé aux angles
- GM24** Comprendre et utiliser les notations des angles

3. ESPACE ET GÉOMETRIE

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
- EG4** Décrire et reconnaître un cercle et un disque comme un ensemble de points caractérisés par leur distance à un point donné
- EG7** Reconnaître et nommer les figures suivantes en faisant référence à leur définition : triangle, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, quadrilatère, carré, rectangle et losange
- EG8** Connaître les propriétés du parallélisme des côtés opposés, des égalités de longueurs et d'angles pour les figures usuelles : triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, carré, rectangle et losange
- 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

EG10 Construire une figure géométrique composée de segments, de droites, de polygones usuels et de cercles

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

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

- > réactiver les savoirs du CE2 et de la période 1 ;
- > travailler les compétences (lire, écrire, représenter, comparer) sur les nombres jusqu'à 10 000 et sur les fractions ;
- > manipuler, décomposer les fractions supérieures à 1 et les fractions décimales ;
- > revoir les tables de multiplication, les doubles et moitiés ;
- > revoir la division (sens) et la technique opératoire de la multiplication posée ;
- > découvrir et utiliser les stratégies C3 et C4 en calcul mental et P3 en résolution de problèmes ;
- > s'entraîner à résoudre des problèmes (en particulier multiplicatifs) ;
- > résoudre des problèmes de mesures (périmètre) ;
- > réactiver les connaissances en géométrie et mesures : le vocabulaire des figures géométriques, les conversions, etc. ;
- > utiliser et construire un diagramme en barres et résoudre des problèmes utilisant ces données.

SEMAINE 7

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S25	Les suites logiques	Mémomaths 2 La multiplication posée	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison	Les fractions supérieures à 1 La numération
S26	Placer une fraction sur une droite graduée	Multiplier un nombre par 8	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison	Calculer Les fractions La numération
S27	Les fractions supérieures à 1	Soustraire 9, 19, 29 à un nombre	Problèmes à étapes	Les fractions supérieures à 1 La numération
S28	Assembler des figures géométriques	Chronomaths 3 La multiplication posée	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison	Problèmes de mesure (périmètre) Les tracés géométriques

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S25	 Mémomaths 2  Matériel de fractions  Fractions 4  Numerus 1  Le domino des fractions	 RIT S25  CM S25
S26	 Calculus (ex. 5 et 6) • Numerus 1  Le domino des fractions	 RIT S26  Compléter une pyramide
S27	 Matériel de fractions  Fractions 5  Numerus 1  Le domino des fractions	 RIT S27  CM S27  RP S27
S28	 Tangram : 1 par binôme d'élèves  Chronomaths 3  Chronomaths correction  Affiche Unités de mesure de longueur  Problèmes de mesures  Les géomètres	 Convertir des unités

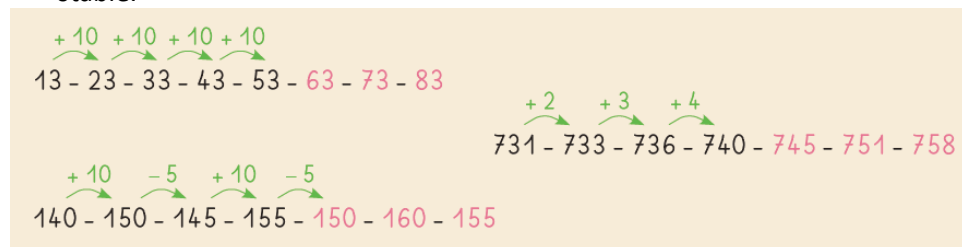
Ce qu'il faut savoir

Les compléments

- Les techniques de calcul mental utilisant les compléments sont peu mises en avant dans les programmes du cycle 2 et cela ne fait pas partie des objectifs d'apprentissage du CE2 ou du cycle 3. Nous faisons pourtant le choix de les travailler régulièrement, car l'enseignement des compléments est une base indispensable à la numération et au calcul mental. En effet, les compléments permettent de renforcer la **compréhension de la numération de position** en mobilisant la notion de dizaine, de centaine. Ils renforcent l'**aspect décimal de la numération** en donnant du sens aux échanges (10 unités = 1 dizaine, 10 dizaines = 1 centaine).
- En outre, les compléments sont des faits arithmétiques de base dont l'**automatisation libère de la charge cognitive** pour consacrer son attention aux tâches plus complexes. Les calculs par compléments facilitent les stratégies de calcul mental dites « par appui sur 10 » reprises par les travaux sur la résolution flexible des calculs.
- Enfin, leur apprentissage contribue à la **compréhension de la soustraction comme « recherche du complément »** (par exemple, « $63 - 48 = ?$ » devient « quel nombre ajouté à 48 donne 63 ? »).

Les suites logiques au cycle 3

- En CM1, le travail sur les suites logiques s'inscrit dans le développement de la **pensée logique et algorithmique** de l'élève, en prolongement de ce qui a déjà été fait au cycle 2. Il ne s'agit pas uniquement de reconnaître une régularité, mais d'apprendre à **identifier, expliciter et généraliser une règle de construction**.
- Sur le plan didactique, les suites logiques mobilisent plusieurs compétences fondamentales :
 - repérer des **invariants** (variation additive, variation multiplicative, alternance, répétition de motifs) ;
 - distinguer la **valeur de la position** (rang) de la valeur des termes ;
 - anticiper un terme manquant ou prolonger une suite en s'appuyant sur une règle stable.



- L'enjeu majeur est le **passage de l'intuition perceptive à une mathématisation**. L'élève doit progressivement délaisser une lecture visuelle superficielle (« ça augmente », « ça se répète ») pour formuler une règle opératoire (« on ajoute 10 à chaque fois », « on alterne $+10$ et -1 »). Ce travail prépare directement les apprentissages ultérieurs liés à l'algèbre.
- L'enseignant-e doit porter une attention particulière à la **verbalisation**, à la justification des choix et à la confrontation de procédures. En effet, ces situations constituent un levier essentiel pour travailler des compétences transversales du programme (**raisonner, argumenter, modéliser et communiquer**), tout en contribuant au développement des fonctions exécutives (flexibilité cognitive, inhibition des réponses impulsives, maintien de l'attention).

Devoirs

Séance 25	Revoir la leçon 1.  > Fiche 2
Séance 26	Revoir la leçon 2.  > Fiche 4
Séance 27	S'entraîner à calculer avec la stratégie de C1.  > Fiche 8
Séance 28	Apprendre les doubles et les moitiés.  > Fiche 10

Séance 25

Les suites logiques

10 min



RIT S25

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres

- Afficher le **diaporama** **RIT S25**. Lire la consigne. Laisser les élèves chercher 30 s. Corriger collectivement en explicitant : *Pour compléter la suite, il faut comprendre la règle de fonctionnement. Ici, on compte de deux en deux, c'est la suite des nombres pairs.*
- Procéder de même pour les autres situations en laissant 1 min de recherche par situation.

Infos Les élèves ont déjà travaillé sur des suites logiques au cycle 2, avec des formes, des lettres et des nombres. On commence par réactiver ces apprentissages avant d'aller plus loin.

Mémomaths 2 • La multiplication posée

15 min

Connaître dans les deux sens les tables de multiplication – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

- Présenter la **fiche élève** **Mémomaths 2**. Rappeler le principe : *L'exercice s'appelle un « Mémomaths » car il s'agit de vérifier des résultats à connaître par cœur, ici les tables de multiplication.*
- Distribuer une fiche à chaque élève, face cachée. Faire retourner la fiche et lancer le chronomètre. Arrêter au bout de 1 min. Expliquer que la correction est différée.
- Afficher le **diaporama** **CM S25**. Les élèves posent l'opération dans leur cahier et la calculent. Leur laisser 2 min. Ils peuvent utiliser leurs tables de multiplication, car c'est un temps d'entraînement de l'algorithme.
- Corriger collectivement à partir du diaporama en rappelant la procédure vue en CE2, la gestion des retenues.

Infos C'est la réactivation d'une technique vue en CE2. L'objectif n'est pas de refaire une leçon, mais de réactiver l'algorithme. Les élèves continueront à s'entraîner régulièrement.

Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison

15 min

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

- Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2 min pour le chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.
- *Le chat a 24 friandises dans sa gamelle : un quart au poulet et le reste au saumon. Combien de friandises au saumon y a-t-il dans sa gamelle ?*
- *Dans la salle de spectacle, il y a 27 places pour les personnes en fauteuil roulant. Un tiers des places est occupé. Combien de places libres y a-t-il ?*
- *Dans l'école, il y a 125 élèves. Il y a quatre fois plus d'élèves au collège. Combien d'élèves y a-t-il au collège ?*

Séance 25

Les fractions supérieures à 1 • Numération

30 min

Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Comparer des fractions – Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée – Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

- Interroger les élèves sur la **leçon 4 : Les fractions supérieures à 1** du **Cahier de leçons** .

- Distribuer le **matériel de fractions**  à chaque binôme d'élèves.

- Distribuer la **fiche élève**  **Fractions 4** à chaque élève. Expliquer la consigne : il faut placer la fraction sur la demi-droite graduée, puis compléter l'égalité. Les élèves peuvent utiliser le matériel. La correction est individuelle.

Différenciation Il est évidemment possible de se passer de la fiche et de faire travailler directement dans le cahier en écrivant au tableau les représentations attendues.

- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier**  **Numerus 1**. Ils réalisent deux exercices. La correction est individuelle.
- Les élèves jouent ensuite en autonomie au **jeu**  **Le domino des fractions** par groupes de trois ou quatre.



Matériel de fractions



Fractions 4



Numerus 1



Le domino des fractions

Séance 26

Placer une fraction sur la droite graduée

10 min



RIT S26

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 – Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée

- Demander aux élèves d'écrire sur leur ardoise la suite des nombres, **à rebours de 100 en 100** en partant de **7 250** jusqu'à aller avant **5 000**. Corriger collectivement en écrivant la suite des nombres au tableau.
- Afficher le **diaporama** **RIT S26**. Expliciter la consigne : il faut écrire sur l'ardoise les fractions indiquées sur la droite graduée. Corriger en explicitant les écritures et le lien avec l'unité.

Multiplier un nombre par 8

15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8

- Énoncer le calcul « 25×4 ». Les élèves écrivent le résultat sur l'ardoise.
- Corriger en explicitant : *Multiplier par 2, c'est calculer le double du double d'un nombre : $25 \times 4 = 25 \times 2 \times 2$.*
- Énoncer le calcul « 25×8 ». Les élèves notent le résultat.
- Corriger en explicitant : *Multiplier par 8, c'est calculer le double d'un nombre qu'on vient de multiplier par 4, donc c'est le double du double du double : $25 \times 8 = 25 \times 2 \times 2 \times 2$.*

Infos Illustrer si besoin avec du matériel de numération.

- Dictée ensuite les calculs suivants :

$11 \times 8 =$	$12 \times 8 =$	$15 \times 8 =$	$20 \times 8 =$	$35 \times 8 =$
$50 \times 8 =$	$101 \times 8 =$	$40 \times 8 =$	$75 \times 8 =$	$75 \times 8 =$

Les élèves écrivent sur l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 30 s de réflexion par calcul. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie : *Multiplier par 8, c'est calculer trois fois le double.*

Différenciation C'est un rappel du CE2. Le temps de recherche est à adapter à la réussite des élèves. S'il reste du temps, proposer d'autres calculs.

Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types parties-tout et comparaison – Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur – Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 2 min pour le chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.
 - *J'ai récolté 72 poires dans mon poirier. J'utilise deux huitièmes des poires pour faire de la compote. Combien reste-t-il de poires ?*
 - *Dans la salle de concert, il y a 56 places devant la scène organisées en 8 rangées. Trouvez le nombre de places dans chaque rangée.*
 - *Au collège, il y a 850 élèves. C'est 310 élèves de plus qu'au lycée. Combien d'élèves y a-t-il au lycée ?*

Infos Les problèmes sont volontairement analogues à ceux de la séance précédente pour observer comment les élèves transfèrent ce qu'ils ont vu et compris de la correction.

Séance 26

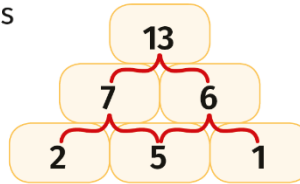
Calculer • Les fractions • La numération

30 min

Connaitre des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers – Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre – Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Comparer des fractions

- Les élèves prennent le **mini-fichier**  **Calculus** et font l'**exercice 5**. Ils doivent compléter les étiquettes. Laisser 2-3 min. Corriger collectivement.
- Les élèves font ensuite l'**exercice 6**. Expliquer collectivement le fonctionnement de la pyramide en commençant collectivement la 1^{ère} pyramide ci-dessous (il est possible aussi de visionner la vidéo Compléter une pyramide) :

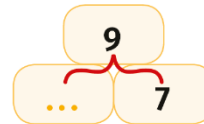
Le nombre de la case au-dessus des deux autres cases est égal à la somme des deux nombres.



Pour trouver le nombre manquant, j'utilise la règle de la pyramide :

$$\dots + 7 = 9$$

$2 + 7 = 9$, donc 2 est le nombre qui manque.



Laisser 4-5 min aux élèves pour faire l'exercice. Corriger collectivement.

- Séparer ensuite la classe en deux groupes. Les activités seront interverties à la séance suivante.

Groupe 1	Groupe 2
Les élèves prennent le jeu  Le domino des fractions et jouent par groupes de trois ou quatre. Différenciation Si le jeu est trop facile, proposer aux élèves de créer de nouvelles tuiles de dominos avec une variante : au lieu que les deux parties du domino qui représentent la même fraction, il faut associer la fraction qui complète pour faire 1. Cela impose dans la création des tuiles de créer des paires qui refont l'unité.	Les élèves avancent dans le mini-fichier  Numerus 1. La correction est individuelle. Différenciation Pour aider les élèves en difficulté : reformuler la consigne, faire un exemple, donner du matériel adapté à l'exercice, etc.

 **Calculus**
(ex. 5 et 6)

Numerus 1

 **Compléter une pyramide**

 **Le domino des fractions**

Séance 27

Les fractions supérieures à 1

10 min



RIT S27

Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

- Afficher le **diaporama**  **RIT S27**. Les élèves observent la fraction représentée. Préciser l'unité de référence. Ils l'écrivent en chiffres sur leur ardoise et sous forme décomposée avec l'unité.
- Corriger collectivement à partir du diaporama en explicitant les équivalences sur les deux dernières situations.

Différenciation Cet entraînement devrait être accessible. Si les élèves sont en réussite, proposer d'autres situations oralement en présentant du matériel de fractions.

Soustraire 9, 19, 29 à un nombre

15 min



CM S27

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre – Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers

- Afficher le **diaporama**  **CM S27**. Présenter la stratégie de calcul pour soustraire 9 à un nombre. Faire collectivement la 1^{re} situation.
- Les élèves cherchent ensuite la 2^e situation sur l'ardoise. Laisser 30 à 45 s. Corriger en verbalisant la stratégie.
- Procéder de même avec la stratégie pour soustraire 19, puis celle pour soustraire 29.

Infos Ce rappel du CE2 est nécessaire pour entraîner la flexibilité cognitive des élèves, l'utilisation de stratégies additives exploitant la décomposition.

Problèmes à étapes

15 min



RP S27

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

- Afficher le **diaporama**  **RP S27**. Lire le 1^{er} problème et vérifier sa compréhension. Donner 3-4 min aux élèves pour le chercher et noter la réponse chiffrée sur l'ardoise (pas la phrase réponse). Demander ensuite à un élève de donner sa réponse et d'expliciter la manière dont il a représenté le problème. Corriger à partir du diaporama en explicitant la démarche.
- Procéder de même avec le 2^d problème. Corriger à partir du diaporama.

Infos Ces problèmes présentent deux étapes avec des calculs exploitant les stratégies apprises.

Séance 27

Les fractions supérieures à 1 • Numération

30 min

Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction – Comparer des fractions

- Demander aux élèves : Combien y a-t-il de huitièmes dans une unité ? Ils répondent à l'ardoise. Corriger en explicitant avec une représentation au tableau.
- Procéder de la même façon avec : *Combien y a-t-il de huitièmes dans deux unités ? Combien y a-t-il de dixièmes dans une unité ? Combien y a-t-il de dixièmes dans trois unités ?*
- Distribuer la **fiche élève**  **Fractions 5**, avec du **matériel de fractions** . Expliquer la consigne : il faut compléter les égalités et transformer la représentation proposée en fraction unique, en s'aidant du matériel. Si besoin, faire la 1^{re} situation collectivement. Laisser 7-8 min aux élèves.
- Corriger collectivement.
- Reprendre les deux groupes de la séance précédente. Ils vont travailler en alternance pendant le temps restant.



Fractions 5



Matériel de fractions



Numerus 1



Le domino des fractions

Groupe 1	Groupe 2
Les élèves avancent dans le mini-fichier  Numerus 1. La correction est individuelle. Différenciation Pour aider les élèves en difficulté : reformuler la consigne, faire un exemple, donner du matériel adapté à l'exercice, etc.	Les élèves prennent le jeu  Le domino des fractions et jouent par groupes de trois ou quatre. Différenciation Si le jeu est trop facile, proposer aux élèves de créer de nouvelles tuiles de dominos avec une variante : au lieu d'associer deux parties du domino qui représentent la même fraction, il faut associer la fraction qui complète pour faire 1. Cela impose dans la création des tuiles de créer des paires qui refont l'unité.

Séance 28

Assembler des figures géométriques

10 min



Tangrams

Reconnaître et nommer des figures en faisant référence à leur définition – 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

- Distribuer les pièces du **tangram** à chaque binôme d'élèves. Ils les posent sur le bureau. Présenter chaque pièce, la nommer et demander aux élèves de lever la (ou les) pièce(s) similaire(s).
- Leur demander ensuite d'associer 2 ou 3 pièces de leur choix pour fabriquer un rectangle. Laisser 30 s à 1 min, puis corriger collectivement en rappelant les propriétés du rectangle.
- Procéder de même pour faire fabriquer un hexagone, puis un pentagone.

Infos Cette tâche permet de refaire le lien avec la leçon et de revenir sur la définition de pentagone et d'hexagone à partir de leur nombre de côtés.

Chronomaths 3 • La multiplication posée

15 min



Chronomaths 3

Chronomaths
correction

Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers – Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre – Multiplier un nombre entier par 4 ou 8 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

- Distribuer la **fiche élève** **Chronomaths 3**. Présenter les calculs : il s'agit de revoir les stratégies récentes Rappeler ensuite la façon de procéder : *Je lis le calcul. Si je connais le résultat, je le note aussitôt. Si je ne le connais pas, je passe au calcul suivant. Quand je suis arrivé à la fin, je prends le temps de chercher les résultats qui manquent, dans l'ordre.* Lancer le chronomètre (3 min) et arrêter les élèves à la fin du temps.
- Corriger collectivement à l'aide de la **fiche enseignant.e** **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.
- Demander aux élèves de poser et calculer dans leur cahier : « 35×48 » et « 71×16 ».

Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison

15 min

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

- Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2 min pour le chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.
- *J'ai récolté 36 € en vendant de vieux jouets. J'utilise un quart de l'argent pour acheter un manga et je donne la moitié à ma sœur. Combien d'argent me reste-t-il ?*
- *Dans le car, il y a 72 places organisées en rangées de 4 sièges. Trouve le nombre de rangées dans le car.*
- *Je lance le javelot à 13 m et 50 centimètres. L'entraîneur lance le javelot exactement deux fois plus loin. À quelle distance a-t-il lancé le javelot ?*

Séance 28

Problèmes de mesure (périmètre) • Les tracés géométriques

30 min

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du mm au km et les symboles associés – Connaitre les relations entre les unités de longueurs – Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle – Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre – Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane

- Présenter l'**affiche**  **Unités de mesure de longueur** et verbaliser :

Quand on veut mesurer la taille de quelque chose, on utilise des unités de longueur.

- *le millimètre (mm) : c'est tout petit, comme l'épaisseur d'une pièce de monnaie ;*
- *le centimètre (cm) : c'est un peu plus grand, comme la largeur d'un ongle ;*
- *le décimètre (dm) : c'est une dizaine de centimètres, la hauteur d'une tasse ;*
- *le mètre (m) : c'est beaucoup plus grand, comme la longueur de la règle de la classe ;*
- *le kilomètre (km) : c'est pour mesurer de très grandes distances, comme la route entre ton école et la maison si elle est loin.*

Ainsi, on choisit l'unité qui convient selon ce qu'on veut mesurer : un livre, une table, ou bien un trajet.

- Expliquer aux élèves les relations entre les unités et montrer comment convertir : *Si je dois tracer un segment de 105 mm, il faut que je convertisse la mesure en centimètres et millimètres. Je sais que « 1 centimètre = 10 millimètres ». Alors, quand on a 105 mm, on peut les regrouper par paquets de 10 : 10 mm = 1 cm, donc 100 mm = 10 cm. Il reste 5 mm après avoir pris les 100 mm. Donc 105 mm = 10 cm et 5 mm.*

Infos C'est un rappel du CE2. On peut donc aller assez rapidement et demander ensuite aux élèves des conversions à chercher sur l'ardoise. Il est possible aussi de leur faire visionner la vidéo  Convertir des unités.

- Distribuer ensuite la **fiche élève**  **Problèmes de mesures**. Expliquer la consigne : le 1^{er} exercice implique un calcul de périmètre en tenant compte du nombre de tours effectués. Le 2^e exercice est un tracé de carré. Enfin, le 3^e exercice est un calcul de périmètre à l'aide de la règle.

Différenciation Accompagner les élèves sur la procédure et/ou les conversions si besoin.

- Les élèves prennent enfin le **mini-fichier**  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

 **Affiche Unités de mesure de longueur**

 **Convertir des unités**

 **Problèmes de mesures**

 **Les géomètres**

SEMAINE 8

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S29	Les suites logiques Les fractions supérieures à 1	Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000 La multiplication posée	Problèmes additifs et multiplicatifs	La division Estimer le résultat d'une opération La numération
S30	Encadrer un nombre	Multiplier un nombre par 8	Problèmes additifs et multiplicatifs	La division euclidienne La numération
S31	Placer une fraction sur une droite graduée	Multiplier un nombre par 4 ou 8 Calculer mentalement	Modéliser la stratégie P3 : Je cherche le nombre de parts ou la valeur de chaque part	La fraction d'une quantité/grandeur Calculer
S32	Les unités de mesure	Ajouter/soustraire 8, 9, 19... à un nombre	Problèmes additifs et multiplicatifs	Comparer des périmètres Les tracés géométriques

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S29	Cahier de stratégies (stratégie C2) Glisse nombres Problemus 1 Numerus 1	RIT S29 APP S29
S30	Problemus 1 Cahier de leçons (leçon 5) Numerus 1 Le domino des fractions	RIT S30 APP S30 Vidéo leçon 5
S31	Calculus (ex.7) Cahier de stratégies (stratégie P3) Problèmes de fractions 2 Calculus	RIT S31
S32	Unités de mesure de longueurs 2 Cahier de stratégies (stratégie C3) Tangram : 1 par binôme d'élèves Les géomètres	

Ce qu'il faut savoir

La division

• La division est une opération fondamentale, mais complexe à enseigner. Elle mobilise plusieurs significations et représentations que les élèves doivent progressivement articuler. La division a deux sens :

- **partage (partition)** : on cherche la valeur d'une part (par exemple, 12 bonbons sont partagés entre 4 enfants, on cherche la valeur de la part de chaque enfant) ;
- **groupement (quotition)** : on cherche le nombre de parts (par exemple, combien il y a de paquets de 4 dans 12).

Ces deux approches sont travaillées conjointement depuis le CP dans MHM, car elles fondent la compréhension du sens de l'opération. Même si en apparence, elles se résolvent par le même calcul, le raisonnement est différent pour l'élève. Il faut donc bien travailler sur l'équivalence entre les deux sens.

• Les élèves formalisent cette année que la division est **l'opération inverse de la multiplication**, mais elle entretient aussi des liens forts avec **l'addition répétée** et la **soustraction itérative**. En insistant sur ces relations, on aide les élèves à construire un réseau de sens plutôt qu'une technique isolée. On institutionalise la notion de quotient et de reste.

• Les élèves ont manipulé cette notion les années précédentes et le CE2 a introduit l'abstraction avec le **symbole mathématique**. Il existe différents symboles pour la division :

- « $\div$ » (obélus) : très utilisé dans les pays anglophones (États-Unis, Royaume-Uni) ;
- « : » (deux-points) : on le lit comme "divisé par" ;
- « / » (barre oblique) : utilisée dans l'écriture informatique et dans les calculatrices, cette notation plus « algébrique » sera utilisée plus tard.

Dans la méthode, nous utiliserons l'obélus, comme préconisé dans le programme.

• Le jeu  **L'omelette**, vu au cours de cette période à partir de la **SEMAINE 9**, a vocation à travailler le sens de la division et à manipuler les notions de « quotient » et de « reste ».

Devoirs

Séance 29	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 30	Apprendre la leçon 5 .  > Fiche 12
Séance 31	S'entraîner avec les longueurs.  > Fiche 6
Séance 32	S'entraîner à calculer avec la stratégie C2 .  > Fiche 9

Séance 29

Les suites logiques • Les fractions supérieures à 1

10 min



RIT S29

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres – Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction

- Réciter la suite suivante : **2, 4, 8, 16, 32** et demander aux élèves d'écrire les trois nombres suivants sur l'ardoise en suivant la règle de la suite. Corriger collectivement (suite des doubles).
- Afficher le **diaporama** **RIT S29**. Expliciter la consigne : il faut écrire la somme de l'entier de la fraction comme une unique fraction. Laisser 30 s à 1 min aux élèves pour écrire leur réponse sur l'ardoise, puis corriger en explicitant la représentation du diaporama.

Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1000 • La multiplication posée 15 min

Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

- Lire collectivement la **stratégie C2 : Multiplier par 10, 100 ou 1 000** du **Cahier de stratégies** . Illustrer avec le **glisse-nombre** . Par exemple : *Multiplier par 1 000, c'est donner une valeur mille fois plus grande aux unités.* Faire un exemple pour chaque situation.

- Dictée ensuite les calculs suivants :

$$71 \times 100 = \quad 90 \times 100 = \quad 501 \times 10 = \quad 150 \times 10 = \quad 800 \times 10 =$$

$$7 \times 1\,000 = \quad 404 \times 10 = \quad 37 \times 100 = \quad 790 \times 10 = \quad 89 \times 100 =$$

Les élèves ont 10-20 s environ pour recopier chaque multiplication dans le cahier et calculer son résultat. Corriger après chaque calcul en rappelant une stratégie possible.

Infos Le temps de recherche est raccourci pour engager les élèves dans plus d'automatismes. Cette série doit être très rapide.

- Demander aux élèves de poser et calculer dans leur cahier : « **19 × 51** » et « **72 × 63** ».

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

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

- Énoncer le problème : *Il y a 64 casiers au collège, rangés par blocs de 8 casiers. Combien y a-t-il de casiers dans chaque bloc ?* Laisser 1-2 min aux élèves pour résoudre le problème. Corriger collectivement.

- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier** **Problemus 1** et avancent à leur rythme. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies** . La correction est individuelle.

Différenciation Observer les élèves pour analyser l'étape de résolution qui leur pose un problème :

- étape de compréhension : aider l'élève à identifier ce qu'on cherche, les informations dont on dispose. Il peut mimer, dessiner. Pour l'aider à accéder à la compréhension, on peut le faire réfléchir sur la structure du problème sans s'occuper des valeurs numériques dans un premier temps ;
- étape de représentation : une fois que l'élève a identifié ce qu'on cherche et les informations dont il dispose, l'accompagner dans une façon de représenter. Lui en proposer plusieurs pour trouver une modalité qui lui convient ;
- étape de calcul : aider l'élève à convertir la représentation en calculs, puis l'accompagner dans la phase calculatoire (donner accès aux tables d'addition, à la vidéo de rappel de la technique opératoire, etc.).



Stratégie C2



Glisse-nombres



Problemus 1

Séance 29

La division • Estimer le résultat d'une opération • La numération 30 min

Estimer le résultat d'une opération – 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



APP S29



Nombres 1

- Afficher le **diaporama**  **APP S29**. Rappeler rapidement à partir de la 1^{re} diapositive la recherche menée précédemment.
- Afficher la diapositive suivante et expliquer : *En CE2, vous avez appris que l'opération inverse de la multiplication, c'est la division. La division, c'est l'opération qu'on utilise quand on veut partager une quantité en plusieurs parts égales ou quand on veut compter le nombre de parts dans un partage (combien de fois une quantité rentre dans une autre).*
- Expliquer ensuite le signe : Le symbole de la division s'écrit « $\div$ ». On peut le lire comme « divisé par » (ou « partagé en »). Le nombre avant le symbole (à gauche) est la quantité que l'on veut partager. Le nombre après le signe (à droite) indique en combien de parts on partage. Le résultat est ce que chacun reçoit ou combien de fois on peut répéter le partage.
- Afficher la diapositive suivante et expliquer la consigne : les élèves doivent recopier le calcul en ligne dans leur cahier, et noter une estimation rapide du résultat.
- Rappeler collectivement ce que signifie faire une estimation du résultat d'une opération : *Estimer le résultat d'une opération, c'est trouver une réponse qui est à peu près juste, sans chercher le résultat exact. C'est un peu comme savoir combien ça fait environ.* Rappeler le symbole « = » : Le symbole = (à écrire au tableau) signifie que deux nombres sont approximativement égaux, c'est-à-dire qu'ils ont presque la même valeur, sans être égaux. Laisser 1 à 2 min.
- Afficher ensuite la dernière diapositive, expliquer la consigne. Les élèves disposent de 8 à 10 min. La correction est individuelle.
- Les élèves avancent enfin dans le **mini-fichier**  **Nombres 1**. La correction est individuelle.

Séance 30

Encadrer un nombre

10 min



RIT S30

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 – Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < » et « > » – Ordonner des nombres – Comprendre et savoir utiliser les expressions « égal à », « supérieur à », « inférieur à », « compris entre ... et ... » – Savoir placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée

- Afficher le **diaporama**  **RIT S30**. Expliquer la consigne : les élèves doivent encadrer des nombres à la centaine sur leur ardoise. Laisser 20 à 30 s par situation.
- Corriger en appui du diaporama, en expliquant l'usage de la droite graduée et en verbalisant : *Le nombre est compris entre ... et ... Il est inférieur à ... et supérieur à ...* Écrire chaque nombre au tableau.
- Demander ensuite aux élèves d'ordonner de façon croissante ces cinq nombres. Laisser 1 à 2 min.
- Corriger collectivement en rappelant la procédure.

Différenciation Proposer une droite graduée plastifiée pour les élèves en difficulté.

Multiplier un nombre par 8

15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 4 et par 8 : *Multiplier par 4, c'est calculer le double du double d'un nombre, c'est faire « $\times 2 \times 2$ ». Multiplier par 8, c'est calculer le double d'un nombre qu'on vient de multiplier par 4, donc c'est le double du double du double : c'est faire « $\times 2 \times 2 \times 2$ ».*
- Dictée ensuite les calculs suivants :

$13 \times 4 =$	$13 \times 8 =$	$17 \times 4 =$	$22 \times 8 =$	$35 \times 4 =$
$51 \times 8 =$	$105 \times 4 =$	$45 \times 4 =$	$125 \times 8 =$	$250 \times 8 =$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 30 s de réflexion par calcul. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie.

Différenciation Il est possible de faire noter un score sur 10 pour s'en servir comme évaluation formative rapide. Si les élèves sont en difficulté, reprendre le calcul avec le matériel de numération. Si les élèves sont en réussite, proposer d'autres calculs.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types parties-tout et comparaison – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape

- Énoncer le problème : *Il y a 48 œufs rangés dans 6 boîtes, pleines. Combien y a-t-il d'œufs dans chaque boîte ?* Laisser 1-2 min aux élèves pour résoudre le problème. Corriger collectivement.
- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier**  **Problemus 1** et avancent à leur rythme.
- Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies** . La correction est individuelle.



Problemus 1

La division euclidienne • Numération**30 min**

Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers – Savoir déterminer si un nombre entier inférieur ou égal à 10 est un diviseur d'un nombre entier donné – Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre

- Afficher le **diaporama**  **APP S30**. Lire le 1^{er} problème. Laisser les élèves chercher 3 à 4 min. Corriger collectivement en explicitant les deux cas.
- Afficher le 2^d problème. Laisser les élèves chercher 4 à 5 min. Corriger collectivement en faisant le lien avec le problème précédent et en détaillant les raisonnements à partir des propositions des élèves.
- Lire collectivement la **leçon 5 : La division** du **Cahier de leçons** .
- Visionner éventuellement en collectif la **vidéo**  associée à la **leçon 5**.
- Reprendre ensuite, dans le problème qu'ils viennent de résoudre, les écritures mathématiques et nommer collectivement le dividende, le quotient, le diviseur et le reste éventuel.
- Sur le temps restant, les élèves alternent entre deux activités : le **mini-fichier**  **Numerus 1** et le **jeu**  **Le domino des fractions**.

**APP S30****Leçon 5
Numerus 1****Vidéo leçon 5****Le domino des
fractions**

Séance 31

Placer une fraction sur la droite graduée

10 min



RIT S31

Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1 sur une demi-droite graduée – Savoir repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

- Afficher le **diaporama** **RIT S31** (situations 1 à 3). Expliciter la consigne : il faut écrire sur l'ardoise les fractions indiquées sur la droite graduée.
- Corriger en explicitant les écritures et le lien avec l'unité.
- Afficher les situations suivantes (situations 4 à 6). Expliciter la consigne : il faut écrire sur l'ardoise la lettre indiquant le bon emplacement pour la fraction nommée.
- Corriger collectivement en expliquant l'équivalence des fractions avec le diaporama ou avec du matériel.

Multiplier un nombre par 4 ou par 8 • Calculus

15 min



Calculus (ex.7)

Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8 – 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

- Dictée les calculs suivants :

$$14 \times 4 = \quad 16 \times 8 = \quad 35 \times 4 = \quad 35 \times 8 = \quad 60 \times 8 =$$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 20 à 30 s de réflexion par calcul selon la difficulté et la réactivité des élèves. Corriger en rappelant la procédure.

- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier** **Calculus**. Ils font l'**exercice 7**, qu'ils cherchent sans aide. Corriger individuellement.



Stratégie P3

MODÉLISER LA STRATÉGIE P3 :

15 min

Je cherche le nombre de parts ou la valeur de chaque part

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

- Lire collectivement la **stratégie P3 : Je cherche le nombre de parts ou la valeur de chaque part** du **Cahier de stratégies** . Expliciter les deux cas différents en soulignant l'analogie : on utilise toujours la division.
- Énoncer le problème suivant : **J'ai 1 540 euros à partager équitablement entre 2 personnes. Trouvez la somme d'argent reçue par chaque personne.** Laisser les élèves chercher 3-4 minutes dans leur cahier. Corriger collectivement.

Infos Cette typologie reprend ce qui a été vu en CE2. C'est un rappel et une extension à des problèmes avec des nombres plus grands, obligeant à utiliser plus tard la division posée. Pour le calcul, expliciter que diviser par deux, c'est prendre la moitié d'un nombre.

Séance 31

La fraction d'une quantité/grandeur • Calculer

30 min

Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur – Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison »



Problèmes de fractions 2



Calculus

- Rappeler collectivement ce qu'est la fraction d'une quantité ou d'une grandeur en explicitant l'exemple : « un tiers de 15 biscuits, c'est 5 biscuits » avec un schéma au tableau. Verbaliser : *Pour trouver un tiers de 15 biscuits, je partage en 3 parts égales. Comme 15 divisé par 3, ça fait 5, alors un tiers de 15 biscuits c'est 5*

Infos On fait le lien entre les fractions et la division ici.

- Distribuer la **fiche élève**  **Problèmes de fractions 2**. Expliquer aux élèves qu'ils peuvent chercher par deux s'ils le souhaitent et utiliser l'ardoise pour schématiser si besoin. La correction est individuelle.
- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Calculus** à leur rythme. L'objectif est de faire trois exercices. La correction est individuelle.

Différenciation Autoriser les élèves en difficulté à utiliser le **Cahier de stratégies**  et le **Cahier de leçons**  (pages « Je mémorise »).

Séance 32

Les unités de mesure

10 min

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du millimètre au kilomètre et les symboles associés
– Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur



Unités de mesure de longueurs 2

- Rappeler collectivement les unités de mesure de longueur.
- Distribuer une **fiche élève**  **Unités de mesure de longueurs 2**. Expliquer la consigne : il faut colorier chaque étiquette selon l'unité la plus appropriée pour mesurer l'élément indiqué. Laisser 5-6 min aux élèves.
- Faire une mise en commun et corriger en demandant un ordre de grandeur pour chaque proposition.

Ajouter/soustraire 8, 9, 18, 19 ... à un nombre

15 min

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



Stratégie C3

- Présenter la **stratégie C3 : Soustraire 8, 9, 18, 19... à un nombre** du **Cahier de stratégies** . Faire un exemple pour chaque situation.

- Dictier les calculs suivants :

$62 - 8 =$	$84 - 9 =$	$75 - 18 =$
$153 - 19 =$	$243 - 28 =$	$646 - 29 =$
$791 - 38 =$	$1\ 257 - 39 =$	$3\ 549 - 19 =$
$5\ 170 - 18 =$		

Les élèves écrivent à l'ardoise (ou dans le cahier) le calcul et le résultat. Laisser 30 à 40 s de réflexion par calcul selon sa difficulté et la réactivité des élèves. Corriger en rappelant la procédure.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes en deux ou trois étapes – Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison »

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

- *Le tuyau mesure 32 cm. Je coupe un huitième du tuyau. Combien mesure la partie restante ?*

- *Je paye 54 euros pour 6 romans. Combien coûte un roman ?*

- *Dans le potager, je récupère 38 poires. Je les range dans des boîtes de 6. Combien de boîtes puis-je remplir totalement ? Combien de poires va-t-il rester en dehors des boîtes ?*

Séance 32

Comparer des périmètres • Les tracés géométriques

30 min

Estimer la longueur d'un objet ou d'une distance – 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 – Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane – Reproduire ou construire des figures – Construire une figure géométrique composée de segments, de droites, de polygones usuels et de cercles



Tangram



Les géomètres

- Distribuer un **tangram**  par binôme d'élèves. Leur demander de mettre de côté les formes en double (carré, rectangle, triangle).
- Expliquer la consigne : *Vous devez classer les formes géométriques, de celle qui a le plus petit périmètre à celle qui a le plus grand périmètre. Vous faites comme vous voulez.* Laisser 8-10 min aux élèves et accompagner leur procédures en fournissant du matériel si besoin.
- Faire une mise en commun, puis une synthèse : *Il y a différentes façons de procéder. On peut mesurer avec la règle, on peut utiliser une ficelle, on peut comparer les longueurs des côtés des formes, les reporter sur une droite pour comparer ensuite la longueur totale, etc.* Accompagner chaque proposition d'un exemple au tableau ou avec le matériel.
- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier**  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

SEMAINE 9

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S33	Comparer des fractions	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Problème en image 1	Les fractions décimales Calculus
S34	Les fractions décimales	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les fractions décimales Jeu : L'omelette
S35	La valeur des chiffres dans un nombre La suite des nombres	Calculs mélangés	Problèmes mixtes en deux étapes	Comparer des fractions Additionner des fractions Jeu : L'omelette
S36	Le vocabulaire des grandeurs	Les doubles et les moitiés Ajouter/soustraire 8,9, 18, 19...à un nombre	Problèmes mixtes en deux étapes	Le vocabulaire géométrique Les tracés géométriques

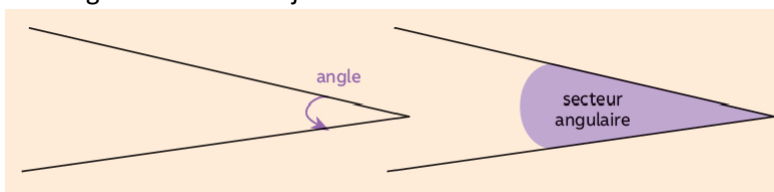
Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S33	Cahier de leçons (leçon 3) Matériel lego / numération Matériel de numération de base 10 Fractions décimales 1 Calculus	RIT S33 CM S33 RP S33 APP S33
S34	Matériel de fractions Problemus 1 Matériel de numération de base 10 Fractions décimales 2 L'omelette	CM S34
S35	Suivi des tables de multiplication Matériel fractions L'omelette	CM S35 RP S35 APP S35
S36	Affiche Unités de mesure de longueurs Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1) Cahier de leçons (leçon 6) Les géomètres Feuille blanche A4	Vidéo leçon 6

Ce qu'il faut savoir

La notion d'angle

- **L'angle** est une notion complexe à double statut :
 - **géométrique** : un angle est une figure géométrique formée par deux demi-droites de même origine. L'origine commune est appelée le sommet de l'angle. Les deux demi-droites sont appelées les côtés de l'angle ;
 - **mesurable** : un angle correspond à l'ouverture (ou à la rotation) qui permettrait de faire coïncider une demi-droite sur l'autre. Cette mesure s'exprime en degrés (ou en radians).
- L'enseignement de la notion d'angle doit s'appuyer sur la démarche « manipuler-représenter-abstraire » : d'abord **l'observation** d'angles, **l'expérience** **perceptive**, avant **l'institutionnalisation** en objet mathématique.
- Le **secteur angulaire**, quant à lui, désigne la portion du plan comprise entre deux demi-droites d'origine commune. Autrement dit, il représente la surface intérieure de l'angle. Cette distinction est essentielle : l'angle est une figure abstraite (ensemble de demi-droites), tandis que le secteur angulaire est une surface que l'on peut colorier, découper ou dont on peut mesurer l'aire.
- Distinguer l'angle du secteur angulaire permet d'éviter une confusion fréquente chez les élèves entre mesure de l'angle (ouverture) et étendue de la surface colorée (secteur). L'un mesure une rotation, l'autre une aire. Ainsi, enseigner les angles supposera au cours de la scolarité de faire émerger cette double dimension (figure et mesure), tout en clarifiant la différence entre angle et secteur angulaire. Cela renforce la rigueur conceptuelle et prépare à la géométrie du collège, où l'angle devient un objet mesuré et orienté.



Le suivi des tables de multiplication

- **La fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication** est un **outil d'évaluation formative** qui permet de suivre l'avancée des élèves dans les apprentissages. Son fonctionnement est le suivant :
 - L'élève se met avec un camarade qui dispose des résultats des tables.
 - Ce camarade prend la fiche de suivi de l'élève et l'interroge sur un résultat dans chaque table, au hasard. Il pose la question sous l'une des formes apprises en classe, par exemple : *Deux fois six est égal à combien... ? Quatre fois combien est égal à vingt ?*
 - L'élève doit répondre en moins de 3 à 5 s. Si sa réponse est juste dans le temps donné, le camarade colorie la petite bulle correspondante en vert. Si sa réponse est juste, mais après le temps donné, la bulle est coloriée en orange. Si le résultat n'est pas trouvé ou au bout de trop longtemps, la bulle est coloriée en rouge.
 - Quand 10 calculs ont été demandés, les rôles sont inversés, et on refait un tour.

Une vidéo de mise en œuvre dans une classe de CE2 est proposée ci-contre.

Remarques :

- Cela peut être fait avec un adulte en classe ou en dehors de la classe.
- On peut instaurer une règle : apprendre par cœur à la maison les résultats « rouges » d'une séance.

Devoirs

Séance 33	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  > Fiche 13
Séance 34	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 35	Revoir la leçon 5 .  > Fiche 12
Séance 36	Apprendre les doubles et les moitiés.  > Fiche 10

Séance 33

Comparer des fractions

10 min

Comparer des fractions



Leçon 3



RIT S33

• Lire collectivement le début de la **leçon 3 : Comparer, additionner, soustraire des fractions** du **Cahier de leçons** (partie « Je sais comparer des fractions »).

• Afficher le **diaporama** **RIT S33**. Les élèves recopient les fractions sur l'ardoise et complètent, avec ou sans matériel. Ils disposent de 1 min par situation. Corriger en faisant pour chaque situation un rappel de la procédure et en demandant aux élèves de justifier l'explication donnée par le diaporama. Utiliser si besoin le matériel de fractions ou une représentation sur une droite graduée.

Infos Il est important de demander aux élèves de justifier pour entendre leurs procédures, les expliciter pour tous si besoin, étayer.

Multiplier un nombre par 10 • Multiplier en décomposant

15 min

Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers



CM S33

• Dictier les calculs suivants :

$14 \times 10 =$

$91 \times 10 =$

$27 \times 10 =$

$310 \times 10 =$

$450 \times 10 =$

Les élèves ont 10-20 s environ pour calculer le résultat sur l'ardoise. Corriger après chaque calcul en rappelant une stratégie possible.

• Afficher ensuite le **diaporama** **CM S33**. Expliciter la stratégie de calcul par décomposition avec les deux premières situations. Les élèves cherchent les situations suivantes sur l'ardoise ou dans le cahier. Ils peuvent utiliser du matériel de numération (ou des Lego®) pour mieux visualiser la décomposition. Corriger collectivement en explicitant la décomposition.

Infos C'est un rappel de la stratégie du cycle 2. Il s'agit de réactiver les compétences avant d'aborder l'usage de la décomposition avec des nombres plus grands.

Problème en image 1

15 min

Dénombrer des collections – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape



RP S33

• Afficher le **diaporama** **RP S33**. Expliquer que c'est un problème en image : *C'est un problème qui ressemble à une énigme. Il est différent des problèmes que vous avez résolus avant. Ici, il faut se servir de l'image. Nous en ferons plusieurs dans l'année. Ce seront toujours des problèmes avec deux ou trois étapes.* Laisser les élèves chercher seuls pendant 7 à 8 min.

• Corriger collectivement en montrant comment raisonner et comment calculer : *Pour la 1^{re} étape, on pouvait aussi se dire que le puzzle complet est un carré avec 5 pièces de chaque côté. Pour la 2^{de} étape, on peut aussi décomposer le calcul : « $25 \times 14 = 25 \times 10 + 25 \times 4 = 250 + 100 = 350$ ».*

Infos C'est la 1^{re} rencontre des élèves avec ce type de problèmes. Il s'agit de développer leur flexibilité mathématique. Prendre le temps dans la correction de proposer différentes façons de résoudre le problème.

Séance 33

Les fractions décimales • Calculus

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes

- Distribuer le **matériel de numération de base 10** à chaque binôme d'élèves.
- Afficher le **diaporama APP S33**. Expliciter chaque situation en rappelant systématiquement de quelle unité on parle. Les élèves cherchent la réponse en utilisant le matériel de numération et la notent sur l'ardoise.

Infos La difficulté essentielle vient du changement d'unité qui peut créer une confusion chez les élèves. Faire des exemples supplémentaires si besoin.

- Faire une synthèse : *Une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000... s'appelle une fraction décimale.* Écrire au tableau et expliquer les équivalences : *Si une barre représente l'unité, alors un des petits cubes de la barre représente un dixième, car c'est une part prise dans une unité partagée en dix. De la même façon, si on prend comme unité la plaque, alors une barre représente un dixième de la plaque et un petit cube représente un centième de la plaque.*

$$1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} \quad \text{et} \quad \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$$

- Distribuer la **fiche élève Fractions décimales 1**. Les élèves cherchent en binômes, et complètent chacun sur leur fiche. La correction est individuelle.
- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier Calculus** à leur rythme. L'objectif est de faire trois exercices. La correction est individuelle.

Différenciation Accompagner les élèves les plus rapides en leur proposant d'autres tâches pour ne pas aller au-delà des trois exercices prévus. Rappeler aux élèves les plus en difficulté qu'ils peuvent utiliser le **Cahier des stratégies**, le **Cahier de leçons** ou l'ardoise pour faire des calculs intermédiaires.

 **Matériel de numération de base 10**

 **APP S33**

 **Fractions décimales 1**

 **Calculus**

Séance 34

Les fractions décimales

10 min



Matériel fractions

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes – Écrire une fraction décimale > 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale < 1 – Écrire une fraction décimale > 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur < 10

- Rappeler collectivement ce qu'est une fraction décimale et les équivalences

suivantes (à noter au tableau) : $1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100}$ et $\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$.

- Distribuer le **matériel de numération** aux binômes d'élèves. Leur demander de compléter les égalités en rappelant qu'une bande représente l'unité :

$$\frac{18}{10} = 1 + \frac{\cdot}{10}$$

$$\frac{57}{10} = \dots + \frac{\cdot}{10}$$

Ils utilisent le matériel et copient dans leur cahier. Corriger collectivement.

- Procéder de même en considérant une plaque de 100 comme unité :

$$\frac{75}{100} = \frac{\cdot}{10} + \frac{\cdot}{100}$$

$$\frac{121}{100} = \dots + \frac{\cdot}{10} + \frac{\cdot}{100}$$

Multiplier un nombre par 10 • Multiplier en décomposant

15 min

Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers



CM S34

- Afficher ensuite le **diaporama** **CM S34**. À partir de la 1re situation, rappeler collectivement la stratégie de décomposition pour multiplier en décomposant.
- Les élèves cherchent les situations suivantes sur l'ardoise ou dans le cahier. Corriger collectivement en explicitant la décomposition.

Différenciation C'est un entraînement. On peut diminuer le nombre de situations et proposer le matériel si besoin ou, au contraire, proposer d'autres situations si les élèves sont en réussite.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape

- Énoncer le problème : *Je partage 52 euros équitablement entre 5 personnes. Combien chacun reçoit-il et combien reste-t-il ?* Laisser 1-2 min aux élèves pour résoudre le problème. Corriger collectivement.

- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier** **Problemus 1** et avancent à leur rythme.

Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies** . La correction est individuelle.

Différenciation Observer les élèves pour analyser l'étape de résolution qui pose un problème :

- étape de compréhension : aider l'élève à identifier ce qu'on cherche, les informations dont on dispose. Il peut mimer, dessiner. Pour l'aider à accéder à la compréhension, on peut le faire réfléchir sur la structure du problème sans s'occuper des valeurs numériques dans un premier temps ;

- étape de représentation : une fois que l'élève a identifié ce qu'on cherche et les informations dont il dispose, l'accompagner dans une façon de représenter. Lui en proposer plusieurs pour trouver une modalité qui lui convient ;

- étape de calcul : aider l'élève à convertir la représentation en calculs, puis l'accompagner dans la phase calculatoire (donner accès aux tables d'addition, à la vidéo de rappel de la technique opératoire, etc.).

Séance 34

Les fractions décimales • Jeu : l'omelette

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes – Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre – Écrire une fraction décimale > 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale < 1 – Écrire une fraction décimale > 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur < 10

 Matériel de numération de base 10

 Fractions décimales 2

 L'omelette

- Distribuer le **matériel de numération de base 10**  à chaque binôme d'élèves.
- Distribuer une **fiche élève**  **Fractions décimales 2** à chaque élève. Les élèves cherchent en binômes et complètent chacun sur leur fiche. Ils utilisent le matériel pour les conversions des centièmes en dixièmes. La correction est individuelle.
- Présenter collectivement le **jeu**  **L'omelette** (5 min) avec le matériel nécessaire : boîtes de 12 œufs, cartes et jetons.
- Expliciter aux élèves pourquoi ils jouent à ce jeu : *pour comprendre le sens de la division, les notions de quotient et de reste*. Expliquer le but du jeu (*obtenir 12 œufs ou un multiple de 12, c'est-à-dire 24, 36, 48...*) et son déroulement (cf. **Règles**).
- Indiquer aux élèves qu'ils vont jouer tous ensemble pour bien comprendre les règles. Organiser la classe en deux groupes. Une partie est jouée collectivement.
- Les élèves peuvent ensuite jouer au jeu en autonomie.

Séance 35

Valeur des chiffres dans un nombre • La suite des nombres

10 min

Connaître la suite des nombres jusqu'à 999 999 – Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération – Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre

- Compter collectivement, sous la forme d'un jeu du furet, de **25 en 25** à partir de **7 700** jusqu'à dépasser **8 000**.
- Énoncer la devinette suivante : *J'ai 13 centaines et 2 unités. Qui suis-je ?* Les élèves écrivent la réponse à l'ardoise (ou dans leur cahier). Corriger collectivement en écrivant le nombre dans un tableau de numération.
- Recommencer avec :
 - *J'ai 75 centaines et 36 unités.*
 - *J'ai 412 dizaines et 8 unités.*
 - *J'ai 1 millier et 35 dizaines.*
 - *J'ai 854 dizaines.*

Différenciation On peut donner aux élèves les plus en difficulté du matériel et ne leur faire qu'une situation sur deux.

Calculs mélangés

15 min

Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers – Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre – Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers – Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8

- Les élèves prennent la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Expliquer son fonctionnement. Les élèves s'interrogent en binômes, uniquement sous la forme « $3 \times ? = 27$ », à raison de 10 questions chacun son tour.
- Afficher ensuite le **diaporama**  **CM S35**. Les élèves recopient les calculs les uns après les autres dans leur cahier en cherchant le résultat. Ils peuvent utiliser le **Cahier de stratégies** , le matériel de leur choix. Leur laisser 6 min, ils font le maximum pendant le temps imparti.
- Corriger collectivement en rappelant les stratégies à utiliser.

Infos Cet entraînement mélange les différents types de calculs pour entraîner la flexibilité cognitive.



Suivi des tables de multiplication



CM S35

Problèmes mixtes en deux étapes

15 min

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

- Afficher le **diaporama**  **RP S35**. Lire le 1^{er} problème et vérifier sa compréhension. Indiquer aux élèves qu'il doit se résoudre en deux étapes s'ils ne le formulent pas eux-mêmes. Donner 4-5 min aux élèves pour chercher et noter la réponse chiffrée sur l'ardoise (pas la phrase réponse). Corriger à partir du diaporama en explicitant la démarche.
- Procéder de même avec le 2^d problème. Corriger à partir du diaporama.

Infos Ces problèmes rebrassent plusieurs stratégies que les élèves rencontrent depuis le début de l'année, aussi bien en résolution de problèmes qu'en calcul. Il est donc utile de le faire remarquer en corrigeant pour que les élèves connectent les apprentissages entre eux.



RP S35

Séance 35

Comparer des fractions • Additionner des fractions • Jeu : l'omelette 30 min

Comparer des fractions – Additionner et soustraire des fractions – Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre



APP S35



L'omelette

- Rappeler collectivement sur quelques exemples comment additionner et soustraire des fractions. Faire verbaliser par les élèves la procédure.
- Expliciter comment calculer « $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ » en explicitant l'équivalence « $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ».
- Afficher ensuite le **diaporama**  **APP S35**. Les élèves recopient les calculs les uns après les autres dans leur cahier en cherchant le résultat. Ils peuvent utiliser le matériel de fractions.
- Corriger collectivement en interrogeant les élèves.

Infos C'est un choix volontaire de ne pas donner de fiche mais de faire recopier dans le cahier. L'écriture des fractions est un apprentissage : il faut positionner les chiffres bien au-dessus et en-dessous d'une barre de fraction clairement tracée, ni trop grande, ni trop petite, placer correctement les symboles opératoires, etc.

- Les peuvent ensuite jouer au **jeu**  **L'omelette**.

Séance 36

Le vocabulaire des grandeurs

10 min

Connaître et utiliser les unités de longueurs du millimètre au kilomètre et les symboles associés
– Connaître les relations entre les unités de longueurs



Affiche Unités
de mesure de
longueurs

- Relire collectivement l'affiche  **Unités de mesure de longueur.**
- Écrire au tableau: « **9 dm = ... cm** ». Lire collectivement l'égalité pour vérifier la bonne reconnaissance des unités. Demander aux élèves de la recopier sur l'ardoise et de la compléter.
- Corriger collectivement en rappelant la relation entre les unités utilisées. Puis interroger les élèves pour avoir des exemples d'objets mesurant la distance correspondante (hauteur d'une table par exemple).
- Procéder de même pour les égalités suivantes:

$7 \text{ km} = \dots \text{ m}$

$4 \text{ m} = \dots \text{ cm}$

$20 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$

Infos La leçon sera présentée plus tard, avec les autres grandeurs. Il s'agit ici d'ancrer des références et d'automatiser la procédure pour convertir.

Les doubles et moitiés • Ajouter, soustraire 8, 9, 18, 19... à un nombre 15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre



Je mémorise les
doubles et les moitiés,
parties 1
(Cahier de leçons)

- Demander aux élèves de relire pendant 3 min les pages **Je mémorise les doubles et les moitiés (parties 1)** du **Cahier de leçons** .
- Dictier ensuite les calculs suivants :

$64 - 9 =$

$97 - 8 =$

$135 - 19 =$

$341 - 18 =$

$168 - 19 =$

$152 - 29 =$

$971 - 28 =$

$1\ 051 - 29 =$

$3\ 455 - 38 =$

$5\ 648 - 39 =$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 30 s de réflexion par calcul selon sa difficulté et la réactivité des élèves. Corriger en rappelant la procédure.

Problèmes mixtes en deux étapes

15 min

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

- Chaque problème est lu deux fois. Noter les informations importantes au tableau, puis les élèves disposent de 4-5 min pour chercher sur l'ardoise. Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

- Dans le portefeuille, il y a 8 billets de 50 € et un billet de 5 €. Combien d'argent me manque-t-il pour acheter un vélo à 409,50 € ?

- Il y a deux salles au restaurant : une salle avec 43 places et une salle avec 38 places. La directrice veut un serveur pour 9 places. Combien de serveurs faut-il au total ?

Infos Ces problèmes sont volontairement très similaires à ceux de la séance précédente, ce qui permet d'observer comment les élèves opèrent un transfert.

Séance 36

le vocabulaire géométrique • Les tracés géométriques

30 min

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes – Reproduire ou construire des figures sur tout support avec une règle graduée, une équerre ou un compas – Construire une figure géométrique composée de segments, de droites, de polygones usuels et de cercles

- Lire collectivement la **leçon 6 : Le vocabulaire géométrique** du **Cahier de leçons**.

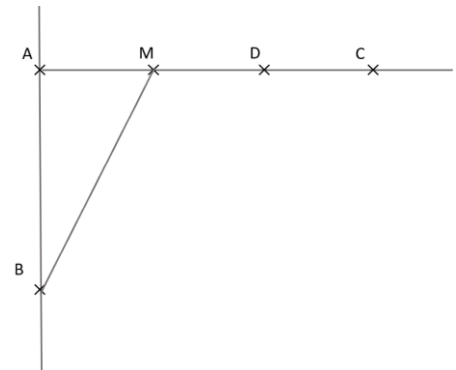
Expliciter la définition nouvelle de la demi-droite et sa notation : *Une demi-droite se note en mentionnant d'abord son origine, puis l'un des points par lesquels elle passe.*

Infos C'est en grande partie un rappel du CE2. Il s'agit donc de réactiver et non de tout réexpliquer.

- Visionner éventuellement en collectif la **vidéo** associée à la **leçon 6**.

- Distribuer une **feuille A4** à chaque élève. Demander aux élèves de la placer verticalement. Puis donner les consignes suivantes aux élèves en corrigeant entre chaque au tableau :

1. Tracer une droite (AB) verticalement.
2. Tracer une demi-droite [AC) qui forme un angle droit avec la droite (AB).
3. Sur la demi-droite [AC), placer un point D tel que $AD = 8$ cm.
4. Placer le point M, milieu du segment [AD].
5. Tracer le segment [BM].



Prendre le temps de vérifier les productions et d'étayer en se référant systématiquement à la leçon.

Infos La tâche est complexe car elle demande de comprendre la consigne, le vocabulaire, puis de tracer en gardant en tête ces informations.

- Interroger oralement les élèves : *La figure ABM comporte-t-elle un angle droit ? Un angle aigu ? Comment appelle-t-on le triangle ABM ?*

Différenciation On peut simplifier les consignes ou en rajouter pour arriver à reproduire un carré, par exemple par le tracé de perpendiculaires, etc.

- Les élèves prennent enfin le **mini-fichier** **Les géomètres** et avancent à leur rythme.



Leçon 6
Les géomètres



Vidéo leçon 6



Feuilles A4

SEMAINE 10

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S37	Encadrer un nombre	Chronomaths 4 Les opérations posées	Problèmes additifs et multiplicatifs	Fractions et mesures Jeu : L'omelette
S38	Encadrer une fraction	Mémomaths 3 Calculus	Problèmes additifs et multiplicatifs	Sondage
S39	Les fractions équivalentes	Multiplier un nombre par 4 ou 8	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Les fractions décimales Les suites logiques
S40	Le vocabulaire géométrique	Estimer Les opérations posées Calculer en ligne	Problèmes mixtes en deux étapes	Convertir les unités de mesure de longueurs Les tracés géométriques

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S37	 Chronomaths 4  Chronomaths correction  Problemus 1  Modèles Bandes (cf. encart « préparation »)  L'omelette	 RIT S37  APP S37
S38	 Calculus  Mémomaths 3  Problemus 1  Sondage 2  Sondage classe	 APP S38
S39	 Cahier de stratégies (stratégie C4)  Suivi des tables de multiplication  Matériel de numération  Suites logiques  L'omelette	 RIT S39
S40	 Feuille A4 : 1 par élève  Les géomètres	 CM S40  APP S40

Ce qu'il faut savoir

Les difficultés en organisation et gestion de données

- « L'organisation et la gestion de données » est un domaine des programmes qui mobilise à la fois des compétences mathématiques, langagières et cognitives. Lire un tableau à double entrée ou un diagramme en barres suppose non seulement de savoir repérer des informations, mais aussi de comprendre les relations entre plusieurs variables et de les interpréter avec rigueur.
- L'une des premières difficultés observées vient de la **lecture croisée des tableaux** : comment identifier la ligne et la colonne pertinentes. Cela s'explique par la charge cognitive : il faut simultanément maintenir en mémoire les deux critères, tout en localisant l'intersection correcte. Une autre source d'erreur est la **compréhension du codage des données** (abréviations, symboles, implicites), qui exige une lecture attentive.
- La **lecture de diagrammes en barres** soulève d'autres obstacles. Certains élèves se concentrent sur la hauteur des barres sans prêter attention à l'échelle ou à l'unité de mesure. D'autres interprètent la longueur comme un indicateurs quantitatif, ce qui révèle une compréhension encore perceptive du graphique. Le **passage du regard global** (observer une image) à la **lecture analytique** (extraire une donnée précise, comparer, interpréter une tendance) demande un accompagnement explicite.
- Pour surmonter ces obstacles, il est essentiel d'**entraîner les élèves** et de **progresser graduellement** : leur proposer d'abord des situations de collecte et de tri de données réelles, puis des activités de représentation, avant de passer à la lecture et à l'interprétation d'organisations plus complexes. Le rôle de l'enseignant·e est d'aider les élèves à verbaliser leurs démarches, à expliciter les liens entre représentation et signification, et à utiliser le vocabulaire spécifique (ligne, colonne, variable, effectif, échelle, proportion).

Devoirs

Séance 37	Apprendre la leçon 6 .  > Fiche 14
Séance 38	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  > Fiche 10
Séance 39	S'entraîner à calculer une addition, une soustraction.  > Fiche 3
Séance 40	S'entraîner à calculer avec la stratégie C4 .  > Fiche 15

Séance 37

Encadrer un nombre

10 min



RIT S37

Connaitre la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 – Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < » et « > » – Comprendre et savoir utiliser les expressions « égal à », « supérieur à », « inférieur à », « compris entre ... et ... »

- Afficher le **diaporama** **RIT S37**. Expliquer la consigne : les élèves doivent encadrer des nombres à la centaine sans support sur l'ardoise. Laisser 20 à 30 s par situation. Corriger en appui du diaporama, en expliquant l'usage de la droite graduée et en verbalisant : *Le nombre ... est compris entre ... et ... Il est inférieur à ... et supérieur à ...* Écrire chaque nombre au tableau.

- Demander ensuite aux élèves d'ordonner de façon croissante ces cinq nombres. Laisser 1 à 2 min. Corriger collectivement en rappelant la procédure.

Infos On crée des contraintes pour permettre aux élèves d'avancer dans l'abstraction : disparition de la droite graduée, correction simplifiée à partir du seul extrait utile de la droite graduée. L'objectif est de renforcer l'image d'une ligne numérique mentale stable.

Chronomaths 4 • Les opérations posées

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre – Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes



Chronomaths 4



Chronomaths correction

- Distribuer la **fiche élève** **Chronomaths 4**. Rappeler la façon de procéder. Lancer le chronomètre (3 min) et arrêter les élèves à la fin du temps.
- Corriger collectivement avec la **fiche enseignant** **Chronomaths correction**. Faire noter le score. La fiche est collée dans le cahier de maths.
- Demander aux élèves de poser et calculer dans leur cahier : **1 965 + 127** et **734 – 276**.

Infos On profite de cette séance de calcul mental pour réactiver les connaissances sur les doubles et moitiés.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape



Problemus 1

- Énoncer le problème : *Je partage 49 euros équitablement entre 8 personnes. Combien chacun reçoit-il et combien reste-t-il ?* Laisser 1-2 min aux élèves pour résoudre le problème. Corriger collectivement.
- Les élèves prennent ensuite le **mini-fichier** **Problemus 1** et avancent à leur rythme. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies** . La correction est individuelle.

Différenciation Il est possible de prendre en charge un groupe d'élèves pour travailler avec eux sur le même problème, même si tout le monde n'est pas au même point dans le mini-fichier. Cela permet de reprendre avec eux la démarche de résolution, de faire le point sur ce qui leur pose une difficulté et d'y apporter une réponse, une rétroaction immédiate.

Séance 37

Fractions et mesures • Jeu : L'omelette

30 min

Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 – Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction – Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs – Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre



APP S37



Grandes bandes et bandes unités (cf. encart « préparation »)



L'omelette

Préparation Il faut préparer en amont pour chaque élève trois grandes bandes de la longueur d'une **feuille A4** et une bande unité de la longueur d'un post-it (peu importe sa taille exacte, il faut procéder par pliage). Il est possible aussi d'utiliser la **fiche enseignant-e**  **Matériel Bandes** proposée en découpant les bandes en amont.

- Afficher le **diaporama**  **APP S37**. Expliquer la démarche complète : la façon de partager la bande unité, les reports, et l'encadrement entre deux nombres entiers consécutifs à la fin (en expliquant qu'on compare d'abord à 1 u la fraction).
- Distribuer ensuite à chaque élève une **bande unité**  et **trois grandes bandes** .

Les élèves doivent utiliser ce matériel et la même procédure pour construire les bandes de longueur suivante :

$$\frac{5}{2}u \quad \frac{5}{3}u \quad \frac{9}{4}u$$

Ils notent la longueur sur la bande après l'avoir coupée, puis la collent dans le cahier. Ils écrivent ensuite l'encadrement par deux nombres entiers sous la forme d'une phrase ou d'une inégalité. La correction est individuelle.

Infos Les élèves ont déjà réalisé ce type de manipulations en CE2. On se focalise donc sur des fractions supérieures à 1 et sur le lien avec l'encadrement par deux nombres entiers consécutifs.

- Les élèves peuvent enfin jouer au jeu  **L'omelette**.

Séance 38

Encadrer une fraction

10 min

Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 – Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs

- Rappeler aux élèves comment encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs avec les exemples suivants : « ... $< \frac{2}{8} < \dots$ » et « ... $< \frac{5}{4} < \dots$ ».
- Demander ensuite aux élèves de compléter les encadrements suivants à l'ardoise :

$$\dots < \frac{11}{6} < \dots \qquad \dots < \frac{11}{5} < \dots$$

Leur laisser 3 min. Ils peuvent chercher avec le matériel de fractions.

- Corriger collectivement en explicitant la procédure.

Mémomaths 3 • Calculus

15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Connaître dans les deux sens les tables d'addition – Connaître dans les deux sens les tables de multiplication – Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre



Mémomaths 3



Calculus

- Présenter la **fiche élève**  **Mémomaths 3**. Rappeler le principe : *L'exercice s'appelle un « Mémomaths » car il s'agit de vérifier des résultats à connaître par cœur, ici les doubles et les moitiés (parties 1).*
- Distribuer la fiche à chaque élève, face cachée. Faire retourner la fiche et lancer le chronomètre. Arrêter au bout de 1 min et expliquer que la correction est différée.
- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Calculus** à leur rythme. L'objectif est de faire deux exercices. La correction est individuelle.

Différenciation Il est possible de profiter de ce temps pour réunir un groupe d'élèves en difficulté pour observer comment ils réalisent les exercices et d'évaluer ce qui leur pose un problème : compréhension des consignes, manque de maîtrise des faits à mémoriser, méconnaissance des stratégies, etc.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative



Problemus 1

- Énoncer le problème : *À l'école, 16 élèves ne pratiquent aucun sport. Il y a 4 fois plus d'élèves qui pratiquent un sport. Combien d'enfants pratiquent du sport?* Les élèves écrivent leur réponse à l'ardoise après 2 min de recherche. Corriger collectivement.
- Les élèves prennent le **mini-fichier**  **Problemus 1** et avancent à leur rythme. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies**  et si besoin de matériel de numération. La correction est individuelle.

Infos On peut confronter les différentes représentations proposées par les élèves au problème oral. La stratégie de résolution sera formalisée plus tard. L'objectif est ensuite qu'ils résolvent deux problèmes sur la séance, avec représentation, calcul et phrase réponse.

Séance 38

Sondage

30 min

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, d'un diagramme en barres ou d'une courbe – Résoudre des problèmes en une ou plusieurs étapes en utilisant les données d'un tableau, d'un diagramme en barres ou d'une courbe



Sondage 2
Sondage classe



APP S38

- Annoncer aux élèves qu'ils vont faire une enquête auprès des élèves de la classe (ou de deux classes). Il s'agit d'avoir la réponse à la question :

Quels sont tes deux sports individuels préférés parmi les suivants ?

a) la gymnastique b) l'athlétisme c) l'escrime d) le tennis e) le judo f) la natation ?

Infos Les élèves ont réalisé une version simplifiée de sondage (avec moins de réponses) en CE2. Le fait de demander deux réponses à chaque élève permet d'avoir rapidement un échantillon intéressant pour la suite du travail.

- Mettre ensuite en place le sondage pour recueillir les données en utilisant la **fiche élève**  **Sondage 2**. Par exemple, un binôme d'élèves peut être chargé d'interroger un quart de l'échantillon en notant les réponses sur une feuille.

Infos On peut expliquer aux élèves comment faire un trait à chaque réponse puis les regrouper par 5, par 10.

- Faire une mise en commun des données collectées, en écrivant au tableau la synthèse des informations sous forme d'un tableau.
- Afficher le **diaporama**  **APP S38**. Rappeler aux élèves qu'ils ont déjà travaillé sur des diagrammes en barres. Expliquer que ce diagramme présente les réponses d'une autre classe (avec seulement 4 choix). Montrer comment on le lit, les informations qu'on obtient horizontalement et verticalement (faire le lien avec la lecture des tableaux à double entrée).

Infos Le diagramme en barres a déjà été rencontré les années précédentes. On réactive le travail mené en verbalisant.

- Distribuer la **fiche élève**  **Sondage classe**. Expliciter collectivement aux élèves la façon de compléter le diagramme à partir de leur enquête, montrer où se trouvent les informations et comment dessiner les barres du diagramme. Laisser les élèves compléter la fiche. Corriger individuellement.

Séance 39

Les fractions équivalentes

10 min

Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions – Additionner et soustraire des fractions – Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction – Connaître quelques relations entre des fractions usuelles

- Afficher le **diaporama**  **RIT S39**. Faire la 1^{ère} situation collectivement et expliciter la différence à l'unité en rappelant quelle fraction est équivalente à l'unité.
- Les élèves réalisent ensuite les autres situations sur l'ardoise. Ils disposent de 45 s à 1 min. Corriger et prendre le temps d'expliquer l'équivalence à chaque fois.

Multiplier un nombre par 4 ou par 8

15 min

Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8 – Connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers

- Présenter la **stratégie C4 : Multiplier un nombre entier par 4, par 8** du **Cahier de stratégies** . Faire un exemple pour chaque situation.

- Dictée ensuite les calculs suivants :

$13 \times 4 =$	$12 \times 4 =$	$31 \times 4 =$	$40 \times 4 =$
$55 \times 4 =$	$15 \times 8 =$	$25 \times 8 =$	$150 \times 8 =$
$250 \times 8 =$	$75 \times 8 =$		

Les élèves écrivent dans le cahier le calcul et le résultat. Laisser 20 à 30 s de réflexion par calcul selon sa difficulté et la réactivité des élèves. Corriger en rappelant la procédure.

- Les élèves prennent ensuite la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Ils s'interrogent en binômes, uniquement sous la forme « $3 \times ? = 27$ », à raison de 10 questions chacun son tour.

Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative

15 min

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

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

- Je répartirai équitablement 56 kilogrammes de pommes de terre dans 8 sacs. Combien pèse chaque sac ?

- J'achète 1 manga à 7,50 € et une bande dessinée qui coûte deux fois plus cher. Combien coûte la bande dessinée ?

- Le parking est organisé en 14 rangées pouvant accueillir chacune 9 voitures. Combien de places de parkings y a-t-il au total ?

Infos Le dernier problème laisse les élèves devant un choix stratégique : poser la multiplication ou utiliser la stratégie en décomposant 14. Ce sera à discuter lors de la correction.



RIT S39



Stratégie C4



Suivi des tables de multiplication

Séance 39

Fractions décimales • Les suites logiques

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes – Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres – Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1



Matériel de numération



Suites logiques



L'omelette

- Distribuer le **matériel de numération** aux binômes d'élèves. Expliquer la consigne : *En considérant que l'unité est la plaque de 100 (100 centièmes), représentez treize dixièmes.* Laisser les élèves chercher en binômes pendant 2 min. Corriger collectivement en représentant au tableau sous forme simplifiée le matériel :



$$\frac{13}{10} = 1 + \frac{3}{10}$$

- Demander ensuite aux élèves de représenter de la même façon les fractions suivantes dans leur cahier :

18 dixièmes 25 dixièmes 51 dixièmes 150 centièmes 305 centièmes

Corriger individuellement.

- Rappeler le travail mené en début de période sur les suites, et le fait d'identifier la règle en trouvant comment on passe d'un nombre à un autre sur les premiers nombres de la suite.

- Distribuer la **fiche élève** **Suites logiques**. Les élèves cherchent individuellement. La correction est individuelle.

- Les élèves peuvent enfin jouer au jeu **L'omelette**.

Séance 40

Le vocabulaire géométrique

10 min

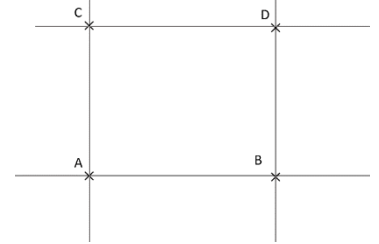


Feuilles A4

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié – Reproduire ou des figures sur tout support

• Distribuer une **feuille A4** à chaque élève. Demander aux élèves de placer la feuille horizontalement. Leur donner les consignes suivantes en corrigeant entre chaque consigne au tableau :

1. Tracer une droite (AB) horizontalement.
2. Tracer une droite (AC) qui forme un angle droit avec la droite (AB) et tel que $AC = 6$ cm.
3. Tracer un segment [BD] qui forme un angle droit avec la droite (AB) et tel que $BD = 6$ cm.
4. Tracer la droite (CD).



• Comparer les productions des élèves et demander comment s'appelle la figure ACDB (rectangle). Demander à quelle condition cette figure pourrait être un carré.

Estimer • Les opérations posées • Calculer en ligne

15 min



CM S40

Estimer le résultat d'une opération – Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

- Afficher le **diaporama** **CM S40**. Expliquer aux élèves qu'ils doivent recopier l'opération en ligne dans leur cahier, faire une estimation, puis trouver le résultat le plus rapidement possible. C'est à eux de choisir s'ils posent ou s'ils utilisent des stratégies pour calculer en ligne. Ils peuvent utiliser le **Cahier de leçons** . Leur Laisser 10 min pour qu'ils réalisent le maximum de calculs.
- Corriger collectivement en explicitant comment faire une estimation et en confrontant les stratégies possibles.

Infos Ici, il s'agit de montrer qu'il est parfois plus rapide et efficace d'utiliser une stratégie que de poser l'opération.

Problèmes mixtes en deux étapes

15 min

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

- Chaque problème est lu deux fois. Noter les informations importantes au tableau, puis les élèves disposent de 4-5 min pour chercher sur l'ardoise ou dans le cahier. Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

- Dans le portefeuille, il y a 1 pièce de 2 euros, 5 pièces de 20 centimes et 4 pièces de 50 centimes. Combien manque-t-il pour acheter un ticket de cinéma à 6,70 € ?

- Le train comporte 8 wagons proposant chacun 52 places. Au départ du train, il y a 361 passagers. Combien y a-t-il de places vides ?

Infos Ces problèmes incitent à réaliser des écrits intermédiaires pour élaborer les différentes phases de recherche et de calcul.

Séance 40

Convertir les unités de mesure de longueur

30 min

• Les tracés géométriques

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du mm au km et les symboles associés – Connaitre les relations entre les unités de longueurs – Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée – Reproduire ou construire des figures – Construire une figure géométrique composée de segments, de droites, de polygones usuels et de cercles



APP S40



Les géomètres

- Afficher le **diaporama**  **APP S40**. Laisser les élèves chercher 1 à 2 min.
- Corriger collectivement l'exemple 1 pour expliciter la façon de convertir par proportionnalité ou en lien avec la règle. Procéder de même avec l'exemple 2.

Différenciation Il est possible de proposer aux élèves après chaque exemple une autre situation pour vérifier immédiatement qu'ils ont compris.

- Afficher ensuite les conversions que les élèves cherchent individuellement dans leur cahier. Ils utilisent les outils dont ils ont besoin (**affiche**  **Unités de mesure de longueurs**, règle). Les laisser réaliser la tâche pendant 5 à 6 min. La correction est collective en explicitant la conversion.
- Demander ensuite aux élèves de tracer dans leur cahier un carré dont la mesure du côté est 6 carreaux. Ils doivent alors mesurer la longueur d'un côté en centimètres et millimètres, puis calculer le périmètre du carré et rédiger une phrase de la forme : *Le périmètre du carré mesure ... cm ... mm.*
- Les élèves prennent enfin le **mini-fichier**  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

SEMAINE 11

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S41	Encadrer un nombre	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Problèmes mixtes en deux étapes	Les fractions décimales Algèbre : les égalités à trou
S42	Additionner des montants en euros	Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Fractions et mesures Calculus
S43	Encadrer une fraction	Chronomaths 5 Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Dénombrer des collections Jeu : L'omelette
S44	Le tracé de rectangle	Mémomaths 4 Les opérations posées	Problème en image 2	Convertir les unités de mesure de longueurs Le programme de construction

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S41	 Matériel de numération	 RIT S41  CM S41  APP S41
S42	 Matériel de numération (ou Legos®)  Modèles Bandes (cf. encart « préparation »)  Calculus	
S43	 Droites graduées fractions  Chronomaths 5  Chronomaths correction  Dénombrement  L'omelette	
S44	 Feuille A5 : 1 par élève  Mémomaths 4  Programme de construction	 RP S44  APP S44  Convertir des unités

Ce qu'il faut savoir

Algèbre

- L'introduction à l'algèbre au cycle 3 représente une étape importante dans la construction de la pensée mathématique. À cet âge, les élèves commencent à percevoir que les nombres ne sont pas seulement des résultats, mais aussi des quantités pouvant varier ou être inconnues. Le **passage d'un raisonnement arithmétique** (centré sur le calcul) à **un raisonnement algébrique** (centré sur les relations entre les nombres) demande un accompagnement progressif et explicite.

- L'**égalité à trou** (par exemple, $23 + \dots = 40$) constitue un premier pas vers l'algèbre. L'élève cherche à rétablir un équilibre entre deux côtés, parfois en procédant par tâtonnement, puis en développant des stratégies plus rationnelles (« je cherche le nombre qui, ajouté à 23, donne 40 »). Progressivement, la case vide peut être remplacée par un symbole ou une lettre, introduisant ainsi la **représentation abstraite d'une valeur inconnue**.

$$120 + \dots = 201 + 14$$

$$120 + \square = 201 + 14$$

$$120 + N = 201 + 14$$

- Les **situations de balance** (avec des objets identiques d'un côté et des masses connues de l'autre) prolongent cette approche en mobilisant la manipulation et la visualisation. Elles permettent à l'élève d'expérimenter la **stabilité de l'égalité** : si l'on ajoute ou retire la même quantité des deux côtés, l'équilibre est maintenu. Ce principe prépare directement au raisonnement algébrique futur.

- Pour favoriser ces apprentissages, il importe de **varier les supports** : balances réelles, schémas, égalités numériques, puis expressions symboliques simples. La **verbalisation** joue un rôle central (nommer, expliquer, justifier les transformations), cela aide les élèves à passer de la manipulation concrète à l'abstraction.

- Dans ce guide, on parlera parfois d'équation, parfois d'égalité. Les programmes ne demandant pas l'apprentissage du mot « équation ». Le choix d'un mot plutôt que d'un autre relève du choix individuel de l'enseignant-e, l'important étant d'être cohérent et explicite avec les élèves.

Les mini-fichiers

- La progression dans les mini-fichiers est calculée sur la base de **3 exercices réalisés par séance**. L'objectif est qu'en fin de période, les quatre mini fichiers « Numerus 1 », « Calculus », « Les géomètres » et « Problemus 1 » soient terminés. Tous les élèves n'allant pas au même rythme, il faudra différencier : offrir d'autres situations d'entraînement aux plus rapides et accompagner les plus lents.

- Dans le **mini-fichier**  **Les géomètres**, les élèves vont être confrontés en autonomie à des exercices de symétrie. Il s'agit ici de réactiver leurs compétences de cycle 2. Il faut donc être vigilant quand ils les réaliseront, pour vérifier qu'ils font bien de la symétrie et non de la reproduction par translation. Généralement, un simple rappel suffit alors à ce moment-là (visionner éventuellement en collectif la **vidéo**  **Reproduire une figure par symétrie**). La notion sera revue et étendue plus tard dans l'année.

Devoirs

Séance 41	Apprendre les doubles et les moitiés.  > Fiche 10
Séance 42	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 43	S'entraîner à calculer avec la stratégie C4 .  > Fiche 15
Séance 44	Revoir la leçon 3 .  > Fiche 7

Séance 41

Encadrer un nombre

10 min

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 – Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < » et « > » – Comprendre et savoir utiliser les expressions « égal à », « supérieur à », « inférieur à », « compris entre ... et ... »



RIT S41

- Afficher le **diaporama**  **RIT S41**. Expliquer la consigne : les élèves doivent encadrer des nombres à la centaine sans support. La différence avec le rituel de la **SÉANCE 37** est que le nombre est écrit en lettres. Laisser 20 à 30 s par situation.

- Corriger en appui du diaporama, en expliquant l'usage de la droite graduée et en verbalisant : *Le nombre ... est compris entre ... et ... Il est inférieur à ... et supérieur à ...* Écrire chaque nombre au tableau.

- Demander ensuite aux élèves d'ordonner de façon décroissante les cinq nombres. Laisser 1 à 2 min. Corriger collectivement en rappelant la procédure.

Infos On crée des contraintes pour permettre aux élèves d'avancer en abstraction : disparition de la droite graduée, correction simplifiée à partir du seul extrait de la droite graduée qui soit utile. L'objectif est de renforcer l'image d'une ligne numérique mentale stable.

Multiplier un nombre par 10 • Multiplier en décomposant

15 min

Multiplier n nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers



CM S41

- Afficher ensuite le **diaporama**  **CM S41**. À partir de la 1^{re} situation, rappeler collectivement la stratégie de décomposition pour multiplier en décomposant. Les élèves cherchent les situations suivantes sur l'ardoise ou dans le cahier.

- Corriger collectivement en explicitant la décomposition.

Différenciation On peut diminuer le nombre de situations et proposer du matériel si besoin aux élèves en difficulté ou, au contraire, proposer d'autres situations aux élèves en réussite.

Problèmes mixtes en deux étapes

15 min

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes

- Chaque problème est lu deux fois. Noter les informations importantes au tableau, puis les élèves disposent de 4-5 min pour chercher sur l'ardoise ou dans le cahier. Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

- *Leïla a 41 billes. Lilou a 28 billes de plus. Elles mettent toutes leurs billes ensemble, puis donnent la moitié à Théo. Combien Théo reçoit-il de billes ?*

- *Dans le portefeuille, il y a 19 pièces de 5 centimes. Combien manque-t-il pour acheter une baguette aux céréales à 1,15 € ?*

Infos Ces problèmes incitent à réaliser des écrits intermédiaires pour élaborer les différentes phases de recherche et de calcul.

Séance 41

Les fractions décimales • Algèbre : les égalités à trou

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes – Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres – Trouver le nombre manquant dans une égalité à trou – Savoir écrire une fraction > à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction < à 1



Matériel de numération



APP S41

• Distribuer le **matériel de numération**  aux binômes d'élèves. Expliquer la consigne : *En considérant que l'unité est la plaque de 100 (100 centièmes), représentez 124 centièmes.* Laisser les élèves chercher en binômes pendant 1 à 2 min.

• Corriger collectivement en représentant au tableau sous forme simplifiée le matériel :



Expliciter les décompositions du nombre :

$$\frac{124}{100} = 1 + \frac{24}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{4}{100}$$

• Demander ensuite aux élèves de représenter et décomposer de la même façon les fractions suivantes dans leur cahier :

114 centièmes

237 centièmes

450 centièmes

305 centièmes

• Corriger collectivement.

• Afficher le **diaporama**  **APP S41**. Expliquer la consigne : il faut trouver le nombre manquant dans les égalités proposées. Les élèves recopient dans leur cahier et les complètent. Ils en font le maximum durant le temps restant.

La correction est individuelle au fur et à mesure qu'ils avancent.

Différenciation Il s'agit de chercher à compléter des égalités à trou. Pour accompagner les élèves, on peut leur proposer du matériel en représentant les quantités de chaque côté de l'égalité dans deux boîtes identiques par exemple.

Séance 42

Additionner des montants en euros

10 min

Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux

- Rappeler collectivement la façon de poser une addition de montants en euros à partir de l'exemple « **1,25 € + 3,50 €** ».

Infos C'est un rappel du CE2 qu'ils ont déjà pu refaire en résolution de problèmes depuis le début de l'année.

- Énoncer le calcul « **5,35 € + 2,60 €** ». Laisser 2 à 3 min aux élèves pour le poser et calculer sur l'ardoise (ou dans le cahier). Corriger collectivement.
- Procéder de même avec « **12,25 € + 20,85 €** ».

Différenciation Si les élèves ont fini rapidement, leur proposer une 3^e calcul : « 25,75 € + 13,55 € ».

Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...

15 min

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



Matériel de
numération
(ou Legos®)

- Distribuer aux élèves le **matériel de numération** (ou Legos®).
- Écrire au tableau les calculs suivants :

$$5 \times 20 = \quad 7 \times 40 = \quad 3 \times 60 = \quad 6 \times 50 = \quad 9 \times 30 =$$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et cherchent le résultat avec le matériel sans poser l'opération. Ils doivent trouver une stratégie rapide et efficace. Laisser 6-7 min.

- Corriger chaque calcul en faisant une mise en commun des propositions des élèves. Expliciter aux élèves : *Multiplier par 20, c'est comme multiplier par 2, puis par 10. Donc on a « $5 \times 20 = 5 \times 2 \times 10 = 10 \times 10 = 100$ »* (à écrire au tableau en prenant le temps de détailler chaque étape).
- Proposer d'autres calculs sur le temps restant.

Infos On prend le temps d'expliquer la décomposition, puis les élèves passeront aux centaines et utiliseront la stratégie formalisée.

Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative

15 min

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

- Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2 min pour le chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.
 - *Le livreur range 36 cartons en 6 piles identiques dans son camion. Combien y a-t-il de cartons dans chaque pile ?*
 - *J'achète un rouleau de tissu de 85 cm et un autre quatre fois plus long. Quelle est la longueur en mètres du plus grand rouleau ?*
 - *Pour le tournoi de rugby féminin, il y a 6 équipes de 12 joueuses au total. L'organisateur du tournoi offre un teeshirt à chaque joueuse. Combien faut-il de teeshirts ?*

Séance 42

Fractions et mesures • Calculus

30 min

Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 – Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction – Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs



Grandes bandes et bandes unités (cf. encart « préparation »)



Calculus

Préparation Il faut préparer en amont pour chaque élève trois grandes de la longueur d'une feuille A4 et une bande unité de la longueur d'un **demi-post-it** (peu importe sa taille exacte, il faut procéder par pliage). Il est possible aussi d'utiliser la **fiche enseignant-e**  **Matériel Bandes** proposée pour découper les bandes en amont en coupant la bande unité en deux.

- Rappeler collectivement la tâche menée en **SÉANCE 37** avec la bande unité.

Infos Si besoin, afficher de nouveau le **diaporama**  **APP S37** pour rappeler rapidement l'attendu.

- Distribuer ensuite à chaque élève **trois grandes bandes**  et une **bande unité** . Ils doivent utiliser le matériel et la même procédure pour construire les bandes de longueur suivante :

$$\frac{7}{2}u \quad \frac{10}{4}u \quad \frac{7}{6}u$$

Ils notent la longueur sur la bande après l'avoir coupée, puis la collent dans le cahier. Ils écrivent ensuite l'encadrement de la fraction par deux nombres entiers sous forme d'une phrase ou d'une inégalité. La correction est individuelle.

Infos Les élèves ont déjà réalisé ce type de manipulations en CE2. On se focalise donc sur des fractions supérieures à 1 et sur le lien avec l'encadrement par deux nombres entiers consécutifs.

- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Calculus**. Corriger individuellement.

Séance 43

Encadrer une fraction

10 min

Savoir écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à – Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs



Droites graduées fractions.

• Distribuer aux élèves la **fiche élève** **Droites graduées fractions**. Expliquer chaque représentation : la 1^{ère} représentation permet de positionner les fractions de type demi, quart, huitième, la 2^e de positionner les fractions de type tiers, sixièmes, et la 3^e de positionner les dixièmes.

• Demander aux élèves de compléter l'encadrement suivant à l'ardoise : « ... $< \frac{9}{6} < \dots$ ».

Leur laisser 1 min. Ils cherchent avec la fiche. Corriger collectivement en explicitant quelle droite choisir, où placer la fraction et comment en déduire l'encadrement.

• Recommencer avec :

$$\dots < \frac{13}{4} < \dots \quad \dots < \frac{7}{8} < \dots \quad \dots < \frac{29}{10} < \dots$$

Chronomaths 5

15 min

• Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...

Multiplier un nombre par 4 ou 8 – 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



Chronomaths 5



Chronomaths correction

• Distribuer la **fiche élève** **Chronomaths 5**. Présenter les calculs : il s'agit de soustraire 8, 9, 18, 19... puis de multiplier des nombres par 4 ou par 8. Lancer le chronomètre (3 min) et arrêter les élèves à la fin du temps.

• Corriger collectivement à l'aide de la **fiche enseignant-e** **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.

• Écrire au tableau les calculs suivants. Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et cherchent le résultat sans matériel et sans poser l'opération.

$$4 \times 40 = \quad 7 \times 50 = \quad 3 \times 80 = \quad 6 \times 60 = \quad 9 \times 50 =$$

• Corriger chaque calcul en rappelant la stratégie par décomposition.

Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative

15 min

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

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

- Le libraire range 54 romans sur 6 étagères. Combien y a-t-il de romans sur chaque étagère s'il range chaque étagère de la même façon ?

- Maman achète pour la salle de bains un tuyau de 125 cm et un autre tuyau 4 fois plus long. Quelle est la longueur en mètres du plus grand tuyau ?

- Pour le tournoi de handball, il y a 7 équipes de 13 joueurs au total. L'organisateur du tournoi offre une gourde à chaque joueur. Combien faut-il de gourdes ?

Séance 43

Dénombrer des collections • Jeu : L'omelette

30 min

Dénombrer des collections – Construire des collections de cardinal donné – Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération – Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre



Dénombrer



L'omelette

- Distribuer la **fiche élève**  **Dénombrer**. Expliquer la consigne du 1^{er} exercice et préciser que les nombres sur les cartons représentent les quantités d'objets contenues dedans. Laisser 3-4 min.
- corriger collectivement en explicitant la démarche.
- Expliquer la consigne des deux exercices suivants. Les élèves cherchent seuls pendant 7 à 8 min.
- Corriger collectivement en explicitant les différentes réponses possibles pour le 2^e exercice.

Différenciation On peut proposer aux élèves de chercher en binômes pour permettre une confrontation des procédures.

- Les élèves peuvent enfin jouer au **jeu**  **L'omelette**.

Différenciation Si nécessaire, le temps de jeu peut être remplacé par des exercices de numération à faire dans le cahier dans le même esprit que ce qu'ils viennent de faire, du type :

« Une entreprise a produit 4 565 petites bouteilles d'eau minérale en une semaine. Les bouteilles sont rangées et vendues dans des cartons contenant chacun 10 bouteilles. Combien y a-t-il de cartons complètement remplis ? »

Séance 44

Tracé de rectangle

10 min



Feuilles A5

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié – Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle et un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé ou pointé ou papier uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas

• Demander aux élèves de rappeler les caractéristiques d'un rectangle : *Un rectangle, c'est un quadrilatère avec quatre angles droits. Ses côtés opposés ont la même mesure.*

• Distribuer une **feuille A5** à chaque élève. Demander aux élèves de placer la feuille verticalement. Expliquer la consigne : *Il faut tracer un rectangle dont la longueur mesure 9 cm et dont la largeur mesure 4 cm. Puis il faut placer les milieux des côtés.* Laisser 5-6 min. Corriger collectivement.

• Demander ensuite aux élèves de relier les milieux consécutivement et leur faire nommer le quadrilatère obtenu (losange).

Infos La définition « quadrilatère avec quatre angles droits » suffit pour définir un rectangle d'un point de vue purement mathématique. On ajoute la formulation de la propriété des mesures des côtés pour que les élèves la mémorisent.

Mémomaths 4 • Les opérations posées

15 min



Mémomaths 4

Connaitre des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers – Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

• Présenter la **fiche élève** **Mémomaths 4**. Il s'agit des résultats des tables d'addition et de multiplication mélangés, présentés de différentes façons. Inviter les élèves à être attentifs.

• Distribuer la fiche à chaque élève. Lancer le chronomètre. Arrêter au bout de 1 min. Demander alors aux élèves de prendre un stylo d'une autre couleur, puis leur redonner 1 min pour corriger et/ou compléter. La correction est différée.

• Les élèves doivent ensuite poser et calculer les opérations suivantes :

$$12 + 1\ 111 + 257$$

$$7\ 948 - 4929$$

$$49 \times 32$$

$$28 \times 15$$

$$66 \times 77$$

Ils peuvent utiliser les résultats des tables, revoir la technique si besoin. La correction est individuelle.

Problème en image 2

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

• Afficher le **diaporama** **RP S44**. Expliquer que c'est un nouveau problème en image, c'est-à-dire un problème à résoudre à l'aide d'une photographie ou d'une illustration. Lire collectivement le texte. 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.*

• Corriger collectivement en montrant comment schématiser.

Séance 44

Convertir les unités de mesure de longueurs •

30 min

Le programme de construction

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du mm au km et les symboles associés – Connaitre les relations entre les unités de longueurs – Utiliser le vocabulaire géométrique approprié – Reproduire ou construire des figures sur tout support avec une règle graduée, une équerre ou un compas – Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée



APP S44



Convertir des unités



Programme de construction

- Afficher le **diaporama** **APP S44**. Rappeler comment convertir à partir de l'exemple. On peut aussi visionner en collectif la **vidéo** **Convertir des unités**.
- Afficher ensuite les situations que les élèves cherchent individuellement dans leur cahier. Ils utilisent les outils dont ils ont besoin (**affiche** **Unités de mesure de longueurs**, règle. Les laisser réaliser la tâche pendant 5 à 6 min.
- La correction est collective en explicitant la conversion.
- Distribuer la **fiche élève** **Programme de construction**. Expliquer la consigne : il faut suivre chaque étape de construction, puis répondre aux questions.

Différenciation La tâche n'est pas simple. Il faut donc accompagner les élèves étape par étape : soit uniquement ceux qui sont les plus en difficulté, soit la classe entière.

SEMAINE 12

	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage
S45	La dictée de fractions décimales Ordonner des fractions décimales	Les doubles et les moitiés Additionner/ soustraire des fractions	Problèmes additifs et multiplicatifs	Sondage transports La numération
S46	Les fractions décimales	Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les multiples Calculus
S47	Les fractions décimales	Mémomaths 5 Multiplier en décomposant	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les multiples La numération
S48	Mesurer et comparer des longueurs	Chronomaths 6 La multiplication posée	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les figures géométriques Les tracés

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S45	 Matériel de numération  Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1)  Problemus 1  Sondage transports  Numerus 1	 CM S45
S46	 Suivi des tables de multiplication  Problèmes en désordre 3  Calculus	 APP S46
S47	 Mémomaths 5  Problemus 1  Cahier de leçons (leçon 7) • Numerus 1  Suivi des tables de multiplication • Multiples	 Vidéo leçon 7
S48	 Chronomaths 6  Chronomaths correction  Cahier de leçons (leçons 8 et 9) • Les géomètres  Figures géométriques	 Vidéo leçon 8 Vidéo leçon 9 Coder une figure

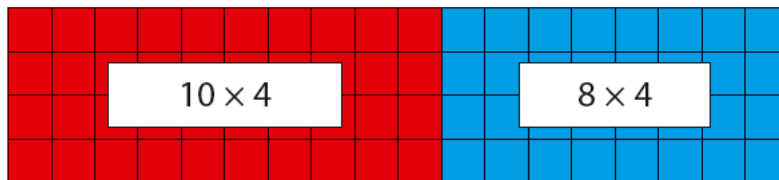
Ce qu'il faut savoir

La multiplication : utiliser la distributivité

- Les élèves vont revoir la stratégie du cycle 2 pour utiliser la propriété de **distributivité de la multiplication** :

$$(a + b) \times p = a \times p + b \times p$$

- Il ne s'agit pas d'expliciter théoriquement cette propriété, mais de la montrer visuellement en décomposant un quadrillage. On pourra utiliser des plaques de Legos® pour aider au découpage.



Cette représentation permet donc d'écrire :

$$18 \times 4 = (10 + 8) \times 4 = 10 \times 4 + 8 \times 4 = 40 + 32 = 72$$

- Expliquer aux élèves qu'on décompose avec 10, car la multiplication par 10 est une stratégie connue et accessible.

Les maths, ça m'éclate !

Ce mini-fichier est un bonus de la version éditée. C'est un **outil de différenciation** qui a une place à part, car il est utilisé comme les élèves le veulent, quand ils le veulent. Il offre une approche ludique et différente des mathématiques par des énigmes diverses et variées, notamment des sudokus.

Devoirs

Séance 45	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  > Fiche 13
Séance 46	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 47	Apprendre la leçon 7 .  > Fiche 16
Séance 48	Apprendre la leçon 8 .  > Fiches 17 et 18
	Revoir la leçon 5 .  > Fiche 12
	Revoir la leçon 6 .  > Fiche 14
	Revoir la leçon 7 .  > Fiche 16

Séance 45

La dictée de fractions décimales • Ordonner des fractions décimales 10 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales – Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes et centièmes – Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles « = », « < » et « > » – Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant

• Expliquer la consigne aux élèves : *Écrivez sur l'ardoise la fraction deux dixièmes*. Laisser 10 s aux élèves. Corriger collectivement et écrire la fraction au tableau. Tracer au tableau une demi-droite graduée, positionner 0 et la fraction donnée. Montrer comment, à partir de la fraction, positionner l'unité sur la demi-droite.

• Recommencer avec les fractions :

soixante-trois centièmes *cinq centièmes* *douze dixièmes*

• Demander ensuite aux élèves de ranger par ordre croissant les fractions sur l'ardoise. Laisser 5 min, avec le **matériel de numération**. Corriger collectivement en explicitant comment comparer d'après les relations entre dixièmes et centièmes. Placer les fractions sur la demi-droite graduée et montrer que cela vérifie l'ordre trouvé.

Différenciation On peut ajuster les valeurs (ne faire que des dixièmes ou que des centièmes), voire le nombre de fractions proposées selon la réussite des élèves.

Les doubles et les moitiés • Additionner/soustraire des fractions 15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Additionner et soustraire des fractions

• Demander aux élèves de relire pendant 3 min les pages **Je mémorise les doubles et les moitiés (parties 1)** du **Cahier de leçons**.

• Afficher ensuite le **diaporama** **CM S45**. Les élèves recopient les calculs les uns après les autres dans leur cahier en cherchant le résultat. Ils peuvent utiliser le **Cahier de leçons** et le matériel de leur choix. Laisser 6 min. Ils en font le maximum pendant le temps imparti.

• Corriger collectivement en explicitant les cas ayant posé des difficultés.

Problèmes additifs et multiplicatifs 15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

• Énoncer le problème suivant : *Le pommier mesure 2 m et 43 cm. Le cerisier mesure 29 cm de moins. Quelle est la taille du cerisier ?* Résoudre collectivement le problème en explicitant chaque étape.

• Les élèves prennent le **mini-fichier** **Problemus 1** et avancent à leur rythme. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies** et si besoin de matériel de numération. La correction est individuelle.

Infos Normalement, les élèves se rapprochent de la fin du mini-fichier. Ils disposeront de la **SÉANCE 47** pour le finir. Si certains ont déjà terminé, leur proposer d'autres problèmes, voire de créer leurs propres énoncés.

 **Matériel de numération**

 Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1 (Cahier de leçons) 1
 **CM S45**

 **Problemus 1**

Séance 45

Sondage • Numération

30 min

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



Sondage transports



Nombres 1

- Distribuer la **fiche élève**  **Sondage transports**. Expliciter collectivement ce que le diagramme représente. Lire collectivement chaque question, puis les élèves cherchent individuellement. Laisser 8-10 min.
- Corriger collectivement en explicitant les procédures pour trouver les réponses (lecture du diagramme, résolution de problème).
- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Nombres 1**. Corriger individuellement.

Infos Les élèves devraient le finir sur cette séance. Proposer à ceux qui l'ont terminé une autre tâche de numération ou un jeu, ou de tutorer leurs camarades. Un dernier temps sera proposé sur ce mini-fichier en **SÉANCE 47** pour que tous le terminent.

Séance 46

Les fractions décimales

10 min

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10

- Expliciter la décomposition « $\frac{15}{10} = 1 + \frac{5}{10}$ ».
- Demander aux élèves de décomposer avec l'unité la fraction suivante « $\frac{21}{10}$ ». Ils cherchent sur l'ardoise pendant 30 s. Corriger en illustrant la décomposition avec le matériel.
- Procéder de même avec :

$$\frac{12}{10} = \quad \frac{21}{10} = \quad \frac{50}{10} = \quad \frac{68}{10}$$

Différenciation On peut proposer aux élèves en difficulté le matériel de numération.

Multiplier un nombre par 10, 20, 30...

15 min

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

 Suivi des tables de multiplication

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 10, 20, 30...
- Dictier ensuite les calculs suivants :

$$\begin{array}{ccccc} 4 \times 30 = & 2 \times 90 = & 3 \times 50 = & 2 \times 60 = & 4 \times 50 = \\ 3 \times 30 = & 3 \times 90 = & 8 \times 60 = & 6 \times 70 = & 9 \times 90 = \end{array}$$

Les élèves écrivent dans le cahier le calcul et cherchent le résultat sans matériel et sans poser l'opération. Ils ont 20 à 30 s par calcul. Corriger chaque calcul en rappelant la stratégie par décomposition.

- Les élèves prennent ensuite la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Ils s'interrogent en binômes, uniquement sous la forme « $27 \div 3 = ?$ », à raison de 10 questions chacun son tour.

Différenciation Il est possible de faire noter un score (car 10 calculs sont proposés) pour s'en servir comme évaluation formative rapide. Si les élèves sont en difficulté, prendre le temps de rappeler la stratégie.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape

 Problèmes en désordre 3

- Distribuer la **fiche élève**  **Problèmes en désordre 3**. Expliciter la consigne : il faut lire les différentes étiquettes et les découper pour reconstituer trois problèmes résolus. À chaque fois, il y a trois éléments : le problème, une représentation associée au calcul et la phrase réponse. Les élèves remettent dans l'ordre les trois problèmes, puis les complètent avant de coller dans leur cahier. La correction est individuelle.

Différenciation Pour les élèves les plus en difficulté, supprimer un des problèmes ou changer la valeur pour le problème avec la monnaie (il nécessite une stratégie de calcul, car les élèves n'ont pas encore appris comment faire). Donner un problème supplémentaire à résoudre aux élèves en réussite.

Séance 46

Les multiples - Calculs

30 min

Savoir reconnaître les multiples de 2, de 5 et de 10 à partir de leur écriture chiffrée – Savoir déterminer si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre entier inférieur ou égal à 10 – Connaître des faits multiplicatifs usuels



APP S46



Calculus

- Demander aux élèves ce qu'est un **multiple** (notion de cycle 2).
- Afficher ensuite le **diaporama**  **APP S46**. Verbaliser à partir du diaporama : *Un multiple, c'est le résultat d'une multiplication. Par exemple, les multiples de 4 sont tous les nombres qu'on obtient en multipliant 4 par un nombre entier : $4 \times 1 = 4$; $4 \times 2 = 8$; $4 \times 3 = 12$; $4 \times 4 = 16$. Les multiples de 4 sont 4, 8, 12, 16, 20...*
- Afficher la diapositive suivante. Demander aux élèves d'écrire dans leur cahier les dix premiers multiples de 25. Laisser 5 min, puis corriger collectivement à partir du diaporama.
- Expliciter la suite du diaporama : *On peut dire qu'un nombre est multiple d'un autre quand on peut le partager exactement par cet autre nombre, sans reste.*
Par exemple, 12 est un multiple de 3 (car $12 \div 3 = 4$ sans reste). 10 n'est pas un multiple de 3 (car $10 \div 3$ laisse un reste).
- Afficher la diapositive suivante. Demander aux élèves d'identifier si les nombres sont multiples du nombre donné. Faire collectivement le 1^{er} exemple pour expliciter comment justifier la réponse. Laisser 5 min puis corriger collectivement à partir du diaporama.
- Les élèves avancent enfin dans le **mini-fichier**  **Calculus**.

Séance 47

Les fractions décimales

10 min

Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur inférieur à 10

- Expliciter la décomposition « $\frac{128}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$ ».
- Demander aux élèves de décomposer avec l'unité la fraction $\frac{251}{100}$. Ils cherchent sur l'ardoise pendant 30 s. Corriger en illustrant la décomposition avec le matériel.
- Procéder de même avec :

$$\frac{175}{100}$$

$$\frac{364}{100}$$

$$\frac{55}{100}$$

$$\frac{680}{100}$$

Différenciation On peut proposer aux élèves en difficulté le matériel de numération.

Mémomaths 5 • Multiplier en décomposant

15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Multiplier un nombre par 4 ou 8 – Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines

- Présenter la **fiche élève**  **Mémomaths 5**. Il s'agit des résultats des tables d'addition et de multiplication mélangés avec les doubles et moitiés.
- Distribuer la fiche à chaque élève. Lancer le chronomètre. Arrêter au bout de 1 min. Demander alors aux élèves de prendre un stylo d'une autre couleur, puis redonner 1 min pour corriger/compléter. La correction est différée.

- Dicté ensuite les calculs suivants, que les élèves font sur l'ardoise :

$12 \times 4 =$

$12 \times 8 =$

$17 \times 5 =$

$30 \times 8 =$

$50 \times 4 =$

$16 \times 8 =$

$250 \times 8 =$

$13 \times 8 =$

$70 \times 4 =$

$16 \times 6 =$

Corriger après chaque calcul en explicitant la stratégie.

Infos On entraîne la flexibilité en variant les stratégies à utiliser. Corriger en explicitant que pour certains calculs, deux stratégies étaient possibles et les comparer.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape – Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative

- Énoncer le problème suivant : *Mon chien pèse 16 kg. Mon chat pèse 4 fois moins. Quelle est le poids de mon chat ?* Résoudre collectivement le problème en explicitant chaque étape.
- Les élèves prennent le **mini-fichier**  **Problemus 1** et avancent à leur rythme. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies**  et si besoin de matériel de numération. La correction est individuelle.

Infos L'objectif est de terminer le mini-fichier au cours de cette séance (ou éventuellement en **SÉANCE 48**). Si certains élèves l'ont déjà fini, leur proposer d'autres problèmes, voire de créer leurs propres énoncés.



Mémomaths 5



Problemus 1

Séance 47

Les multiples • La numération

30 min

Savoir reconnaître les multiples de 2, de 5 et de 10 à partir de leur écriture chiffrée – Savoir déterminer si un nombre entier donné est un multiple d'un nombre entier inférieur ou égal à 10 – Connaître des faits multiplicatifs usuels

• Lire collectivement la leçon la **leçon 7 : Les multiples** du **Cahier de leçons** . Expliciter les différents exemples en reprenant les résultats des tables.

• Visionner éventuellement en collectif la **vidéo**  associée à la **leçon 7**.

• Faire collectivement l'exemple suivant : « **91 est-il un multiple de 9 ?** » en montrant comment procéder par essais multiplicatifs successifs.

Infos L'utilisation de la division euclidienne sera favorisée dès lors qu'ils en auront appris la technique.

• Les élèves prennent ensuite la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Ils s'interrogent en binômes, en posant la question « *48 est-il un multiple de ... ?* » et en utilisant les résultats des tables, à raison de 10 questions chacun son tour. L'autre élève doit répondre sous la forme : « *Oui, car c'est dans la table de...* ». Faire un exemple collectivement si besoin.

• Distribuer la **fiche élève**  **Multiples**. Expliciter la rédaction attendue *Soit c'est « oui, car le nombre ... est divisé exactement par ... », soit c'est « non, car le nombre ... ne peut pas être divisé exactement par ... »*. Les élèves la complètent, ils peuvent utiliser le **Cahier de leçons** . La correction est individuelle.

• Les élèves avancent enfin dans le **mini-fichier**  **Numerus 1**. Corriger individuellement.

Infos L'objectif est que tous les élèves aient terminé le mini-fichier. Proposer à ceux qui l'ont fini une autre tâche de numération ou un jeu, ou de tutorer leurs camarades.



Leçon 7
Numerus 1



Vidéo leçon 7



Suivi des tables
de multiplication
Multiples

Séance 48

Mesurer et comparer des longueurs

10 min

Comparer des longueurs – Disposer de quelques longueurs de référence – Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur

• Présenter la règle de la classe (« règle jaune d'un mètre ») : *Le mètre est une unité de mesure de longueurs. Un mètre, c'est dix décimètres ou cent centimètres. Si le mètre est l'unité de référence, alors un dixième de mètre, c'est un décimètre, et un centième de mètres c'est un centimètre.*

• Énoncer la 1^{re} situation : *Est-ce que la mesure de longueur du tableau fait plus ou moins d'un 1 m 50 cm ? Vous écrivez « + » sur l'ardoise si vous pensez que le tableau mesure plus d'un mètre et vous écrivez « - » sinon.* Valider et vérifier en mesurant le tableau. Chercher dans la classe quelque chose qui fasse environ 50 cm.

Infos Le coudée était une ancienne unité qui représentait la distance du coude d'un adulte au bout de son majeur et faisait environ 50 cm.

• Proposer ensuite, sous la même forme, les situations :

- *Est-ce que je mesure plus ou moins d'un mètre cinquante ?*

- *Est-ce que le bureau mesure plus ou moins de cinquante centimètres ?*

- *Est-ce que la hauteur du plafond mesure plus ou moins de deux mètres ?*

Corriger en explicitant.

Infos Il n'y a volontairement pas de support image pour corriger ici. Il est nécessaire de raisonner sur des images mentales partagées collectivement. Ces situations visent à construire des longueurs de référence.

Chronomaths 6 • La multiplication posée

15 min

Connaître des faits multiplicatifs usuels – Multiplier un nombre par 4 ou 8 – Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 – Multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines – Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers

• Distribuer la **fiche élève**  **Chronomaths 6**. Présenter les calculs : *Il s'agit de toutes les stratégies utilisant la multiplication.* Lancer le chronomètre et arrêter les élèves à la fin du temps. Corriger collectivement à l'aide de la **fiche enseignant-e**  **Chronomaths correction**.

• Demander ensuite aux élèves de poser et calculer les opérations suivantes dans leur cahier, en moins de 5 min : « 34×17 » et « 82×35 ». Corriger collectivement.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une étape des types « parties-tout » et « comparaison » – Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape

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

- *Dans mon portemonnaie, j'ai 13 billets de 50 €. Combien d'argent ai-je au total ?*

- *Alima a 36 ans. C'est trois fois l'âge de sa fille. Quel âge a sa fille ?*

- *Lucas donne 160 € pour 5 menus au restaurant. Combien coûte un menu sachant que le vendeur lui a rendu 10 € ?*

Différenciation Les élèves qui n'auraient pas fini le mini-fichier peuvent le faire sur ce temps.

Les figures géométriques • Les tracés**30 min**

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes – Connaître les codes usuels utilisés en géométrie – Décrire et reconnaître un cercle et un disque comme un ensemble de points caractérisés par leur distance à un point donné – Connaître les propriétés du parallélisme des côtés opposés, des égalités de longueurs et d'angles pour les figures usuelles : triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, carré, rectangle et losange

- Lire collectivement la **leçon 8 : Les polygones** du **Cahier de leçons** . Expliciter en particulier « diagonale » en représentant plusieurs exemples au tableau.

- Lire collectivement la **leçon 9 : Le cercle, le disque** du **Cahier de leçons** . Commenter les informations apportées par la leçon.

Infos Ces leçons sont des rappels enrichis d'informations comme le codage. Il s'agit de partager le même vocabulaire et de permettre aux élèves d'avoir une référence, car la leçon est un outil d'institutionnalisation mais aussi un outil d'apprentissage.

- Visionner éventuellement en collectif les **vidéos**  associées aux **leçons 8 et 9**. Il est possible également de visionner la **vidéo**  **Coder une figure**.

- Distribuer ensuite la **fiche élève**  **Figures géométriques**. Dans la 1^{re} partie, les élèves doivent justifier le nom donné pour la figure, et indiquer les mesures des côtés, les codages pour les angles et équivalences des mesures de longueur. La correction est individuelle. La 2^e partie est un tracé de cercle.

- Les élèves prennent enfin le **mini-fichier**  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

Infos L'objectif est de terminer le mini-fichier au cours de cette séance. Si certains ont déjà fini, leur proposer d'effectuer d'autres tâches de tracés, de mesures, ou d'accompagner leurs camarades.



Leçons 8 et 9
Les géomètres



Vidéo leçon 8
Vidéo leçon 9
Coder une figure



Figures
géométriques