

GUIDE DES SÉANCES

MHM CE2 - 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 UNE VERSION DE TRAVAIL AVANT la version éditée finale mais il reprend les contenus des éditions CE2 et CM1 de Nathan 2026.

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 RESOLUTION DE PROBLEMES

Les nombres entiers

- N1 Dénombrer des collections.
- N2 Construire des collections de cardinal donné.
- N3 Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération.
- N4 Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à dix-mille.
- N5 Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre.
- N6 Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.
- N7 Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles ($=$, $<$, $>$)
- N8 Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.
- N9 Comprendre et savoir utiliser les expressions "égal à", "supérieur à", "inférieur à", "compris entre...et..."
- N10 Savoir placer des nombres sur une demi-droite graduée.

Les fractions

- N11 Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1.
- N13 Comparer des fractions inférieures à 1.
- N14 Additionner et soustraire des fractions.

Les 4 opérations

- C1 Comprendre et utiliser les mots "terme", "somme" et "différence"
- C2 Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes.
- C4 Comprendre le sens de la division et utiliser le symbole " $\div$ ".

Le calcul mental

Mémoriser des faits numériques

- C6 Connaître dans les deux sens les tables d'addition.
- C7 Connaître dans les deux sens les tables de multiplication.
- C8 Connaître des faits multiplicatifs usuels.

Utiliser ses connaissances en numération pour calculer mentalement

- C9 Multiplier un nombre entier par 10 ou 100.

Apprendre des procédures de calcul mental

- C10 Ajouter 8,9,18,19,28,29,38,39 à un nombre.
- C11 Soustraire 9,19,29 ou 39 à un nombre.
- C12 Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8,
- C13 Multiplier un nombre inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines.

La résolution de problèmes

- R1 Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison.
- R2 Résoudre des problèmes additifs en deux étapes.
- R3 Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.
- R4 Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

2, GRANDEURS ET MESURES

Les longueurs, les masses et les contenances

Les longueurs

- GM1** Connaître et utiliser les unités mètre, décimètre, centimètre, millimètre, kilomètre et les symboles associés (m, dm, cm, mm, km).
- GM2** Connaître les relations entre les unités de longueur.
- GM3** Choisir l'unité la mieux adaptée pour exprimer une longueur.
- GM4** Comparer des longueurs.
- GM5** Tracer un segment de longueur donnée.
- GM6** Disposer de quelques longueurs de référence.
- GM7** Estimer la longueur d'un objet ou une distance.

La monnaie

- GM19** Simuler des achats en manipulant des pièces et des billets fictifs. Rendre la monnaie.
- GM20** Poser et effectuer des additions de montants en euro.

3, ESPACE ET GEOMETRIE

la géométrie plane

- EG7** Utiliser le vocabulaire géométrique approprié.
- EG8** Reconnaître, nommer et décrire le carré, le rectangle, le triangle, le triangle rectangle et le losange
- EG9** Connaître les propriétés des angles et les égalités de longueur pour les carrés, les rectangles et les losanges.
- EG10** 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.
- EG11** Connaître et utiliser le codage d'un angle droit et celui qui indique que des segments ont la même longueur.

4, ORGANISATION ET GESTION DE DONNEES

- OGD1** Produire un tableau ou un diagramme en barres pour présenter des données recueillies.
- OGD2** Lire et interpréter les données d'un tableau à double entrée ou d'un diagramme en barres.
- OGD3** Résoudre des problèmes en utilisant les données d'un tableau à double entrée ou d'un diagramme en barre.

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

- > Réactiver les savoirs de la période précédente ;
- > Travailler les compétences (lire, écrire, représenter, comparer) sur les nombres jusqu'à 10 000;
- > Revoir les tables d'addition, de multiplication, les doubles et moitiés ;
- > Revoir la technique opératoire de l'addition et de la soustraction posée ;
- > Découvrir et utiliser la stratégie C3 en calcul mental et la stratégie P3 en résolution de problèmes ;
- > Réactiver les connaissances sur les figures, découvrir les propriétés du losange.
- > Développer leurs compétences dans le tracé avec la règle en traçant des figures, des cercles, etc.
- > Utiliser les unités de mesure de longueur.
- > Revoir comment lire et interpréter des tableaux, des diagrammes

PÉRIODE 2

1, NOMBRES, CALCUL ET RESOLUTION DE PROBLEMES

Les nombres entiers

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

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

Les quatre opérations

- C1** estimer le résultat d'une opération
- C3** poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux
- C4** poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers
- C5** poser et effectuer des multiplications d'un nombre décimal par un nombre entier inférieur à 10

Le calcul mental

- C7** connaître des faits numériques usuels relatifs aux nombres entiers
- C8** connaître quelques relations entre des fractions usuelles
- C10** 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

- C11** multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000
- C14** ajouter ou soustraire 8,9,18, 19, 28, 29 38 ou 39 à un nombre
- C15** multiplier un nombre entier inférieur à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines
- C16** multiplier un nombre entier par 4 ou 8

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 GEOMETRIE

Géométrie plane

- EG1** utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes
- EG2** utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas
- EG3** connaître les codes usuels utilisés en géométrie
- 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 présenter
- 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 - CE2

	S26	S27	S28	S29
Rituels 10'	Les représentations des nombres	La suite des nombres Repérer un rang	Comparer des nombres supérieurs à 1 000	Le tangram
Calcul mental 15'	Les compléments à la dizaine / centaine supérieure	Les compléments à la dizaine / centaine supérieure	Soustraire 9 à un nombre	Chronomaths 3
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs	Problèmes additifs	Problèmes à étapes	Problèmes à étapes
Apprentissages 30'	Numération (échanges, représentations) / Représenter un nombre	Calculer / Comparer des nombres / Numération	Numération (échanges, représentations) / Comparer des nombres	Comparer et mesurer des longueurs Les tracés
Devoirs	S'entraîner à poser et calculer une soustraction.  > Fiche 10	Revoir la leçon 2 .  > Fiche 4	Apprendre les doubles et les moitiés partie 1.  > Fiche 6	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 7

Matériel CE2

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S25	 Mémomaths 2  Nombres 3  Affiche Les échanges  Numerus 1	 RIT S25  CM S25  RP S25
S26	 Compléments 1  • Calculus (ex. 5 et 6)  • Numerus 1  Le Comparator -  Cartons bristol découpés au format carte de jeu	 RIT S26  CM S26  RP S26
S27	 Cahier de leçons (leçon 4)  Matériel de numération  Échanges  Numerus 1	 RIT S27  CM S27  RP S27
S28	 Pièces du tangram  Chronomaths 3  Correction Chronomaths  Les unités de mesure de longueur  Les géomètres	 RIT S28  RP S28

SEMAINE 7 - CM1

	S26	S27	S28	S29
Rituels 10'	Les suites logiques	Placer une fraction sur une droite graduée	Les fractions supérieures à 1	Assembler des figures géométriques
Calcul mental 15'	Mémomaths 2 / La multiplication posée	Multiplier un nombre par 8	Soustraire 9, 19, 29 à un nombre	Chronomaths 3 La multiplication posée
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison	Problèmes à étapes	Problèmes additifs, multiplicatifs et de comparaison
Apprentissages 30'	Les fractions supérieures à 1 / Numération	Calculer Les fractions Numération	Les fractions supérieures à 1 Numération	Problèmes de mesure (périmètres) Tracés géométriques
Devoirs	Revoir la leçon 1 .  > Fiche 2	Revoir la leçon 2 .  > Fiche 4	S'entraîner à calculer avec la stratégie C1 .  > Fiche 8	Apprendre les doubles et les moitiés partie 1.  > Fiche 10

Matériel CM1

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S25	 Mémomaths 2  Fractions 4  Cahier de leçons (leçon 4)  Le domino des fractions  Matériel de fractions  Numerus 1	 RIT S25  CM S25  RP S25
S26	 • Calculus (ex. 5 et 6)  • Numerus 1  Le domino des fractions  • Compléter une pyramide	 RIT S26  CM S26  RP S26
S27	 Matériel de fractions  Fractions 5  Numerus 1  Le domino des fractions	 RIT S27  CM S27  RP S27
S28	 Pièces du tangram  Chronomaths 3  Les unités de mesure de longueur  Les géomètres  Correction Chronomaths  Problèmes de mesures  • Convertir des unités	 RIT S28  CM S28  RP S28

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. 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 à 10 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, l'apprentissage des compléments contribue à la compréhension de la soustraction comme « recherche du complément » (par exemple « $63 - 48 = ?$ » devient « quel nombre ajouté à 48 donne 63 ? »).

Le tangram

Le tangram est un jeu chinois ancien, désigné comme « les sept planches de la ruse » ou « jeu des 7 pièces ». C'est en fait une dissection du carré en 7 figures simples : deux petites triangles (surface $1/16^e$ du carré), un triangle moyen (surface $1/8^e$), deux grands triangles (surface $1/4$), un carré (surface $1/8^e$) et un parallélogramme (surface $1/8^e$).

Chaque pièce du tangram peut être recouverte avec un nombre entier de petits triangles (qui peuvent alors servir d'unités).

Il existe des milliers de modèles à reproduire. Certains demandent à retourner le parallélogramme, une difficulté que rencontreront beaucoup d'élèves.

En CE2, les élèves utilisent le tangram « classique ». Pour faire évoluer leurs pratiques, nous proposons un tangram original en CM1, « le masque », proposant d'utiliser notamment des losanges.

Sur le plan conceptuel, le tangram permet de consolider la reconnaissance et la classification des figures planes tout en favorisant la compréhension de leurs propriétés géométriques (angles, côtés, symétries). La manipulation des pièces conduit les élèves à développer leur raisonnement spatial, à anticiper les effets des manipulations, et à mobiliser des compétences de visualisation mentale.

Sur le plan cognitif, le tangram engage les élèves dans une démarche de recherche et de résolution de problèmes, où ils formulent des hypothèses, testent des configurations et ajustent leurs stratégies. Enfin, cette pratique favorise la verbalisation des démarches, l'usage du vocabulaire géométrique précis.

Les suites logiques en CM1

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.

$$\begin{array}{ccccccc} & +10 & +10 & +10 & +10 & & \\ \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} \\ 13 & -23 & -33 & -43 & -53 & -63 & -73 & -83 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +2 & +3 & +4 & & & \\ \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} \\ 731 & -733 & -736 & -740 & -745 & -751 & -758 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +10 & -5 & +10 & -5 & & \\ \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} & & \text{↗} \\ 140 & -150 & -145 & -155 & -150 & -160 & -155 \end{array}$$

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).

P2 - Séance 25

Les représentations des nombres

Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre.

- Afficher le diaporama  **RIT S25**. Les élèves observent le nombre représenté avec le matériel de numération. Ils l'écrivent en chiffres sur leur ardoise.
- Corriger collectivement à partir du diaporama.

Infos Les nombres proposés possèdent des zéros qui donnent sens à la numération de position. C'est le moment d'expliquer le rôle fondamental du zéro : il indique une absence. Si on ne l'écrit pas, on désigne un autre nombre.

Les suites logiques

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 sur l'ardoise. Corriger collectivement en explicitant : *Pour compléter la suite, il faut comprendre la règle de fonctionnement. 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 ensuite.

Les compléments à la dizaine / centaine supérieure

Trouver le complément d'un nombre à la dizaine, la centaine supérieure (CE1) Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Connaître dans les deux sens les tables de multiplication

- 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 d'addition et de multiplication.*

- Distribuer la 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 cherchent le nombre manquant à l'aide de la droite graduée affichée (puis sans aide sur les dernières situations). Ils écrivent l'écriture mathématique complète sur leur ardoise.

- Corriger en explicitant à partir de la droite affichée et en lien avec les compléments à 10, à 100.

Infos C'est une réactivation d'une procédure vue en **PÉRIODE 1** (et en CE1). L'objectif est de se passer progressivement de support, et de faire comprendre aux élèves que le complément de 103 à 110 est le même que celui de 13 à 20 ou de 3 à 10 (par conservation des écarts).

Mémomaths 2 - La multiplication posée

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

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 une 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

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

- Afficher le diaporama  **RP S25**. Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2-3 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

- Le chat a des friandises dans sa gamelle : un quart au poulet et le reste au saumon. Quelle fraction du total représentent les friandises au saumon ?
- 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 100 places : 72 places assises, et le reste des places sont des places « debout ». Combien de personnes tiers de ces places est occupé. Combien de places libres y a-t-il ?
- Dans l'école, il y a 124 élèves. C'est 250 élèves de moins qu'au collège. Combien d'élèves y a-t-il au collège ?
- 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 ?

La numération (représentations, échanges)

Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Construire des collections de cardinal donné.

- Distribuer la **fiche élève** **Nombres 3**. Expliquer la consigne : il faut identifier le nombre représenté, l'écrire dans un tableau MCDU, puis de façon décomposée sous la forme : $13C\ 9U = 1\ 309 = 1 \times 1\ 000 + 3 \times 100 + 9$. Puis on encadre à la centaine : $1\ 300 < 1\ 309 < 1\ 400$

Infos Relire collectivement les **Affiches** **Échanges** si besoin.

- Corriger individuellement.

Différenciation Proposer aux élèves en difficulté de manipuler du matériel avec des situations adaptées.

Autonomie

- Demander ensuite aux élèves d'écrire dans leur cahier, sous forme chiffrée et décomposée, les nombres écrits au tableau sous la forme :

28C 7U - 5U 3D 70C - 75U 9D 54C

Différenciation Choisir de donner accès ou non au matériel de numération (ou à une application permettant les échanges de matériel).

- Les élèves peuvent ensuite avancer dans le **mini-fichier** **Numerus 1**.

Les fractions supérieures à 1 – La Numération

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 1 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.

Autonomie

- Les élèves jouent au **jeu** **Le domino des fractions** par groupes de trois ou quatre.

- 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 une **fiche élève** **Fractions 4** à chaque élève. Expliquer la consigne : il faut placer la fraction indiquée 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 les élèves 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.

P2 - Séance 26

La suite des nombres – repérer un rang

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000

► Demander aux élèves d'écrire sur leur ardoise la suite des nombres, à rebours de 10 en 10 en partant de 3 085 à rebours de 100 en 100 en partant de 7 250 jusqu'à moins de 3 000. jusqu'à arriver 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 nombres en CE2 / les fractions en CM1 manquant.e.s sur la droite graduée. Faire identifier pour chaque situation la valeur d'une graduation.

CM1 : Corriger en explicitant les écritures et le lien avec l'unité.

Placer une fraction sur la droite graduée

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.

Les compléments à la dizaine / centaine supérieure

Trouver le complément d'un nombre à la dizaine, la centaine supérieure (CE1). Connaître dans les deux sens les tables d'addition.

• Rappeler collectivement comment calculer un complément à la dizaine et / ou à la centaine supérieure en schématisant une droite graduée. Faire par exemple :

« 1 465 + ... = 1 470 » et / ou

« 2 390 + ... = 2 400 ».

Autonomie

• Distribuer la **fiche élève**  **Compléments 1.** Les élèves complètent la fiche individuellement en utilisant l'ardoise pour schématiser une droite graduée si besoin. Ils peuvent utiliser les résultats des tables dans le  **Cahier de leçons.**

• Corriger individuellement ou en binôme.

Différenciation C'est une réactivation de la séance précédente. Adapter la fiche selon la réussite des élèves : diminuer le nombre de calculs ou en ajouter d'autres à faire sur la fiche ou dans le cahier.

Multiplier un nombre par 8

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 leur ardoise.

• Corriger en explicitant : *Multiplier par 4, 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 écrivent 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.

• Dicté ou projeter ensuite les calculs suivants :

$$11 \times 8 = \quad 12 \times 8 = \quad 15 \times 8 = \quad 20 \times 8 = \quad 35 \times 8 =$$

$$50 \times 8 = \quad 101 \times 8 = \quad 40 \times 8 = \quad 75 \times 8 = \quad 75 \times 8 =$$

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.

En pratique : Le diaporama permet de projeter le rappel sur les compléments en CE2 tout en affichant les calculs pour les CM1.

**Problèmes
additifs**
Problèmes additifs / de comparaison / multiplicatifs

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

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

- Afficher le **diaporama RP S26**.
- Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2-3 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

- J'ai récolté des poires dans mon poirier. J'utilise un tiers des poires pour faire une tarte. Avec le reste, J'utilise deux huitièmes des poires pour combien de tartes pourrai-je faire plus tard ?

- Dans la salle de concert, il y a 1 200 places : 1 172 poires ? places assises, et le reste des places sont des places réservées aux personnes à mobilité réduite comme des personnes en fauteuil roulant. Trouve le nombre de personnes en fauteuil roulant qui peuvent venir au concert.

- 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. Trouve le nombre de places dans chaque rangée.

- Au collège, il y a 374 élèves. C'est 310 élèves de moins qu'au lycée. Combien d'élèves y a-t-il au lycée ?

- 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.

P2- Séance 26

Calculer / Comparer des nombres / Numération

Connaître dans les deux sens les tables d'addition et de multiplication. Ajouter 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre. Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < », « > ». Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.

Autonomie

Les élèves prennent le jeu  et le **Comparator**.

Leur distribuer les **cartons bristol** et leur demander de créer de nouvelles cartes avec des nombres

supérieurs à 1 000.

Ils testent ensuite le jeu avec les nouvelles cartes.

• 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 observent ensuite l'**exercice 6**. Expliquer le fonctionnement de la pyramide en commentant collectivement la 1^{re} pyramide ci-dessous (il est possible aussi de visionner collectivement la **vidéo Compléter une pyramide**) :

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

Pour trouver le nombre manquant, j'utilise la règle de la pyramide : ... + 7 = 9

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

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

• Les élèves prennent le **mini-fichier**  **Calculus** et font l'**exercice 5**. Ils doivent relier les étiquettes en calculant les valeurs. Laisser 2-3 min. Corriger collectivement.

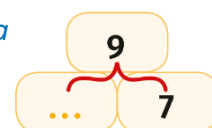
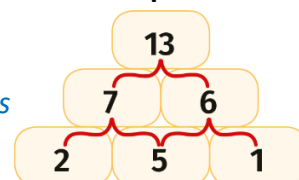
• Les élèves font ensuite l'**exercice 6**. Expliquer collectivement le fonctionnement de la pyramide en commentant la 1^{re} pyramide ci-dessous :

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

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

Calculer / Les fractions / Numération

Connaître 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.



Autonomie

• Les élèves avancent dans le

mini-fichier  **Numéros 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.

P2 - Séance 27

Comparer des nombres supérieurs à 1 000

Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < », « > ». Comprendre et savoir utiliser les expressions « égal à », « supérieur à », « inférieur à », « compris entre...et... »

• Relire collectivement la **leçon 4 : Comparer, ordonner les nombres** du  **Cahier de leçons**. Insister sur le vocabulaire : « égal à », « supérieur à » et « inférieur à ».

• Afficher le **diaporama**  **RIT S27**. Les élèves observent les deux nombres représentés. Ils les écrivent en chiffres sur leur ardoise et les comparent avec le symbole « > » ou « < ». Corriger collectivement à partir du diaporama en rappelant la règle avec du matériel si besoin, et en verbalisant : *le nombre ... est supérieur au nombre ...*

Infos C'est un rappel. Les nombres proposés exploitent à nouveau les zéros pour les dizaines ou unités afin de donner du sens à la numération de position. Le vocabulaire devra être employé de façon rigoureuse à chaque fois qu'une situation l'exige.

Les fractions supérieures à 1

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.

• Lire en binômes ou individuellement la **leçon 4** du  **Cahier de leçons**.

• 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 à un nombre

Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre.

• Afficher le **diaporama**  **CM S27**. Présenter la stratégie de calcul pour soustraire 9 à un nombre. Faire collectivement l'exemple suivant.

Infos C'est un rappel du CE1.

• Afficher ensuite les dix situations en invitant les élèves à utiliser la stratégie sur leur ardoise. Ils ont 30-45 s environ pour recopier chaque calcul sur l'ardoise et calculer le résultat.

• Corriger après chaque calcul en réalisant la stratégie au tableau si besoin.

Différenciation Le temps à passer sur chaque calcul est à adapter : dès qu'on voit que 90 % de la classe a trouvé, ne laisser que quelques secondes supplémentaires aux derniers. Si le temps le permet, proposer quelques autres calculs.

Soustraire 9, 19, 29 à un nombre

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

• 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

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(s) problème(s) suivant(s). Corriger à partir du diaporama.

Infos Ces problèmes présentent deux étapes, car il faut réunir deux quantités dont une nécessite un calcul. Pourtant, on propose ici aux élèves de traiter directement les deux étapes, car elles sont simples et, pour certains élèves, accessibles en calcul mental.

Numération (échanges, représentation) - Comparer des nombres

Les fractions supérieures à 1 - Numération

Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération. Savoir interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Savoir connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Construire des collections de cardinal donné. Comparer, écrire la somme d'un entier et encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles d'une fraction inférieure à 1 « = », « < », « > ». Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. Comparer des fractions.

- Rappeler le travail sur les nombres et les échanges mené en **séance 25**.

• Distribuer la **fiche élève**  **Échanges**. Expliquer la consigne : il faut transformer la représentation proposée en écriture chiffrée dans le tableau MCDU, en s'aidant si besoin du matériel de numération, puis compléter les écritures en chiffres. Laisser 10 min aux élèves.

- Corriger collectivement.

Autonomie

• 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.

- 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, soit 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.

En pratique : profiter de ces 7-8 min pour observer / étayer / corriger le mini-fichier en CE2.

- Corriger collectivement.

Autonomie

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 de dominos 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

P2 - Séance 28

Le tangram

Assembler des figures géométriques

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.

CM1 : Reconnaître et nommer des figures en faisant référence à leur définition.

- Afficher le **diaporama**  **RIT S28**.
 - Distribuer les **pièces du tangram** à chaque binôme d'élèves. Les élèves les posent sur le bureau. Présenter chaque pièce, la nommer à partir du diaporama (l'animation fait apparaître les pièces progressivement) et demander aux élèves de lever la (ou les) pièce(s) similaire(s).
 - Demander ensuite aux élèves d'associer deux pièces de leur choix pour fabriquer un rectangle. Laisser 30 s à 1 min, puis demander de décrire la figure corrigée collectivement en rappelant les propriétés du rectangle (donc de donner son rectangle. nombre de côtés). Leur demander de procéder de même pour faire fabriquer un hexagone, puis également s'ils peuvent fabriquer un pentagone.
 - Procéder de même pour faire fabriquer un hexagone, puis également s'ils peuvent fabriquer un pentagone.
- un carré avec deux triangles. Laisser 2 min, puis corriger.

Infos Cette tâche permet de faire 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 – Calculs posés

Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Poser et effectuer des additions et des soustractions en nombre. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8. Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers.

Chronomaths 3 – La multiplication posée

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 :
 - CE2 compléments à la dizaine ou à la centaine.
 - CM1 : 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 ceux 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**  **Correction Chronomaths** : les élèves se corrigent et notent leur score dans la case prévue en bas à droite. La fiche est collée dans le cahier.

En pratique : Afficher le diaporama CM S28.

- Demander aux élèves de poser et calculer dans leur cahier :
 - « $294 + 325$ » et « $851 - 529$ ».
 - « 35×48 » et « 71×16 ».

Problèmes à étapes

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

Problèmes additifs / de comparaison / multiplicatifs

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

 15 

- Afficher le **diaporama RP S28**. 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.

- Dans la caisse, il y a 10 billets de 20 € et 10 billets de 5 €. Combien d'argent y a-t-il ?
- Au camping, il y a 11 emplacements pouvant contenir chacun 4 tentes. Combien le camping peut accueillir de tentes au total ?
- Dans l'étagère, il y a 2 rangées de 16 livres et 5 livres seuls. Combien y a-t-il de livres au total ?
- J'achète trois sachets de 20 bonbons et 5 sucettes. Combien y a-t-il de friandises au total ?
- 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. Trouvez 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 ?

Comparer et mesurer des longueurs - Tracés	Problèmes de mesure (périmètre) - Tracés géométriques
--	---

Connaitre et utiliser les unités mètre, décimètre, centimètre, millimètre, kilomètre et les symboles associés (m, dm, cm, mm, km). Choisir l'unité la mieux adaptée pour exprimer une longueur. Tracer un segment de longueur donnée.

Connaitre et utiliser les unités de longueur du mm au km et les symboles associés. 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.

Connaitre les relations entre les unités de longueurs.

• Demander aux élèves : *Quelles unités de mesure de longueur connaissez-vous ?* Écouter leurs propositions.

• 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 (écrire mm au tableau) : 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 l'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 « un centimètre = 10 millimètres ». Alors, quand on a 105 millimètres, 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.*

Autonomie

• Demander ensuite aux élèves de tracer dans leur cahier des segments dont les mesures sont écrites au tableau :

7 cm et 5 mm ; 12 dm ; 4 cm et 3 mm ; 55 mm ; 108 mm ;

• 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 ensuite le **mini-fichier**  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

SEMAINE 8 - CE2

	S29	S30	S31	S32
Rituels 10'	La suite des nombres	Encadrer un nombre	Comparer des fractions	Le tangram
Calcul mental 15'	Multiplier par 10	Multiplier par 10	Soustraire 9 à un nombre Ajouter, soustraire des dizaines	Les tables de multiplication - Soustraire 19 à un nombre
Résolution de problèmes 15'	Problèmes multiplicatifs (recherche de la valeur d'une part, du nombre de parts)	Problèmes additifs et multiplicatifs	Modéliser la stratégie P3 : je résous un problème de division	Problèmes multiplicatifs
Apprentissages 30'	La division Jeu : le Comparator	La division	La monnaie Calculer	Comparer et mesurer des longueurs Tracés
Devoirs	Apprendre la leçon 5 .  > Fiche 13	S'entraîner à poser et calculer une addition.  > Fiche 9	S'entraîner à poser et calculer une soustraction.  > Fiche 10	S'entraîner à mesurer.  > Fiche 14

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S29	 Glisse nombres  Cahier de leçons (leçon 5) . Vidéo Leçon 5  Le Comparator	 RIT S29  CM S29  RP S29  APP S29
S30	 Glisse nombres  Cahier de stratégies  Problemus 1  Problèmes de division  Numerus 1  Cahier de leçons (leçon 5)  Le Comparator	 RIT S30  CM S30
S31	 Matériel de fractions  Cahier de leçons (leçon 6) . Vidéo Leçon 6  Calculus (ex.7)  Cahier de stratégies (stratégie P3)  Problèmes de monnaie  Calculus	 CM S30
S32	 Tangram : 1 par binôme d'élèves  Suivi des tables de multiplication  Unités de mesure de longueur  Étiquettes de mesures  Les géomètres  Feuille A3 : 1 par groupe de 3-4 élèves	 RIT S32  CM S32  RP S32

SEMAINE 8 – CM1

	S29	S30	S31	S32
Rituels 10'	Les suites logiques Les fractions supérieures à 1	Encadrer un nombre	Placer une fraction sur une droite graduée	Les unités de mesure
Calcul mental 15'	Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1 000 La multiplication posée	Multiplier un nombre par 8	Multiplier un nombre par 4 ou 8 Calculer mentalement	Ajouter / soustraire 8, 9, 18, 19... à un nombre
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Modéliser la stratégie P3 : je cherche le nombre de parts ou la valeur de chaque part	Problèmes additifs et multiplicatifs
Apprentissages 30'	La division Estimer le résultat d'une opération Numération	La division euclidienne Numération	La fraction d'une quantité / grandeur Calculer	Comparer des périmètres Tracés géométriques
Devoirs	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5	Apprendre la leçon 5.  > Fiche 12	S'entraîner avec les longueurs.  > Fiche 6	S'entraîner à calculer avec la stratégie C2.  > Fiche 9

Matériel

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

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 :

1 - 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).

2 - 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'enfant. Il faut donc bien travailler sur l'équivalence entre les deux sens.

Les élèves vont également apprendre que la division est l'**opération inverse de la multiplication**, mais qu'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. Les CE2 découvriront plus tard la notion de quotient et de reste alors qu'on l'institutionnalise pour les CM1.

Les élèves ont manipulé cette notion les années précédentes, et le CE2 introduit l'abstraction avec le **symbole mathématique**.

Il existe **différents symboles** pour la division :

- « $\div$ » (obélus) : c'est le choix des programmes et il est très utilisé dans les pays anglophones (États-Unis, Royaume-Uni).

- « : » (deux-points) : On le lit comme « divisé par », c'est une notation fréquente ;

- « / » (barre oblique) : utilisé 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.

CM1 : Le **jeu de 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 ».

P2 - Séance 29

La suite des nombres

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000. Savoir placer des nombres sur une demi-droite graduée.

- Réciter collectivement la suite des nombres à rebours de 10 en 10 en partant de 1 900 jusqu'à 1 750. Recommencer en partant de 2 001 jusqu'à 1 801.

- Afficher le **diaporama**  RIT S29. Expliciter la consigne : il faut identifier les deux nombres sur la droite graduée en faisant attention à la valeur des graduations. Lire la consigne, laisser quelques secondes aux élèves pour écrire leur réponse sur l'ardoise, puis corriger en explicitant comment trouver. Faire les cinq situations les unes après les autres.

Les suites logiques / Les fractions supérieures à 1

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.

Autonomie

- Afficher la suite suivante : 2, 4, 8, 16, 32 et demander aux élèves d'écrire les trois nombres suivants sur l'ardoise en respectant 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 par 10

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Multiplier un nombre entier par 10 ou 100.

- Afficher le **diaporama** CM  S29. Énoncer le calcul « 9×10 ». Les élèves notent le résultat. Corriger en explicitant : *Neuf fois dix, c'est comme compter ce que représentent 9 dizaines.*
- Procéder de même avec « 12×10 ». Faire une synthèse : *Multiplier par 10, c'est transformer les unités en dizaines et les dizaines en centaines.* Montrer la multiplication avec le **glisse-nombres**. Distribuer à chaque élève son glisse-nombres (à conserver).

Infos Illustrer si besoin avec du **matériel de numération** . C'est un rappel du CE1, donc on remet rapidement les élèves en activité. La stratégie sera ensuite étendue à « fois 100 ».

Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1 000

La multiplication posée

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

Autonomie

- Relire individuellement la **stratégie C2 : Multiplier par 10, 100, 1 000** du **Cahier de stratégies**. L'illustrer avec le **glisse-nombres**  : *Multiplier par 1 000, c'est donner une valeur mille fois plus grande aux unités.* Faire un exemple pour chaque situation.

En pratique : la démonstration de l'utilisation du glisse-nombres se fait avec les 2 niveaux

- Afficher les calculs suivants :

$7 \times 10 =$	$11 \times 10 =$	$23 \times 10 =$	$71 \times 100 =$	$90 \times 100 =$	$501 \times 10 =$
$32 \times 10 =$		$50 \times 10 =$	$150 \times 10 =$		$800 \times 10 =$
$75 \times 10 =$	$150 \times 10 =$	$210 \times 10 =$	$7 \times 1\,000 =$	$404 \times 10 =$	$37 \times 100 =$
$345 \times 10 =$		$560 \times 10 =$	$790 \times 10 =$		$89 \times 100 =$

- Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 10 s en CM1 à 20 s en CE2 de réflexion par calcul selon la difficulté et la réactivité des élèves.
- Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie : *Multiplier par 10, c'est transformer* stratégie possible.

Infos Le temps est raccourci pour engager les élèves dans

les unités en dizaines et les dizaines en centaines.

Infos Ne pas valider la stratégie « c'est ajouter un zéro » qui est fautive dès qu'ils calculeront avec des nombres décimaux.

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 multiplicatifs (recherche de la valeur d'une part / nombre de parts)

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

- Afficher le diaporama  RP S29. Lire le 1^{er} problème et vérifier sa compréhension. Résoudre le problème collectivement et rapidement à partir du diaporama.

- Les élèves résolvent ensuite seuls le 2^e problème en 2-3 min. Corriger en validant la réponse.

- Faire de même pour le 3^e problème.

Infos Le 1^{er} problème sert à modéliser l'usage de la multiplication à trou avant d'introduire la division dans la suite de la séance.

Autonomie

- Afficher le diaporama  RP S29 et le problème suivant : *Il y a 64 casiers au collège, rangés par blocs de 8 casiers. Combien y a-t-il de blocs ?* Laisser 1-2 min aux élèves pour résoudre le problème.

- Corriger collectivement en appui du diaporama.

Autonomie

- 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. Ils peuvent 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 (lui donner accès aux tables d'addition, à la vidéo de rappel de la technique opératoire, etc.).

En pratique : utiliser le temps de recherche des CE2 pour mener la différenciation.

La division – Jeu : le comparator

Comprendre le sens de la division et utiliser le symbole « ÷ ». Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < », « > ». Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.

Autonomie

- Les élèves prennent le jeu  Le Comparator et jouent

- 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*

La division - Estimer le résultat d'une opération - Numération

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.

avec les cartes qu'ils ont créées durant les séances précédentes.

quantité rentre dans une autre).

• Expliquer ensuite le symbole : *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 symbole (à droite) indique en combien 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 « $\approx$ » : *Le symbole $\approx$ (à écrire au tableau) signifie que deux nombres sont approximativement égaux, c'est à dire qu'ils ont presque la même valeur, sans être exactement égaux.* Laisser 1 à 2 min.

• Afficher ensuite la dernière diapositive, expliquer la consigne.

• Afficher le **diaporama**  **APP S29**. À partir de la 1^{re} diapositive, rappeler rapidement la recherche menée précédemment.

• Afficher la diapositive suivante et expliquer : *Dans les problèmes que vous venons de résoudre, nous avons fait une multiplication à trou. On va apprendre aujourd'hui 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.*

• Expliquer ensuite le symbole : *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 symbole (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.*

• Lire collectivement la **leçon 5 : Multiplier et diviser** du  **Cahier de leçons**.

• Visionner en collectif la **vidéo** associée à la **leçon 5**.

• Faire collectivement les exemples de la diapositive suivante en appui de la leçon. Verbaliser chaque terme des opérations. Par exemple : *30 représente la quantité que je partage*. Si besoin, illustrer avec du matériel ce qu'il se passe.

• Afficher la dernière diapositive et expliquer la consigne : les élèves recopient la multiplication à trou dans leur cahier, écrivent la division correspondante, puis trouvent le résultat. La correction est individuelle.

Autonomie

• Les élèves disposent de 8 à 10 min. La correction est individuelle.

• Les élèves avancent enfin dans le **mini-fichier** 

Numerus 1. La correction est individuelle.

P2 - Séance 30

Encadrer un nombre

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000 (CE2) / jusqu'à 999 999 (CM1) - Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < » et « > ». - CM1 : Ordonner des nombres. Comprendre et 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.**

- Expliciter la 1^{re} situation qui rappelle l'encadrement à la centaine d'un nombre. Montrer comment la droite graduée permet de facilement trouver les repères.
- Faire ensuite les situations suivantes : les élèves doivent encadrer des nombres à la centaine à l'aide de la droite graduée. Corriger en appui du diaporama, en faisant verbaliser par un élève sa procédure.
- 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 Ce rituel a vocation à réactiver les encadrements travaillés, tout en participant à la construction de la ligne mentale. Ajouter des situations, sans support, si le temps le permet.

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

Multiplier par 10

Multiplier un nombre entier par 10 ou 100.

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par **10**. Refaire la démonstration avec le  **glisse-nombres**.

- Afficher ensuite le **diaporama**  **CM S30** et les calculs suivants :

$13 \times 10 =$	$17 \times 10 =$	$21 \times 10 =$
$38 \times 10 =$		$53 \times 10 =$
$70 \times 10 =$	$180 \times 10 =$	$333 \times 10 =$
$525 \times 10 =$	$805 \times 10 =$	

Les élèves écrivent dans leur cahier le calcul et le résultat. Laisser 20 à 30 s par calcul.

- Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie : *Multiplier par 10, c'est transformer les unités en dizaines, et les dizaines en centaines.*

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 des calculs supplémentaires.

Multiplier un nombre par 8

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 calculer le double du double du double : c'est faire « $\times 2 \times 2 \times 2$ ».*

- Afficher 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.

Problèmes additifs et multiplicatifs

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

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

Autonomie

- Énoncer le problème : *Il y a 48 œufs rangés dans 6*

• Les élèves relisent les **stratégies P1 et P2** du  **Cahier de stratégies**.

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 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.

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 (lui donner accès aux tables d'addition, à la vidéo de rappel de la technique opératoire, etc.).

La division

Comprendre le sens de la division et utiliser le symbole « $\div$ ». Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < », « > ». Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.

La division euclidienne – Numération

Connaitre 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.

En autonomie

• Les élèves alternent entre deux activités : le **mini-fichier**  **Numerus 1** et le jeu  **Le Comparator**.

- Afficher le **diaporama**  **APP S30**. Lire le 1^{er} problème. Laisser les élèves chercher 3 à 4 min sur l'ardoise. 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 que les élèves viennent de résoudre, les écritures mathématiques et nommer collectivement le dividende, le quotient, le diviseur et le reste éventuel.

• Relire collectivement la **leçon 5 : Multiplier et diviser** du  **Cahier de leçons**.

Demander aux élèves de recopier sur leur ardoise les multiplications à trous suivantes sous forme de division et de trouver le résultat :

$$8 \times \dots = 72 ; 20 \times \dots = 80 ; 19 \times \dots = 190$$

• Corriger collectivement en prenant soin de verbaliser : *72 divisé par 8, c'est chercher combien de fois je peux mettre 8 dans le nombre 72.*

Expliquer aux élèves que cela peut se dire aussi : *en 72, combien de fois 8 ?*

• Distribuer ensuite la **fiche élève**  **Problèmes de division**. Expliquer aux élèves que ces problèmes se résolvent en utilisant la division. Ils les résolvent individuellement en s'aidant de la leçon si besoin. La correction est individuelle.

Autonomie

• Sur le temps restant, les élèves alternent entre deux activités : le **mini-fichier**  **Numerus 1** et le jeu  **Le domino des fractions**.

P2 - Séance 31

Comparer des fractions

Comparer des fractions inférieures à 1.

Placer une fraction sur une droite graduée

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.

Préparation CE2 Les bandes du **matériel de fractions** sont issues de la **fiche enseignant.e Matériel fractions** à découper en amont pour que chaque élève dispose des bandes. On peut le remplacer par tout matériel équivalent permettant de réaliser les tâches demandées.

- Lire collectivement la **leçon 6 : Comparer des fractions** du **Cahier de leçons**.

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

Autonomie

- Lire individuellement la **leçon 4 : les fractions supérieures à 1** du **Cahier de leçons**.

Autonomie

- Distribuer le **matériel de fractions** et la **fiche élève Comparaison de fractions** à chaque binôme et les laisser comparer deux fractions prises au hasard en utilisant la leçon.

Infos C'est un rappel du CE1. La procédure est juste étendue aux numérateurs identiques mais supérieurs à 1 quand le dénominateur change. Ils auront le temps de s'entraîner régulièrement.

- 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 du matériel.

Soustraire 9 à un nombre – Ajouter, soustraire des dizaines

Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre. Ajouter ou soustraire un nombre entier de dizaines à un nombre (CE1) – Ajouter ou soustraire un nombre entier de centaines à un nombre (CE1)

Multiplier un nombre par 4 ou par 8 – Calculer mentalement

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.

- Afficher le **diaporama CM S31** et effectuer les rappels si besoin.
- Afficher ensuite les calculs suivants :

$$\begin{array}{cccccc} 82 - 9 = & 64 - 9 = & 325 - 9 = & 14 \times 4 = & 16 \times 8 = & 35 \times 4 = \\ 453 - 9 = & 735 - 9 = & & 35 \times 8 = & 60 \times 8 = & \end{array}$$

Les élèves écrivent à l'ardoise 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 le **mini-fichier Calculus**. Expliquer la consigne de l'**exercice 7**. Les élèves cherchent sans aide. Corriger individuellement.

MODÉLISER LA STRATÉGIE P3 : je résous un problème de division

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 en soulignant l'analogie : on utilise toujours la division.

- Afficher le **diaporama**  **RP S31** puis le problème suivant :

J'ai 150 euros à partager équitablement entre 3 personnes. Trouve la somme d'argent reçue par chaque personne.
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 CE2 : Cette typologie reprend ce qui a été vu en CE1 avec la division, maintenant qu'elle a été présentée.

Infos CM1 : 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 du nombre.

La monnaie – Calculer

Connaitre le sens de l'écriture à virgule d'une somme d'argent (CE1). Résoudre des problèmes additifs en deux étapes. Ajouter 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre. Multiplier un nombre entier par 10 ou 100.

Autonomie

- Les élèves avancent 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** »).

La fraction d'une quantité/grandeur – Calculer

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

- 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.

- Rappeler collectivement les équivalences d'écriture pour la monnaie :

1 € = 100 centimes

1,25 € = 1€ et 25 centimes = 125 centimes

Infos Il est important de faire ces rappels aussi souvent que nécessaire pour en faire des automatismes.

- Distribuer la **fiche élève**  **Problèmes de monnaie**. Expliquer aux élèves qu'ils peuvent tout convertir en centimes si c'est plus facile pour eux, ou qu'ils peuvent utiliser le **matériel de monnaie** pour trouver le résultat des calculs. Ils résolvent les problèmes individuellement. La correction est individuelle.

Différenciation On peut proposer aux élèves un affichage personnalisé rappelant par exemple les équivalences d'écriture pour la monnaie pour les aider dans la résolution de problèmes.

Autonomie

- 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** »).

P2- Séance 32

Le tangram

Reconnaitre, nommer et décrire le carré, le rectangle, le triangle, le triangle rectangle et le losange. Reproduire ou construire des figures sur tout support avec une règle graduée, une équerre ou un compas. Utiliser le vocabulaire géométrique approprié.

Les unités de mesure

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

• Présenter le 1^{er} modèle du **diaporama** **RIT S32**. Annoncer qu'il faut le réaliser en utilisant toutes les pièces du tangram. Distribuer un **Tangram** par binôme d'élèves. Ils cherchent pendant 3-4 min. Puis leur demander qui a réussi, quelles difficultés ils ont rencontrées.

• Corriger avec la diapositive suivante en étayant la stratégie : *On voit d'abord où mettre le carré, puis on met le triangle au-dessus car il n'y en a qu'un de cette taille, etc.*

• Présenter le 2^d modèle du **diaporama** **RIT S32**. Rappeler aux élèves de chercher d'abord à positionner les pièces les plus évidentes. Ils cherchent pendant 3-4 min.

• Corriger avec la diapositive suivante en étayant la stratégie : *On voit deux endroits qui ressemblent à un carré, mais c'est forcément en haut vu la taille. Ensuite, on positionne le quadrilatère dessus. Puis il faut faire des essais pour trouver dans quel sens mettre les grands triangles.*

• Rappeler collectivement les unités de mesure de longueurs.

• 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.

Les tables de multiplication – Soustraire 19 à un nombre

Connaitre dans les deux sens les tables de multiplication. Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre.

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

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

Autonomie

• Les élèves prennent la **fiche élève** **Suivi des tables de multiplication**. Ils s'interrogent en binômes, en variant les formes d'interrogation : « $2 \times 3 = ?$ » ou « $3 \times ? = 24$ » ou « $24 \div 3 = ?$ », à raison de 10 questions chacun son tour.

• Afficher le **diaporama** **CM S32**. Expliquer collectivement comment soustraire 19 à un nombre : *Soustraire 19, c'est soustraire 20, puis ajouter 1*. Faire un exemple collectivement, puis afficher les calculs suivants :

$$\begin{array}{ccc} 65 - 19 = & 97 - 19 = & 125 - 19 = \\ 341 - 19 = & & 568 - 19 = \end{array}$$

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.

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

• Afficher le **diaporama** **CM S32**.
 $62 - 8 =$ $84 - 9 =$ $75 - 18 =$
 $153 - 19 =$ $243 - 28 =$
 $646 - 29 =$ $791 - 38 =$ $1\,257 - 39 =$
 $3\,549 - 19 =$ $5\,170 - 18 =$

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 multiplicatifs (et additifs en CM1)

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

CM1 : Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur. Résoudre des problèmes en deux ou

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

• Afficher le **diaporama**  **RP S32**. 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.

- La planche de bois mesure 32 cm. Je la coupe en 4 parties égales. Quelle taille fait chaque partie ? - Le tuyau mesure 32 cm. Je coupe un huitième du tuyau. Combien mesure la partie restante ?

- Dans le potager, il y a 64 salades réparties en 8 rangées. Combien de salades y a-t-il dans chaque rangée ? - 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 ?

- J'ai payé 45 euros pour 5 mangas de la même collection. Combien a coûté chaque manga ? - Je paye 54 euros pour 6 romans. Combien coûte un roman ?

Comparer et mesurer des longueurs - Tracés

Connaitre et utiliser les unités mètre, décimètre, centimètre, millimètre, kilomètre et les symboles associés (m, dm, cm, mm, km). Connaitre les relations entre les unités de longueur. Choisir l'unité la mieux adaptée pour exprimer une longueur. Comparer des longueurs. Tracer un segment de longueur donnée.

Comparer des périmètres - Tracés géométriques

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.

- Relire collectivement l'**affiche**  **Unités de mesure de longueur**.
- Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves. Distribuer à chaque groupe une **feuille A4** et une **fiche élève**  **Étiquettes de mesures**. Expliquer la consigne : il faut séparer la feuille A4 en quatre parties correspondant aux unités de mesure « mm », « cm ou dm », « m » et « km », puis découper chaque étiquette de la fiche et la déposer dans la partie de l'unité de mesure qui lui correspond. Laisser 8-10 min aux élèves.
- Faire une mise en commun et corriger en demandant un ordre de grandeur pour chaque proposition.

Infos Ce qui est intéressant dans cette tâche, ce sont les échanges entre élèves, comment ils verbalisent, argumentent leur choix. Votre rôle est d'étayer, d'encourager, de les faire réfléchir, d'enrichir. Par exemple : avec quel instrument pourriez-vous faire cette mesure ?

La production du groupe pourra être photocopiée ensuite pour que chacun conserve une trace dans son cahier.

Autonomie

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

- Distribuer un **Tangram Masque**  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 procédure en leur 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.

Autonomie

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

SEMAINE 9 - CE2

	S33	S34	S35	S36
Rituels 10'	Comparer des fractions	Les fractions	La valeur des chiffres dans un nombre La suite des nombres	Le vocabulaire des grandeurs
Calcul mental 15'	Soustraire 9, 19, 29, 39 à un nombre	Multiplier par 10	Soustraire 9, 19, 29, 39 à un nombre	Les doubles et les moitiés Ajouter 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre
Résolution de problèmes 15'	Problème en image 1	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes mixtes en deux étapes	Problèmes mixtes en deux étapes
Apprentissages 30'	Construire les nombres avec les cartons-nombres	Division et calculs Jeu : les cinq dés	Comparer des fractions Additionner des fractions	Le milieu d'un segment Les tracés
Devoirs	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  > Fiche 15	Apprendre la leçon 6 .  > Fiche 16	Apprendre les doubles et les moitiés : partie 1  > Fiche 3	Apprendre la leçon 7 .  > Fiche 17

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S33	 Cahier de leçons (leçon 6)  Matériel de fractions  Stratégie C3  Cartons-nombres  Cahier de leçons (leçon 2)  Le Comparator	 RIT S33  CM S33  RP S33
S34	 Matériel de fractions : 1 par binôme d'élèves (bandes orange, violettes et vertes)  Glisse-nombres  Cahier de stratégies  Problemus 1  Suivi des tables de multiplication  Calculus  Les cinq dés	 CM S34
S35	 Matériel de fractions  Comparaison de fractions 2  Les cinq dés	 CM S35  RP S35
S36	 Unités de mesure de longueur  Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1)  Cahier de leçons (leçon 7)  Vidéo leçon 7  Milieux  Les géomètres	

SEMAINE 9 - CM1

	S33	S34	S35	S36
Rituels 10'	Comparer des fractions	Les fractions décimales	La valeur des chiffres dans un nombre La suite des nombres	Le vocabulaire des grandeurs
Calcul mental 15'	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Calculs mélangés	Les doubles et les moitiés Ajouter/soustraire 8, 9, 18, 19...à un nombre
Résolution de problèmes 15'	Problème en image 1	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes mixtes en deux étapes	Problèmes mixtes en deux étapes
Apprentissages 30'	Les fractions décimales Calculus	Les fractions décimales Jeu : L'omelette	Comparer des fractions Additionner des fractions Jeu : L'omelette	Le vocabulaire géométrique Les tracés géométriques
Devoirs	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  > Fiche 13	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5	Revoir la leçon 5 .  > Fiche 12	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  > Fiche 10

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S33	 Cahier de leçons (leçon 3)  Matériel de numération de base 10  Fractions décimales 1  Calculus	 RIT S33  CM S33  RP S33  APP S33
S34	 Matériel de numération de base 10  Problemus 1  Matériel de numération de base 10  Fractions décimales 2  L'omelette	 RIT S34  CM S34
S35	 Suivi des tables de multiplication  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) . Vidéo leçon 6  Feuille A4 : 1 par élève  Les géomètres	 CM S36  RP S36

Ce qu'il faut savoir

Les cartons-nombres - CE2

- Les cartons-nombres, souvent appelés « cartons Montessori », offrent une autre représentation des nombres. Ils font **le lien entre l'écriture positionnelle en chiffres du nombre et la lecture de ce nombre** (fondée sur une numération de type additive et multiplicative).
- Les cartons-nombres sont utilisés dans la méthode pour renforcer les apprentissages des nombres complexes (tranche de 60 à 100), travailler leur décomposition, et comprendre pourquoi le zéro est important en tant qu'indicateur de l'absence d'une unité. Ils pourront par exemple mettre davantage de sens sur la différence entre les nombres suivants : 2 005 ; 2 050 et 2 500.
- C'est aussi un **outil de différenciation** qui pourra être proposé aux élèves en difficulté avec les désignations orales particulières des nombres après 60, en accédant à la décomposition : « **78 = 60 + 18 = 70 + 8** ».

Le jeu des cinq dés - CE2

- Ce jeu est une variante du classique « le compte est bon ». Les élèves pourront ensuite y jouer en autonomie avec des cartes cibles qu'ils tirent pour jouer seuls ou à deux. Les intérêts sont multiples :
 - **s'entraîner à effectuer rapidement** des additions, des soustractions, des multiplications (et parfois des divisions simples), ce qui consolide l'automatisation des faits numériques ;
 - **favoriser la flexibilité cognitive** : trouver plusieurs manières d'atteindre le même résultat ;
 - **entraîner les ordres de grandeur** : savoir si une opération rapproche ou éloigne du résultat visé ;
 - **anticiper les effets des opérations**, par exemple « $50 + 20$ sera trop grand, je vais plutôt faire $50 - 20$ » ;
 - **chercher par « essais/erreurs »** et construire une pensée algorithmique simple ;
 - **manipuler mentalement** plusieurs nombres et garder en tête les résultats intermédiaires. Cela sollicite la mémoire de travail et renforce l'attention et la concentration.
- Ce jeu pourrait être remplacé par un travail sur Mathador, un jeu de calcul mental développé par Éric Trouillot. Ce professeur de mathématiques œuvre avec énergie pour développer le calcul mental, le jeu et le numérique.

La notion d'angle - CM1

- **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 une 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 - CM1

- 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.

P2 - Séance 33

Comparer des fractions

Comparer des fractions inférieures à 1.

Comparer des fractions.

Autonomie

- Relire individuellement la **leçon 6 : Comparer, additionner, soustraire des fractions** du **Comparer des fractions** du  **Cahier de leçons** (partie « Je sais comparer des fractions »).

- Afficher le **diaporama**  **RIT S33**. Distribuer aux CE2 le **matériel de fractions**  ainsi qu'aux CM1 s'ils en ont besoin.
- Les élèves recopient sur l'ardoise les fractions à comparer et peuvent utiliser le matériel pour trouver la réponse. Ils disposent de 1 min par comparaison.
- Corriger en faisant un rappel de la procédure (et en CM1, 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.

Différenciation Si les élèves ont été en réussite, proposer oralement d'autres comparaisons.

Soustraire 9, 19, 29, 39 à un nombre

Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre.

Multiplier un nombre par 10 – Multiplier en décomposant

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

- Afficher le **diaporama**  **CM S33**.

Présenter la **stratégie** **Autonomie** **C3** du  **Cahier de stratégies**. Faire un exemple pour chaque situation en appui du diaporama.

- Afficher les calculs suivants :

$$14 \times 10 \quad 91 \times 10 \quad 27 \times 10 \quad 310 \times 10 \quad 450 \times 10$$

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

Autonomie

- Afficher les calculs suivants :

$$71 - 9 = \quad 45 - 19 = \quad 75 - 19 =$$

$$54 - 29 = \quad 82 - 29 =$$

$$55 - 39 = \quad 96 - 39 = \quad 162 - 19 =$$

$$634 - 29 = \quad 728 - 39 =$$

Les élèves ont 30 s environ pour les recopier sur l'ardoise et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en rappelant/affichant la stratégie.

- Afficher 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 Legos®) 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.

En pratique : Utiliser le temps de recherche des CM1 pour étayer, guider, rappeler la stratégie aux CE2 lors de la correction de chaque calcul.

Problème en image 1

Dénombrer des collections. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

• Afficher le **diaporama**  **RP S33**. Expliquer que c'est un problème en image, c'est-à-dire un problème à résoudre avec l'aide d'une photo ou d'une illustration. Lire collectivement le texte. Expliquer les deux questions et formuler collectivement les phrases réponses attendues (à noter au tableau). Ensuite, expliquer : *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. Vous allez d'abord réfléchir par deux pendant 5 min. Puis quand je dirai stop, vous continuerez à chercher seuls. Vous écrirez l'explication et la réponse dans le cahier de maths.*

• Corriger collectivement en montrant comment raisonner et comment calculer :

Pour la question 1, je pouvais par Pour la 1^{re} étape, on peut aussi se dire que le puzzle complet exemple dessiner les pièces autour est un carré avec 5 pièces de chaque côté. Pour la 2^{de} étape, de l'image et les compter une par une on peut aussi décomposer le calcul : « $25 \times 14 = 25 \times 10 + 25 \times 4 = 250 + 100 = 350$ ».

Infos C'est la première rencontre des élèves cette année avec ce type de problèmes. Ceux qui ont suivi MHM l'année précédente savent comment cela fonctionne. Il s'agit de développer la flexibilité mathématique et l'ouverture à toutes sortes de procédures en manipulant ou pas. Prendre le temps dans la correction de proposer différentes façons de résoudre le problème.

Construire les nombres avec les cartons-nombres

Les fractions décimales - Calculus

Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération. Interpréter, représenter, écrire et lire Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à des fractions décimales. Connaître et 10 000. Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre utiliser les relations entre unités et passer de l'une à l'autre. Connaître la valeur des chiffres en simples, dixièmes et centièmes. fonction de leur position dans un nombre.

Autonomie

• Les élèves prennent le jeu  Le **Comparator** et jouent avec les cartes qu'ils ont créées lors des séances précédentes.

• 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 expliciter les équivalences suivantes : *Si une barre représente l'unité, alors un des dix 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.*

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

• Distribuer la **fiche élève**  **Fractions décimales 1**. Les élèves cherchent en binômes, mais complètent chacun leur fiche. La correction est individuelle.

• Annoncer aux élèves : *Nous allons utiliser un nouveau matériel, qui s'appelle les cartons-nombres, pour mieux comprendre comment on construit les nombres.*

Infos Les élèves connaissent peut-être les cartons-nombres (ceux qui ont suivi MHM en CP ou CE1 en ont utilisé), mais prendre le temps de rappeler leur fonctionnement.

Autonomie

• Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**

- Annoncer : *Ces cartons-nombres servent à écrire les nombres et à comprendre comment on les construit. Par exemple, utilisez-les pour fabriquer 22.*

Infos Deux écritures vont se confronter : 22 en superposant ou 202 en juxtaposant. Éliminer et expliciter la mauvaise réponse.

- Établir (ou rappeler) la règle d'utilisation des  **cartons-nombres** : *Pour fabriquer un nombre avec les cartons-nombres, je dois superposer les cartons les uns sur les autres : d'abord celui qui représente les milliers (le plus grand), puis par-dessus celui qui représente les centaines, puis par-dessus celui qui représente les dizaines, puis par-dessus celui qui représente les unités. Je superpose bien les cartons en me servant du repère.*

- Montrer comment faire **1 275**. Expliquer que grâce aux cartons-nombres, on peut écrire les nombres sous une forme additive : « **1 275 = 1 000 + 200 + 70 + 5** ».

- Relire collectivement la **leçon 2 : Les nombres jusqu'à 10 000** du  **Cahier de leçons** et faire le lien avec la décomposition présentée dans la leçon.

- Demander aux élèves de fabriquer les nombres **3 027**, **7 050** puis **4 801** avec les cartons-nombres, puis d'écrire la décomposition additive et le nombre en lettres dans le cahier.



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 de stratégies**



, le **Cahier de leçons**  ou l'ardoise pour faire des calculs intermédiaires.

En pratique, profiter du temps de recherche des CE2 pour étayer, guider en CM1 si nécessaire dans l'avancée du

mini-fichier  **Calculus.**

P2 - Séance 34

Les fractions Les fractions décimales

Savoir établir des égalités de relations entre unités simples, dixièmes et centièmes. Connaître et utiliser les fractions comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale < 1 . Écrire une fraction inférieure ou décimale > 1 comme la somme d'un nombre entier et de fractions décimales ayant un numérateur < 10 .

- Afficher le **diaporama**  **RIT S34**.

- Distribuer le **matériel de fractions**  aux binômes d'élèves et demander : *Quelle fraction de la bande verte chaque autre bande représente-t-elle ?* Laisser les élèves chercher et écrire sur l'ardoise la fraction correspondante. Puis corriger en montrant la manipulation : La bande orange représente un demi, qui s'écrit $\frac{1}{2}$ (à écrire au tableau). La bande violette représente un quart, qui s'écrit $\frac{1}{4}$ (à écrire au tableau).

- Demander aux élèves de compléter les égalités suivantes (à recopier au tableau) :

$$\frac{1}{2} = \frac{\dots}{4} \quad \frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} \quad \frac{4}{8} = \frac{\dots}{4} \quad \frac{1}{2} = \frac{\dots}{10}$$

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

Infos On réactive les apprentissages sur les fractions.

- Rappeler collectivement ce qu'est une fraction décimale et les équivalences suivantes (à afficher en appui du diaporama) :

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

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

$$\frac{18}{10} = 1 + \frac{\dots}{10} \quad \frac{57}{10} = \dots + \frac{\dots}{10}$$

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

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

$$\frac{75}{100} = \frac{\dots}{100} + \frac{\dots}{100} \quad \frac{121}{100} = \dots + \frac{\dots}{100} + \frac{\dots}{100}$$

Multiplier par 10

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Multiplier un nombre entier par 10, 100 ou 1 000. Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers.

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 10. Refaire la démonstration avec le **glisse-nombres** . Afficher le **diaporama**  **CM S34**.

- Les élèves recopient la multiplication sur l'ardoise et calculent. Laisser très peu de temps sur les premiers calculs (10-20 s). Corriger en appui du diaporama.

Différenciation Adapter le nombre de calculs à la réussite des élèves. Il est préférable de n'en faire que 8 ou 10 si cela permet aux élèves de bien assimiler la stratégie. Si, au contraire, ils sont en réussite, leur proposer oralement d'autres calculs à faire dans le cahier.

Multiplier un nombre par 10 - Multiplier en décomposant

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

Problèmes additifs et multiplicatifs

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

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

Autonomie

- Les élèves relisent les **stratégies P1, P2 et P3** du  **Cahier de stratégies**.

- 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**. Ils 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.

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 (lui donner accès aux tables d'addition, à la vidéo de rappel de la technique opératoire, etc.).

Division et calculs – Jeu : Les cinq dés

Connaître dans les deux sens les tables de multiplication. Comprendre le sens de la division et utiliser le symbole « $\div$ ».

Les fractions décimales – Jeu : l'omelette

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 .

Autonomie

- Les élèves prennent la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Ils s'interrogent en binômes sous la forme « division » : « $24 \div 3 = ?$ » ou « **En 24 combien de fois 3 ?** », à raison de 10 questions chacun son tour.

Infos Ce temps permet de renforcer la connaissance des tables en les manipulant sous une autre forme. Il est important que les élèves apprennent à raisonner aussi dans ce sens, car la connaissance des tables ne se limite pas à « 4 fois 8 est égal à... ».

- Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Calculus** à leur rythme. L'objectif est de faire deux 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 »).

- 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 (→ **règles**).

Insérer l'image des 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**  **L'omelette**.

En pratique : On peut faire jouer les CM1 en autonomie et étayer si nécessaire l'avancée des CE2 dans le **mini-fichier**

 **Calculus** et / ou rester avec les CM1 pour s'assurer du bon déroulement du jeu.

- Présenter collectivement le jeu 🎲 **Les cinq dés** (5 min) avec le matériel nécessaire : 3 dés à 6 faces et 2 dés à 10 faces.
- Expliciter aux élèves pourquoi ils jouent à ce jeu : *Pour s'entraîner au calcul mental, pour anticiper (prévoir) le résultat d'un calcul.* Expliquer le but du jeu (*trouver le nombre cible*) et son déroulement (→ règles).

Insérer l'image des règles

- Préciser aux élèves qu'ils peuvent utiliser les 4 opérations avec les nombres donnés par les dés : addition, soustraction, multiplication et division. Ajouter comme précision que si plusieurs joueurs ont la bonne réponse, c'est celui qui a utilisé le moins de nombres qui gagne.
- Expliquer aux élèves qu'ils vont jouer tous ensemble pour bien comprendre les règles. Organiser la classe en deux groupes. Une partie est jouée collectivement : annoncer le nombre **20** comme nombre cible et lancer les dés.
- Les élèves peuvent ensuite jouer au jeu 🎲 **Les cinq dés**.

En pratique : On peut faire jouer les CE2 en autonomie et étayer si nécessaire l'avancée des CM1 sur la **fiche élève**



Fractions décimales 2 et / ou rester avec les CE2 pour s'assurer du bon déroulement du jeu.

Autonomie

- 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, mais complètent chacun leur fiche. Ils utilisent le matériel pour les conversions des centièmes en dixièmes. La correction est individuelle.

P2 - Séance 35

La valeur des chiffres dans un nombre – La suite des nombres

Connaître la suite des nombres jusqu'à 10 000 en CE2 ou 999 999 en CM1 - Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération.

CM1 : Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.

- Compter collectivement, sous la forme d'un jeu du furet, de **10 en 10** à partir de **725** jusqu'à dépasser de **25 en 25** à partir de **7 700** jusqu'à dépasser **1 000**. **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 Pour les élèves les plus en difficulté, on peut donner le matériel et ne faire qu'une situation sur deux.

En pratique : On peut afficher le **diaporama**  **RIT S35** pour le jeu du furet et faire écrire à l'un des deux groupes la suite des nombres.

Soustraire 9, 19, 29, 39 à un nombre

Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre.

Calculs mélangés

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.

Autonomie

- Les élèves relisent individuellement la **stratégie C3** du  **Cahier de stratégies**.

- Les élèves prennent la **fiche élève**  **Suivi des tables de multiplication**. Expliquer son fonctionnement (cf. Ce qu'il faut savoir p.35). Les élèves s'interrogent en binômes, uniquement sous la forme « $3 \times ? = 27$ », à raison de 10 questions chacun son tour.

- Afficher le **diaporama**  **CM S35**. Les élèves recopient les soustractions sur l'ardoise et calculent. Laisser très peu de temps sur les premiers calculs (10-20 s). Corriger en appui du diaporama.

Différenciation : C'est une réactivation de la stratégie. Accompagner les élèves avec du **matériel de numération**  si besoin.

- 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 de calculs 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.

Problèmes mixtes en deux étapes

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 que ce problème comporte 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.

Comparer des fractions – Additionner des fractions

Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1. Comparer des fractions inférieures à 1. Additionner et soustraire des fractions.

- Interroger les élèves : *Quand je partage une pizza en 4 parts, et une pizza identique en 6 parts, quelle pizza a les parts les plus grandes ?* Écouter les propositions des élèves puis expliciter : *Si je coupe une pizza en quatre, chaque part est un quart. Pour l'autre pizza, chaque part est un sixième. On met plus de sixièmes que de quarts dans une pizza, la même unité, donc les quarts sont plus gros que les sixièmes* : $\frac{1}{4} > \frac{1}{6}$
- Demander aux élèves de faire le raisonnement avec un cake partagé en cinq parts égales et un autre partagé en huit.

- Distribuer la **fiche élève**  **Comparaison de fractions** 2. Les élèves complètent la fiche en utilisant le **matériel de fractions**  si besoin.

Différenciation On peut autoriser les élèves à travailler en binômes pour permettre des échanges sur les situations complexes.

- Distribuer aux binômes d'élèves le **matériel de fractions**  . Écrire au tableau :

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = ? \quad \text{et} \quad \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = ?$$

- Laisser 3 à 4 min aux élèves pour recopier dans leur cahier et chercher la réponse. Faire une mise en commun et expliciter à partir du 2^e cas : *Le dénominateur est 8 dans les deux fractions. Cela veut dire que les partages sont faits de la même façon. Dans la 1^{re} fraction, on prend 3 parts sur les 8. Dans la 2^e fraction, on prend 1 part sur les 8. Comme les parts sont de la même taille (le dénominateur est identique : montrer avec du matériel que les parts sont les mêmes), on peut simplement additionner le nombre de parts. Donc, 3 + 1 = 4. Ça fait quatre parts. Chaque part est un huitième, donc au total j'ai quatre huitièmes. Cela donne :*

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$$

Infos C'est un rappel du CE1. On prend le temps sur cette séance de réexpliquer pour bien poser le vocabulaire et la procédure. Expliciter ici et régulièrement qu'**on n'additionne pas les dénominateurs**. Le dénominateur reste le même, parce qu'on garde le même partage du départ.

- Écrire ensuite au tableau :

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = ? \quad \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = ? \quad \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = ? \quad \frac{7}{10} + \frac{3}{10} = ? \quad \frac{5}{12} + \frac{5}{12} = ?$$

Les élèves recopient dans leur cahier et cherchent en utilisant le **matériel de fractions**  si besoin.

Autonomie

- Les élèves jouent au jeu  Les cinq dés.
- Rappeler collectivement sur quelques exemples comment additionner et soustraire des fractions. Faire verbaliser la procédure par les élèves.
- Expliquer 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 et de faire recopier les calculs 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.

En pratique : Pendant que les CM1 sont sur le **diaporama**  **APP S35**, il est possible d'observer comment les CE2 jouent au jeu des cinq dés et / ou d'être vigilant auprès des CM1 sur leur façon d'écrire les fractions (cf : infos)

P2- Séance 36

Le vocabulaire des grandeurs

Autonomie

- Les élèves jouent au jeu  L'omelette.

Connaître les relations entre les unités de longueur.

Connaître et utiliser les unités mètre, décimètre, centimètre, Connaître et utiliser les unités de longueur du millimètre, kilomètre et les symboles associés (m, dm, cm, mm, millimètre au kilomètre et les symboles associés. km).

- Relire collectivement l'affiche  **Unités de mesure de longueurs** en insistant sur les relations entre ces unités.
- 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 km = ... m ; 4 m = ... cm ; 20 mm = ... cm

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

Les doubles et les moitiés – Ajouter/(soustraire en CM1) 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Ajouter (CM1 : ou soustraire) 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38 ou 39 à un nombre.

- 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 S36** et les calculs suivants :

64 + 9 =	97 + 8 =	135 + 19 =	64 - 9 =	97 - 8 =	135 - 19 =
341 + 18 =		168 + 19 =	341 - 18 =		168 - 19 =
152 + 29 =	971 + 28 =	1 051 + 29 =	152 - 29 =	971 - 28 =	1 051 - 29 =
3 455 + 38 =		5 608 + 39 =	3 455 - 38 =		5 648 - 39 =

Les élèves écrivent à l'ardoise 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.

Problèmes mixtes en deux étapes

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

- Afficher le **diaporama**  **RP S36**. Chaque problème est lu deux fois. Noter les informations importantes au tableau, puis les élèves disposent de 4 min pour chercher sur l'ardoise.
 - Dans le portefeuille, il y a 10 billets de 50 €. - Dans le portefeuille, il y a 8 billets de 50 € et un
Combien d'argent me manque-t-il pour acheter un billet de 5 €. Combien d'argent me manque-t-il pour
vélo à 529,95 € ? acheter un vélo à 409,50 € ?
 - Il y a deux salles au restaurant : une salle avec 34 - Il y a deux salles dans le restaurant : une salle avec
places et une salle avec 38 places. La directrice veut 43 places et une salle avec 38 places. La directrice
un serveur pour 9 places. Combien de serveurs faut-il veut un serveur pour 9 places. Combien de serveurs
au total ? faut-il au total ?
- Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

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

Les tracés géométriques – CE2 : Le milieu d'un segment – CM1 : Le vocabulaire géométrique

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.

Reconnaitre, nommer et décrire le carré, le rectangle, le triangle rectangle et les segments, de droites, de polygones usuels et de cercles.

• Lire collectivement la **leçon 7 en CE2, 6 en CM1 : Le vocabulaire géométrique du Cahier de leçons**.

• Montrer au tableau comment trouver le milieu d'un segment.

Infos CE2 C'est un rappel du CE1. Il s'agit donc de réactiver les connaissances et les compétences, et non de tout réexpliquer. Visionner éventuellement en collectif la **vidéo** associée à la **leçon 7 en CE2, leçon 6 en CM1**.

Infos CM1 C'est en grande partie un rappel du CE2. Il s'agit donc de réactiver et non de tout réexpliquer.

Autonomie

• Distribuer la **fiche élève**.

Milieux. Les élèves doivent vérifier si les points placés sont les milieux des segments, puis tracer les segments de longueur donnée et placer leur milieu.

La correction est individuelle.

Différenciation On peut compléter la fiche par d'autres tracés dans le cahier.

• 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.*

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

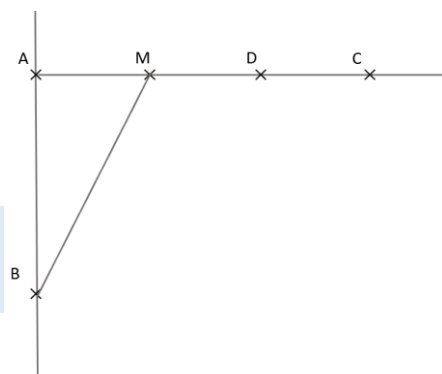
1. Tracer une droite (AB) verticalement.
2. Tracer une demi-droite [AC) qui forme un angle droit avec la droite (AB).
3. Sur la demi-droite [AC), placer un point D tel que $AD = 8$ cm.
4. Placer le point M, milieu du segment [AD].
5. Tracer le segment [BM].

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 ensuite le **mini-fichier Les géomètres** et avancent à leur rythme.

SEMAINE 10 – CE2

	S37	S38	S39	S40
Rituels 10'	Encadrer un nombre	Les fractions : égalités et additions	Les fractions	Le vocabulaire géométrique
Calcul mental 15'	Les doubles et les moitiés Chronomaths 4	Mémomaths 3 Calculus	Les compléments à la dizaine / centaine supérieure	Rendre la monnaie
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs
Apprentissages 30'	Écrire les nombres en lettres Jeu : les cinq dés	Le sondage	La monnaie (achats, rendus, calculs)	Convertir les unités de mesure de longueur Les tracés
Devoirs	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  > Fiche 3	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 7	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  > Fiche 3	S'entraîner à calculer avec la stratégie C1 .  > Fiche 6

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S37	 Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1)  Chronomaths 4  Cahier de stratégies  Cahier de leçons (leçon 2)  Les cinq dés  Chronomaths 4 correction  Problemus 1  Étiquettes mots-nombres	 RIT S37  CM S37
S38	 Matériel de fractions  Mémomaths 3  Problemus 1  Sondage  Calculus  Sondage classe	 RIT S38  APP S38
S39	 Matériel de fractions  Compléments 2  Monnaie  Calculus	 RIT S39  RP S39
S40	 Feuille A4 : 1 par élève  Les géomètres	 RIT S40  CM S40  RP S40  APP S40

SEMAINE 10 – CM1

	S37	S38	S39	S40
Rituels 10'	Encadrer un nombre	Encadrer une fraction	Les fractions équivalentes	Le vocabulaire géométrique
Calcul mental 15'	Chronomaths 4 Les opérations posées	Mémomaths 3 Calculus	Multiplier un nombre par 4 ou 8	Estimer Les opérations posées Calculer en ligne
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Problèmes mixtes en deux étapes
Apprentissages 30'	Fractions et mesures Jeu : l'omelette	Sondage	Les fractions décimales Les suites logiques	Convertir les unités de mesure de longueurs Les tracés géométriques
Devoirs	Apprendre la leçon 6 .  > Fiche 14	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  > Fiche 10	S'entraîner à calculer une addition, une soustraction.  > Fiche 3	S'entraîner à calculer avec la stratégie C4 .  > Fiche 15

Matériel

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

Ce qu'il faut savoir

Le système de numération écrite - CE2

- Le système de numération écrite s'appuie sur deux principes :

- D'abord, c'est un **système décimal**. Cela signifie qu'on utilise des unités simples (0 à 9), la dizaine étant une nouvelle unité qui représente dix unités simples, la centaine représentant dix dizaines soit cent unités simples, etc. Dans ce système, la valeur d'un chiffre est dix fois plus grande que le chiffre à sa droite, et dix fois plus petite que le chiffre à sa gauche.

Ainsi, la dizaine est à la fois une unité de dénombrement (on va compter des dizaines : une dizaine, deux dizaines, trois dizaines...) et le mot qui désigne « dix unités ». La construction du système se fait par des activités de dénombrement, en « faisant des paquets de dix ». C'est parfois un point de difficulté important pour certains élèves qui n'ont pas conceptualisé.

- Ensuite, c'est un **système positionnel**. Cela signifie que c'est la place des chiffres dans le nombre qui lui donne sa valeur. En partant de la droite, chaque chiffre fait référence à une unité supérieure. 137, ce n'est pas 173.

- Cette idée est complexe pour les élèves pour qui un « 1 » est un « 1 », et ce n'est pas toujours acquis pour certains élèves. Les cartons-nombres utilisés la semaine précédente et les activités autour de la monnaie, de la manipulation, des nombres sous leurs différentes formes contribuent à conceptualiser cette notion complexe.

Si ces deux principes sont acquis, un élève peut écrire n'importe quel nombre, même s'il ne sait pas le désigner oralement.

- Le lien avec le système de numération orale est parfois mal acquis à l'issue du CE1, il est donc renforcé pendant l'année de CE2.

Les fractions et le système de numération - CE2

- Tout comme le système décimal repose sur les puissances de dix, l'introduction des fractions amène les élèves à une rupture conceptuelle. Alors que le système de numération des nombres entiers se construit par groupements (paquets de 10), les nombres rationnels (nombres pouvant s'écrire sous la forme d'une fraction de deux nombres entiers) se construisent par **partage de l'unité**. Ainsi, le passage aux fractions bouscule les acquis du système de numération classique. Les élèves vont être confrontés à différents obstacles, notamment :

- **le biais de l'entier** : les élèves vont tenter d'appliquer les règles des nombres entiers aux fractions. Par exemple, dans le système entier, plus le chiffre est grand, plus la valeur est grande. Avec les fractions, c'est l'inverse pour le dénominateur : plus il est grand, plus la part est petite (un dixième est plus petit qu'un demi) ;

- **la polysémie du concept** : la fraction a plusieurs sens (partage, mesure, opérateur...). Ces différents sens seront progressivement explorés pendant la suite de leur scolarité.

Les difficultés en organisation et gestion de données - CM1

- « 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 y 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 indicateur 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).

P2 - Séance 37

Encadrer un nombre

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à (10 000 en CE2 / 999 999 en CM1) - Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles « = », « < » et « > ».

CM1 : Comprendre et savoir utiliser les expressions « égal à », « supérieur à », « inférieur à », « compris entre ... et ... ».

• Afficher le **diaporama**  **RIT S37.**

• Faire collectivement la 1^{re} situation en rappelant aux élèves qu'ils l'ont déjà faite en **séance 30**. 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,

• Faire ensuite les situations 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 l'aide de la droite graduée, puis sans tableau.

cette aide. Corriger en appui du diaporama, en faisant verbaliser par croissante ces cinq nombres. Laisser 1 à 2 min. Corriger un élève sa procédure. Demander ensuite aux élèves d'ordonner de façon collective 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 utile de la droite graduée. L'objectif est de renforcer l'image d'une ligne numérique mentale stable.

Chronomaths 4 – CE2 : Les doubles et moitiés – CM1 : Opérations posées

Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes. (En CM1, 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 en CM1).

CE2 : Connaître des faits multiplicatifs usuels.

Autonomie

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

• 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.e**  **Chronomaths correction**. Faire noter le score. La fiche est collée dans le cahier de maths.

• 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.e**  **Chronomaths correction**. Faire noter le score. La fiche est collée dans le cahier.

Autonomie • Demander aux élèves de poser et calculer dans leur cahier : « **1 245 + 327** » et « **784 – 326** ». **Autonomie** • 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 les moitiés. La correction du chronomaths peut se différer pour se consacrer davantage aux opérations.

*En pratique : il est possible de faire relire les **stratégies C1 et C2** aux CM1 pendant que les CE2 relisent les pages **Je mémorise les doubles et les moitiés (parties 1)**. Les chronomaths et les calculs posés se font alors en parallèle.*

Problèmes additifs et multiplicatifs

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

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

Autonomie

• Les élèves prennent le **mini-fichier**  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

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 qu'ils fassent deux problèmes sur la séance, avec représentation, calcul et phrase réponse.

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'en 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.

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.

Écrire les nombres en lettres • Jeu : les cinq dés

Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.

Autonomie

Les élèves jouent au jeu  Les cinq dés.

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

Ils notent la longueur sur la bande après l'avoir coupée, puis la collent dans le cahier. Ils écrivent ensuite l'encadrement de la fraction 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.

• Relire collectivement la **leçon 2 : Les nombres jusqu'à 10 000** du  **Cahier de leçons**.

Différenciation On peut choisir de remplacer la lecture par un temps de questions/réponses pour évaluer la bonne compréhension et mémorisation des éléments de la leçon.

• Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves. Distribuer à chaque groupe la **fiche élève**  **Étiquettes mots-nombres**. Demander aux élèves de découper les étiquettes et de s'en servir pour fabriquer tous les nombres possibles à trois ou quatre chiffres. Ils cherchent et écrivent les nombres qu'ils ont trouvés dans leur cahier (en chiffres et en lettres). Leur préciser qu'ils doivent trouver au moins 12 solutions pendant le temps imparti (10-15 min).

• Faire une mise en commun orale pour expliciter la procédure et le fait qu'il y a beaucoup de réponses.

Infos Il y a plus de 122 réponses possibles en utilisant les étiquettes au maximum une fois. On ne cherche pas l'exhaustivité, mais on veut montrer comment construire les nombres. Laisser les élèves faire s'ils proposent

Autonomie

Les élèves jouent au jeu  **L'omelette**.

des nombres au-delà de ce qui a été vu en classe, comme 20 913. Expliciter leur écriture en chiffres.

P2 - Séance 38

Les fractions : égalités et additions

Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1. Additionner, soustraire des fractions.

Encadrer une fraction

Savoir écrire une fraction > 1 d'un entier et nombres entiers consécutifs.

- Afficher le **diaporama**  **RIT S38**.

- Demander aux élèves de recopier dans leur cahier et de compléter les égalités suivantes (à afficher au tableau), sans utiliser de matériel de fractions.

$$\frac{2}{8} = \frac{\dots 4}{4 \ 6} = \frac{\dots 1}{3 \ 5} = \frac{\dots}{10}$$

- Corriger collectivement après chaque égalité en montrant avec du **matériel de fractions**  ou en représentant au tableau.

Infos On reprend le rituel de la **séance 34**, mais on accompagne les élèves dans l'abstraction en les privant de matériel. Encourager les représentations sur l'ardoise si nécessaire.

- Demander ensuite aux élèves de recopier dans leur cahier et de calculer les additions suivantes :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \dots; \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \dots; \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \dots$$

Laisser 2 min, puis corriger collectivement en montrant comment représenter en utilisant les carreaux du cahier pour s'aider.

- Rappeler aux élèves comment encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs avec les exemples : « $\dots < \frac{2}{8} < \dots$ » et « $\dots < \frac{5}{4} < \dots$ »

- Demander ensuite aux élèves de compléter les encadrements suivants à l'ardoise :

$$\dots < \frac{11}{6} < \dots \text{ et } \dots < \frac{11}{5} < \dots$$

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

- Corriger collectivement en explicitant la procédure.

Mémomaths 3 - Calculus

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Connaître dans les deux sens les tables d'addition et de multiplication. Ajouter (ou soustraire en CM1) 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre.

- 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 afin d'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

Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape. CM1 : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Afficher le **diaporama**  **RP S38**.

- Énoncer le problème : *L'école est séparée en deux groupes. Dans le premier groupe, il y a les élèves qui font un sport collectif. Il compte 52 élèves. Le second groupe concerne ceux qui font un sport individuel : il compte 19 élèves de plus que le premier groupe. Calcule le nombre d'élèves qui font un sport collectif. Combien d'élèves pratiquent un sport individuel ?*

individuel.

sport ?

Les élèves écrivent leur réponse à l'ardoise après 2 min de recherche. Corriger collectivement en montrant une représentation possible.

- 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 CE2 : On attend une réponse quasi automatique pour le 1^{er} problème.

Infos CM1 : On peut confronter les différentes représentations proposées par les élèves au 1^{er} problème. La stratégie de résolution sera formalisée plus tard.

Infos L'objectif est ensuite qu'ils résolvent deux problèmes sur la séance, avec représentation, calcul et phrase réponse.

Sondage

Lire et interpréter les données d'un tableau, d'un diagramme en barres (ou d'une courbe en CM1). Résoudre des problèmes en une ou plusieurs étapes en utilisant les données d'un tableau, d'un diagramme en barres (ou d'une courbe en CM1).

Produire un tableau ou un diagramme en Recueillir des données et produire un tableau, un diagramme ou un ensemble de points dans un repère pour les représenter.

- 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 pour les CM1}

Infos Le fait de demander deux réponses à chaque élève permet d'avoir rapidement un échantillon intéressant pour la suite du travail.

Infos CM1 Les élèves ont réalisé une version simplifiée de sondage (avec moins de réponses) en CE2.

- Mettre ensuite en place le sondage pour recueillir les données en utilisant la **fiche élève** 
- Sondage (2 en CM1).** Par exemple, un binôme d'élèves peut être chargé d'interroger un quart de l'échantillon en notant les réponses sur une feuille.

Infos : Ce temps d'interrogation peut se faire pendant la récréation ou sur la pause méridienne.

Infos CM1 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 à double entrée.

- 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 auparavant en verbalisant.

- Distribuer la **fiche élève**  **Sondage classe**. Expliciter collectivement 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.

P2 - Séance 39

Les fractions

Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1.

Fractions équivalentes

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

- Distribuer aux élèves le **matériel de fractions** . Dire aux élèves : *Prenez une bande rose. Elle représente un tiers de l'unité. Dessinez sur l'ardoise la bande unité correspondante.* Laisser les élèves chercher 3 min. Corriger collectivement en explicitant : *Si cette bande rose représente le tiers, en sachant que l'unité compte trois tiers, il faut que je représente une bande qui mesure trois bandes roses.*
- Recommencer avec la bande orange et annoncer qu'elle représente deux quarts de l'unité. Corriger collectivement.
- Afficher le **diaporama** **RIT S39.** Faire la 1^{re} 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'explicitation l'équivalence à chaque fois.

Les compléments à la dizaine / centaine supérieure

Trouver le complément d'un nombre à la dizaine, la centaine supérieure (CE1). Connaître dans les deux sens les tables d'addition.

- Rappeler collectivement comment calculer un complément à la dizaine ou à la centaine supérieure en schématisant une droite graduée. Compléter collectivement : « $1\ 358 + \dots = 1\ 360$ » puis « $1\ 675 + \dots = 1\ 700$ ».

Autonomie

- Distribuer la **fiche élève** **Compléments 2.** Les élèves complètent la fiche individuellement en utilisant l'ardoise pour schématiser une droite graduée si besoin. Ils peuvent utiliser les résultats des tables du **Cahier de leçons** .
- Corriger individuellement.

Infos C'est une réactivation du travail de début de période et une préparation aux tâches qui vont être données par la suite sur la monnaie.

Multiplier un nombre par 4 ou par 8

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

Autonomie

- Les élèves prennent 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 leur tour.
- Présenter la **stratégie C4 : Multiplier un nombre entier par 4, par 8** du **Cahier de stratégies.** Faire un exemple pour chaque situation.
- Afficher ensuite le **diaporama** **CM S39** et 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.

Problèmes multiplicatifs (et de comparaison multiplicative en CM1)

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape. CE2 : Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes. CM1 : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Afficher ensuite le **diaporama** **RP S39.** Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2-3 min pour le chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

- Je répartie équitablement 32 kilogrammes de pommes dans 8 sacs.
Combien pèse chaque sac ?
- La cheffe du restaurant distribue équitablement les 72 € de pourboire entre les 8 serveuses.
Combien chacune reçoit-elle ?
- J'achète 7 romans à 7 € chacun. J'ai 50 €. Combien me restera-t-il d'argent ?
- Je répartie équitablement 56 kilogrammes de pommes de terre dans 8 sacs.
Combien pèse chaque sac ?
- J'achète un 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 CM1 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.

La monnaie (achats, rendus, calculs)

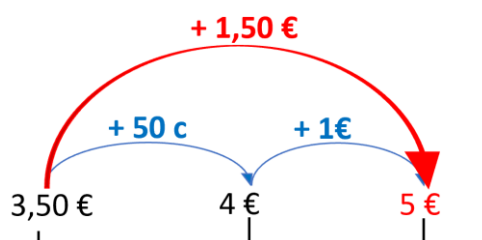
Simuler des achats en manipulant des pièces et des billets fictifs. Rendre la monnaie. Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison.

Les fractions décimales –

Interpréter, représenter, les fractions décimales. Connaître et utiliser les fractions décimales. Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres. Savoir écrire une fraction > 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction < 1 .



Calculus



- Énoncer le problème suivant : *J'achète une pâtisserie à 3,50 € et je donne 5 € au vendeur. Combien d'argent doit-il me rendre ?*
- Corriger collectivement et expliciter la méthode de calcul des vendeurs et vendeuses pour rendre la monnaie : *Je compte d'abord combien il manque pour arriver à 4 €. J'ai déjà 50 centimes, donc pour faire 100 centimes, le complément c'est 50 centimes. Puis je compte combien il faut pour aller de 4 à 5 €. J'additionne ensuite les deux compléments.* Représenter au tableau sous la forme ci-contre :

- Montrer ensuite comment faire avec de la **monnaie**.
- Demander aux élèves comment calculer rapidement le rendu de monnaie à partir des informations suivantes (à noter au tableau) :

Achat d'un objet à 7,60 € et paiement avec un billet de 10 €

- Les élèves peuvent utiliser la monnaie ou chercher directement. Ils écrivent la réponse dans leur cahier. Laisser 2-3 min. Corriger collectivement, puis recommencer avec :

Achat d'un objet à 14,90 € et paiement avec un billet de 20 €

Différenciation On peut remplacer cette tâche par la distribution de **monnaie** aux élèves et leur donner des situations qu'ils doivent résoudre uniquement avec la **monnaie**, le plus vite possible. Cela peut dynamiser et renforcer leur engagement.

Autonomie

- Les élèves avancent ensuite dans le mini-

- 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

Autonomie

- Les élèves jouent au jeu **L'omelette**.

fichier



le matériel :

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

Calculus. Corriger individuellement.

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



Différenciation La plupart des élèves se rapprochent de la fin du mini-fichier (il sera appelé une dernière fois en séance 45 pour être fini). Proposer d'autres activités à ceux qui l'ont terminé. (cf. compléments CDE).

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.

En pratique : Se servir du temps de recherche d'un niveau pour étayer, accompagner les élèves de l'autre niveau alors en autonomie.

P2 - Séance 40

Le vocabulaire géométrique

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié. CM1 : Reproduire ou construire des figures sur tout support..

- Distribuer une **feuille A4** à chaque élève. Demander aux élèves de tracer une droite. Corriger collectivement en rappelant la définition de la droite d'après la **leçon 7 : Le vocabulaire géométrique du Cahier de leçons**.

- Demander aux élèves de tracer un segment vertical de **8 cm**, un segment horizontal de **12 cm** et un segment oblique de **14 cm**. Si besoin, rappeler le sens de « vertical », « horizontal », « oblique ». Laisser 5 min. Corriger collectivement en rappelant la définition du segment d'après la **leçon 7**.

- Rappeler collectivement ce qu'est un milieu et comment on le place. Demander aux élèves de placer les milieux des trois segments. Corriger individuellement. La feuille est ensuite collée dans le cahier.

Autonomie

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

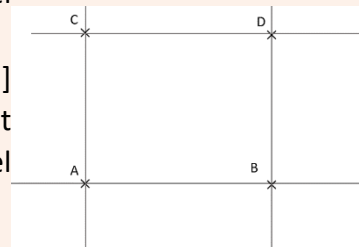
1. Tracer une droite (AB) horizontalement.

2. Tracer un segment [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 leur demander comment s'appelle la figure ACDB (*rectangle*). Demander à quelle condition cette figure pourrait être un carré.



En pratique : nommer un élève, qui viendra au tableau faire défiler le **diaporama** **RIT S40**.

Rendre la monnaie

Simuler des achats en manipulant des pièces et des billets fictifs. Rendre la monnaie. Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Trouver le complément d'un nombre à la dizaine, la centaine supérieure (CE1).

- Rappeler collectivement la recherche des rendus de monnaie de la séance précédente et la façon de procéder.

- Afficher le **diaporama** **CM S40**. Lire chaque situation et laisser 2 min aux élèves pour la chercher sur l'ardoise. Corriger collectivement à partir du diaporama.

Différenciation Ici, il s'agit de s'entraîner pour automatiser la procédure. On peut proposer aux élèves en difficulté le matériel de monnaie



Estimer / Opérations posées / Calculer en ligne

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 additifs et multiplicatifs

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes. CE2 : Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape.

- Afficher le **diaporama** **RP S40**. Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de 2-3 min en CE2, 4-5 min en CM1 pour chercher sur l'ardoise ou dans le cahier.

Problèmes mixtes en deux étapes

Exiger une représentation ou un calcul.

- Le trajet pour les vacances fait 1 350 km. Nous avons fait 700 kilomètres le premier jour. Quelle distance reste-t-il à parcourir ?

- Léa paie 45 € pour 5 tee shirts identiques. Combien coûte un tee shirt ?

- Le serveur fait l'addition de tête, car la caisse ne fonctionne plus : il y a 4 menus à 21 € et un menu enfant à 10,50 €. Quel est le montant de l'addition ?

• Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

Infos Les typologies sont rebrassées pour entraîner la flexibilité des élèves. Pour le dernier calcul, les élèves peuvent poser 4×21 ou calculer de tête : c'est le double du double de 21.

- 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 ?

• Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

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

Convertir les unités de mesure de longueur – Les tracés

Connaitre les relations entre les unités de longueur.

Connaitre et utiliser les unités de longueurs du mm au km et les symboles mètre, décimètre, centimètre, associés. 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.

• Rappeler collectivement les unités de mesure de longueur et les relations qui les lient.

• 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'elle a été comprise par les élèves.

• 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 longueur**, règle. Laisser les élèves réaliser la tâche pendant 7 à 8 min.

• La correction est collective en explicitant la conversion.

Autonomie

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

 **Les géomètres** et avancent à leur rythme.

Infos La plupart des élèves devraient se rapprocher de la fin du mini-fichier. Ils disposeront de temps en séance 48 pour le finir. Pour les élèves en avance, proposer d'autres tâches de tracés autour de l'usage du compas, de la règle.

• 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 – CE2

	S41	S42	S43	S44
Rituels 10'	Les fractions	Additionner des montants en euros	Les représentations des nombres	Mesurer et comparer des longueurs
Calcul mental 15'	Ajouter un nombre inférieur à 10 à un nombre	Multiplier par 4	Chronomaths 5 Calculer rapidement	Mémomaths 4 Les opérations posées
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes multiplicatifs (recherche du tout)	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problème en image 2
Apprentissages 30'	Additionner des montants en euros La numération	Représenter les nombres Calculer	Dénombrer des collections Calculs	Les figures géométriques Les quadrilatères
Devoirs	S'entraîner à poser et calculer une addition.  > Fiche 9	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  > Fiche 15	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 7	S'entraîner à poser et calculer une soustraction.  > Fiche 10

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S41	 Matériel de fractions  Problemus 1  Monnaie : 1 lot par binôme d'élèves de pièces de centimes de chaque sorte faisant 5 €	 RIT S41  CM S41  RP S41  APP S41
S42	 Fleurs mélangées  Les cinq dés	 CM S42  RP S42
S43	 Chronomaths 5  Correction Chronomaths  Calculus  Dénombrement  Les cinq dés	 RIT S43  CM S43  RP S43
S44	 Mémomaths 4  Figures géométriques (cf. encart « préparation »)  Figures géométriques  Arbre des figures géométriques  Identité	 RIT S44  CM S44  RP S44

SEMAINE 11 – CM1

	S41	S42	S43	S44
Rituels 10'	Encadrer un nombre	Additionner des montants en euros	Encadrer une fraction	Le tracé de rectangle
Calcul mental 15'	Multiplier un nombre par 10 Multiplier en décomposant	Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Chronomaths 5 Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Mémomaths 4 Les opérations posées
Résolution de problèmes 15'	Problèmes mixtes en deux étapes	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative	Problème en image 2
Apprentissages 30'	Les fractions décimales Algèbre: égalités à trou	Fractions et mesures Calculus	Dénombrer des collections Jeu : l'omelette	Convertir les unités de mesure de longueurs Le programme de construction
Devoirs	Apprendre les doubles et les moitiés (parties1).  > Fiche 10	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5	S'entraîner à calculer avec la stratégie C4 .  > Fiche 15	Revoir la leçon 3 .  > Fiche 7

Matériel

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

Ce qu'il faut savoir

La multiplication - CE2

• Depuis le début de l'année, les élèves utilisent la multiplication, opération découverte et étudiée en CE1. L'installation du sens de la multiplication est une question didactiquement complexe. La progression adoptée dans MHM est la suivante :

– partir du champ connu des élèves par l'**addition répétée** (« 2 fois 5 = 5 + 5 = 10 », et « 5 fois 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 », on écrira : « $5 \times 2 = 2 \times 5 = 10$ ») : la multiplication est justifiée par son aspect « économique » et est rapidement fonctionnelle ;

– renvoyer à la notion de **nombre en rectangles** : cette notion sera vue dans certaines typologies de problèmes et fera référence à des cas concrets facilement imaginés par les élèves (nombre de carrés de chocolat dans une tablette de 5 par 8 par exemple).

Cette seconde approche sera de plus en plus privilégiée en CE2 pour mettre en évidence les différentes propriétés de la multiplication : commutativité, distributivité, etc.

• Le **vocabulaire** doit être utilisé avec **rigueur** et régulièrement. Les nombres que l'on multiplie s'appellent les **facteurs** et le résultat est le **produit**. La formulation peut se faire de différentes façons : « *a fois b* » ou « *b fois a* » ou « *a multiplié par b* »... Dans la méthode, comme dans les programmes, nous choisissons la formulation qui se rapproche le plus du sens et qui aide à la mémorisation :

$a \times b$, c'est « *a fois b* » (ou « *a multiplié par b* »)

$$a \times b = \underbrace{b + b + \dots + b}_{a \text{ fois}}$$

Ce choix ne prend tout son sens qu'à condition de s'appuyer sur les propriétés de l'opération : la commutativité, l'associativité et la distributivité (voir sem 12 pour les définitions).

L'algèbre - CM1

• 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 demandent 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.
- CM1. 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.

P2 - Séance 41

Les fractions

Savoir établir des égalités de fractions inférieures ou égales à 1. Additionner, soustraire des fractions

• Distribuer aux élèves le **matériel de fractions** . Leur dire : *Prenez une bande jaune. Elle représente deux tiers de l'unité. Cherchez quelle bande correspond alors à l'unité.* Laisser les élèves chercher 3 min en étagant si besoin : *Dans l'unité, combien y a-t-il de tiers ?* Corriger collectivement en explicitant : *Si cette bande jaune représente deux tiers, en sachant que l'unité compte trois tiers, il faut que je trouve une bande qui fait un tiers pour compléter : c'est la bande rose. Et si je mets ensemble la bande jaune et la bande rose, cela fait trois tiers, donc l'unité, et cela correspond à la bande verte.*

• Recommencer avec la bande grise et annoncer qu'elle représente un sixième de l'unité. Corriger collectivement.

Encadrer un nombre

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 ... ».

• Afficher le **diaporama** **RIT S41**. Expliquer la consigne : les élèves doivent encadrer des nombres à la centaine sans support sur l'ardoise. 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 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.

Ajouter un nombre inférieur à 10 à un nombre

Ajouter 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre. Connaître dans les deux sens les tables d'addition.

• Afficher le **diaporama** **CM S41**.

• Demander aux élèves d'observer la méthode affichée. Faire le lien avec ce qui a déjà été vu (calcul sans passer la dizaine et complément à la dizaine supérieure). Présenter le calcul suivant et laisser 2 min de recherche sur l'ardoise avant de corriger à l'aide du diaporama.

• Demander aux élèves de réaliser les autres calculs les uns après les autres sur l'ardoise ou dans le cahier.

Infos L'objectif est double ici : réutiliser une stratégie étudiée en CE1 avec des nombres supérieurs à 1000, et développer la flexibilité en calcul mental en montrant qu'une décomposition astucieuse facilite les calculs.

Multiplier un nombre par 10 – Multiplier en décomposant

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

• 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 additifs et multiplicatifs

Résoudre des problèmes additifs en une étape de type « plus » et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une ou deux étapes.

157

Problèmes mixtes en deux étapes



Problemus 1

Résoudre des problèmes mixtes en deux ou trois étapes.

- Afficher le **diaporama** **RP S41**.

• Énoncer le problème suivant : *Margot a 275 billes. Adèle a 19 billes de plus. Combien de billes Adèle a-t-elle ?*
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 qu'ils résolvent deux problèmes sur la séance, avec représentation, calcul et phrase réponse.

• 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.

- *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 € ?*

- Corriger en explicitant les deux étapes de calcul, la représentation et la façon la plus stratégique d'aborder le calcul.

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

Additionner des montants en euros - La numération

Poser et effectuer des additions de montants en euro. Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes. Comprendre et utiliser les mots « terme », « somme » et « différence ». Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000. Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre.

Préparation : Chaque binôme d'élèves doit disposer d'un lot de pièces de centimes de chaque sorte et en quantité suffisante pour faire 5 €.

- Distribuer la **monnaie** à chaque binôme d'élèves.
- Afficher le **diaporama** **APP S41**. Lire le problème affiché. Laisser les élèves chercher avec le matériel et leur ardoise pendant 4-5 min.
- Corriger collectivement en faisant une mise en commun des procédures proposées par les élèves pour réaliser le calcul.
- Afficher la diapositive suivante pour expliquer comment poser et calculer l'addition des deux sommes d'argent : *On pose l'addition en alignant bien les termes : les euros sont alignés, la virgule est au même endroit, et les centimes d'euros les uns sous les autres. L'opération est ensuite posée de façon classique pour trouver la somme.*
- Expliquer qu'il serait aussi possible de tout convertir en centimes, de calculer (addition de deux nombres à trois chiffres), puis de reconvertir en euros.

Les fractions décimales - Algèbre : Les égalités à trou

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. Trouver le nombre manquant dans une égalité à trou. Savoir écrire une fraction > 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction < 1 .

Autonomie

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

La correction est individuelle.

Différenciation Il s'agit de 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.

Autonomie

• Demander ensuite aux élèves de calculer dans leur cahier les deux opérations proposées. Corriger individuellement.

• Les élèves écrivent enfin dans leur cahier les nombres suivants en lettres (à écrire au tableau) :

1 358, 4 081, 9 414, 5 703

Différenciation Pour accompagner les élèves en difficulté, il est possible de les

laisser utiliser le **Cahier de leçons** ou de leur fournir les modèles des mots-nombres pour renforcer leur mémorisation orthographique.

• 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 et 305 centièmes.

• Corriger collectivement.

P2 - Séance 42

Additionner des montants en euros

Poser et effectuer des additions de montants en euro. Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes. Comprendre des additions et des soustractions et utiliser les mots « terme », « somme » et « différence ».

- Expliquer collectivement la façon de poser une addition de montants en euros à partir de l'exemple « $1,25 \text{ €} + 3,50 \text{ €}$ ».

Infos CM1 C'est un rappel du CE2 que les élèves ont déjà pu refaire en résolution de problèmes depuis le début de l'année.

- Énoncer le calcul « $5,35 \text{ €} + 2,60 \text{ €}$ ». Laisser 2 à 3 min aux élèves pour poser et calculer sur l'ardoise (ou dans le cahier). Corriger collectivement.

- Procéder de même avec :

« $12,05 \text{ €} + 20,85 \text{ €}$ ».

« $12,25 \text{ €} + 20,85 \text{ €}$ ».

Différenciation Si les élèves ont fini rapidement ou très bien réussi le 1^{er} calcul, leur proposer un 3^e calcul : « $25,75 \text{ €} + 13,55 \text{ €}$ ».

Multiplier par 4

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

- Afficher le **diaporama**  **CM S42**.

- Énoncer le calcul « 75×2 ». Les élèves notent le résultat. Corriger en explicitant : *Multiplier un nombre par 2, c'est calculer le double d'un nombre.*

- Énoncer le calcul « 75×4 ». Les élèves notent le résultat. Corriger en explicitant : *Multiplier un nombre par 4, c'est calculer le double du double d'un nombre : « $75 \times 4 = 75 \times 2 \times 2$ ».*

Infos Illustrer si besoin avec du **matériel de numération** .

- Faire collectivement les exemples suivants en verbalisant : « 25×4 », « 30×4 ».

- Afficher ensuite les calculs suivants :

$13 \times 4 =$ $15 \times 4 =$ $25 \times 4 =$ $30 \times 4 =$ $50 \times 4 =$
 $120 \times 4 =$ $150 \times 4 =$ $200 \times 4 =$ $250 \times 4 =$ $500 \times 4 =$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 20 à 30 s de réflexion par calcul selon sa difficulté et la réactivité des élèves. Ces derniers disposent, s'ils le souhaitent, du  **Cahier de leçons** (c'est un apprentissage).

- Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie : *Multiplier un nombre par 4, c'est calculer deux fois le double.*

Différenciation Le temps est à adapter à la réussite des élèves. S'il reste du temps, proposer d'autres calculs.

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

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

- Distribuer aux élèves le **matériel de numération**  (ou Legos®).

- Écrire au tableau les calculs suivants :

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

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 : *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 afficher en appui du diaporama en prenant le temps de détailler chaque étape).

- Proposer d'autres calculs sur le temps restant.

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

Problèmes multiplicatifs (recherche du tout)

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape

Problèmes multiplicatifs et de comparaison multiplicative

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

- Afficher le **diaporama**  **RP S42**. Lire le 1^{er} problème et vérifier sa compréhension. Donner 2-3 min aux élèves pour chercher et noter la réponse chiffrée sur l'ardoise (pas la phrase réponse). Demander ensuite à un ou deux élèves de donner leur réponse et d'expliciter comment ils ont représenté le problème. Corriger à partir du diaporama en explicitant la démarche.
- Procéder de même avec les problèmes suivants.
- 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 ?*

Représenter les nombres - Calculer

Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 10 000. Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.

- Distribuer la **fiche élève**  **Fleurs mélangées**. Expliciter la consigne : il faut découper chaque pétale, car ils sont mélangés. Puis il faut reconstituer les deux fleurs correspondantes et compléter les pétales. Après validation, les élèves les collent dans leur cahier. La correction est individuelle.

Infos Cette tâche est une façon de comparer des nombres en comprenant la valeur des chiffres dans le nombre tout en travaillant sur les différentes représentations.

Autonomie

- Demander ensuite aux élèves de poser et calculer les opérations suivantes dans leur cahier (à écrire au tableau) :

$$4\ 263 + 3\ 616 = \quad 4\ 586 + 2\ 107 =$$

$$270 + 78 + 109 =$$

$$2\ 549 - 1\ 325 = \quad 1\ 691 - 438 =$$

La correction est individuelle.

Différenciation Les opérations posées sont revues régulièrement pour entretenir l'algorithme et réinvestir les résultats des tables. Adapter la quantité et la difficulté des opérations à chaque élève.

- Les élèves jouent ensuite au jeu  **Les cinq dés**.

Fractions et mesures – Calculus

Savoir écrire une fraction > 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction < 1. Savoir écrire la somme d'un entier et d'une fraction < 1 comme une unique fraction. Savoir encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.

Autonomie

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

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 **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 :

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

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.

P2 - Séance 43

Les représentations des nombres

Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre. Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération.

Encadrer une fraction

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.

• Afficher le **diaporama**  **RIT S43**. Les élèves doivent observer l'exemple qui est affiché pour l'expliquer. Interroger un ou deux élèves et les aider à verbaliser qu'il s'agit de différentes écritures du nombre **2 356**, comme ils l'ont déjà vu plusieurs fois.

• Les élèves font ensuite les situations suivantes. Ils doivent d'abord écrire sous la forme « ...**M** ...**C** ...**D** ...**U** », puis sous sa forme chiffrée. Laisser 1 min de recherche (maximum) à l'ardoise, puis corriger. Demander à quelques élèves leur réponse avant de valider avec le diaporama.

• Distribuer aux élèves la **fiche élève**  **Droites graduées fractions**. Expliquer chaque représentation : la 1^{re} 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 : ... $< \frac{13}{4} < \dots$, ... $< \frac{7}{8} < \dots$, ... $< \frac{9}{2} < \dots$, ... $< \frac{29}{10} < \dots$

Chronomaths 5 - Calculer rapidement

Multiplier un nombre entier par 10 ou 100. Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Soustraire 9, 19, 29 ou 39 à un nombre.

Chronomaths 5 • 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.

• Distribuer la **fiche élève**  **Chronomaths 5**. Rappeler 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.* Présenter les calculs :

Il s'agit de multiplications par 10, de compléments, et de soustractions de 9, 19, 29, 39. 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 de maths.

Autonomie

• Les élèves avancent ensuite dans le **mini-fichier**  **Calculus** sur le temps restant.

• Afficher le **diaporama**  **CM S43** et les calculs suivants :

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

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et cherchent le résultat sans matériel et sans poser l'opération.

• Corriger chaque calcul en rappelant la stratégie par décomposition.

Problèmes multiplicatifs (et additifs en CE2) (et de comparaison multiplicative en CM1)

Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape. CE2 : Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. CM1 : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

• Afficher le **diaporama**  **RP S43**. Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent

de 2-3 min pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul. Corriger en explicitant à partir des stratégies étudiées.

- Dans mon portemonnaie, j'ai 8 billets de 50 €. Combien d'argent ai-je au total ?
 - Mohamed a 36 ans. Son père a 29 ans de plus que lui. Quel âge a son père ?
 - Antoine paie 27 € pour 9 paires de chaussettes. Combien coûte une paire de chaussettes ?
 - 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'organisatrice du tournoi offre une gourde à chaque joueur. Combien faut-il de gourdes ?
- Différenciation** Les données numériques des problèmes sont très accessibles et peuvent être adaptées.

Dénombrer des collections – Calculs en CE2 – Jeu : l'omelette en CM1

Dénombrer des collections. Construire des collections de cardinal donné. Connaître et utiliser la relation entre les unités de numération. CE2 : Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Connaître dans les deux sens les tables de multiplication. CM1 : Poser et effectuer des divisions euclidiennes avec un diviseur à un chiffre.

Autonomie

Les élèves jouent au jeu Les cinq dés.

- Distribuer la **fiche élève**  **Dénombrement**. Expliquer la consigne du 1^{er} exercice et préciser que les nombres sur les cartons représentent les quantités d'objets contenus 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.

- Distribuer la **fiche élève**  **Dénombrement**. Expliquer la consigne du 1^{er} exercice et préciser que les nombres sur les cartons représentent les quantités d'objets contenus dedans. Laisser 3-4 min, puis corriger collectivement en explicitant la démarche.
- Expliquer la consigne des deux exercices suivants. Les élèves cherchent seuls. 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.

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 2 850 (en CE2) / 4 565 (en CM1) 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 ? »

Autonomie

Les élèves jouent au jeu  **L'omelette**.

P2 - Séance 44

Mesurer et comparer des longueurs

Choisir l'unité la mieux adaptée pour exprimer une longueur. Comparer des longueurs. Disposer de quelques longueurs de référence. Estimer la longueur d'un objet ou une distance.

• Rappeler aux élèves : *Nous avons déjà comparé des longueurs, des hauteurs. Parfois c'est évident, parfois il faut un outil pour comparer. Je vais vous proposer des exemples, et vous allez devoir les imaginer dans votre tête pour répondre à ma question. Il n'y a pas d'image, ni de photo. Tout se passe dans votre tête.*

• Afficher le **diaporama**  **RIT S44**. Énoncer la 1^{re} situation. Les élèves notent sur l'ardoise la lettre désignant la réponse qu'ils pensent juste. Valider et expliciter la grandeur en jeu, l'unité utilisée, l'outil de mesure.

• Énoncer les autres situations en utilisant le même système de notation sur l'ardoise. Expliciter de la même façon.

Infos Ces situations peuvent être difficiles pour certains élèves qui n'auraient aucun ordre de grandeur. Elles servent à travailler le vocabulaire et les images mentales.

Le tracé de rectangle

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.

Autonomie

• Distribuer une **feuille A5**  à chaque élève.

• Afficher le **diaporama**  **RIT S44**. Demander aux élèves de relire les caractéristiques d'un rectangle : *Un rectangle, c'est un quadrilatère avec quatre angles droits. Ses côtés opposés ont la même mesure.*

• Demander aux élèves de placer la feuille verticalement. Afficher la consigne : *Tracer un rectangle dont la longueur mesure 9 cm et la largeur mesure 4 cm. Placer ensuite les milieux des côtés.* Laisser 5-6 min. Corriger collectivement en appui du diaporama.

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

En pratique : En amont de la séance, il est possible d'écrire le programme de construction sur une affiche et des corrigés sur du papier calque pour que les élèves avancent et s'auto-corrigent au fur et à mesure.

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 – Opérations posées

Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Connaître des faits multiplicatifs usuels. Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes.

Connaître 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**. 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 (et d'addition mélangés en CM1, présentés de différentes façons).* Inviter les élèves à être attentifs.

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

$$\begin{array}{rcl} 426 + 662 = & 1\ 845 + 3\ 127 = & 992 - 761 = \\ 12 + 1\ 111 + 257 = & 7\ 948 - 4\ 929 = & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 12 + 1\ 111 + 257 = & 7\ 948 - 4\ 929 = & \\ 49 \times 32 = & 28 \times 15 = & 66 \times 77 = \end{array}$$

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

Problème en image 2

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

CM1 : 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 avec 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 de maths.*
- Corriger collectivement en montrant comment schématiser.

Les figures géométriques • Les quadrilatères

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié. Reconnaître, nommer et décrire le carré, le rectangle, le triangle rectangle et le losange. Connaître les propriétés des angles et les égalités de longueur pour les carrés, les rectangles et les losanges. Connaître et utiliser le codage d'un angle droit et celui qui indique que des segments ont la même longueur.

Convertir les unités de mesure de longueur – Le programme de construction

Connaître et utiliser les unités de longueur du mm au km et les symboles associés. Connaître les relations entre les unités de longueur. 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.

Préparation Les figures géométriques  peuvent être découpées en amont dans la fiche enseignant.e  **Figures géométriques** pour que chaque groupe d'élèves dispose d'un lot.

- Rappeler collectivement les figures géométriques connues : carré, rectangle, cercle, triangle.
- Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves. Distribuer un lot de **figures géométriques**  à chaque groupe d'élèves. Expliquer la consigne : ils doivent découper puis classer les formes comme ils le souhaitent en expliquant le choix retenu.

Autonomie

- Visionner la vidéo .
- **Convertir des unités** ou relire silencieusement la leçon associée.

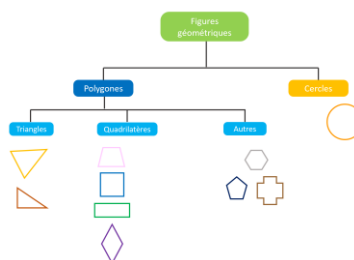
Autonomie

- Laisser 12 min aux élèves.

Infos ce temps de classement est un temps d'observation très utile pour évaluer les capacités des élèves à exploiter le vocabulaire géométrique, à reconnaître des propriétés géométriques.

- Afficher le **diaporama**  **APP S44**. Rappeler comment convertir à partir de l'exemple.
- 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 5-6 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.

En pratique : utiliser le temps de recherche de l'exercice de conversions des CM1 pour observer les CE2.



- Faire une mise en commun des différents choix effectués. Présenter la **fiche enseignant.e**  **Arbre des figures géométriques** en guise de synthèse sous forme d'un arbre :

Infos Être rigoureux et précis dans la synthèse en désignant chaque figure par son nom et une propriété : le triangle a 3 côtés, les quadrilatères en ont 4. Le carré et le rectangle ont 4 angles droits, etc. Donner le nom du losange en expliquant aux élèves que c'est une figure qu'ils n'ont pas encore étudiée.

- Distribuer ensuite la **fiche élève**  **Identité**. Expliquer la consigne : il faut compléter chaque fiche avec le nom de la figure, ses propriétés, c'est-à-dire ce qu'elle a de particulier (angles et longueurs des côtés), puis répondre aux questions.
- Corriger collectivement en explicitant chaque réponse, en particulier le fait que le carré est un rectangle particulier (ce qui définit un rectangle, c'est qu'il s'agit d'un quadrilatère avec 4 angles droits), mais que l'inverse n'est pas vrai.
- Dessiner ensuite un rectangle au tableau. Expliquer qu'il existe des codages pour fournir des informations en géométrie : *Vous savez représenter un angle droit avec un petit carré* (le faire au tableau). *Il existe aussi un codage pour représenter les longueurs égales. Par exemple, les grands côtés du rectangle ont la même longueur, et on le symbolise avec un trait penché sur chaque côté* (le faire). *Les largeurs du rectangle ont aussi la même longueur, et je le représente avec un codage du même type, mais avec deux traits pour ne pas confondre avec les autres côtés* (le faire).

Autonomie

- Demander ensuite aux élèves de tracer un rectangle dans leur cahier et de coder comme au tableau.

- Revenir ensuite sur le programme de construction.

Différenciation CM1 : 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.

Autonomie

- Les élèves commencent la fiche

élève 

Programme de construction.

En pratique :

Aménagement : Utiliser le temps de recherche des CE2 sur la **fiche élève**

 **Identité** pour accompagner les CM1 qui en auraient besoin.

Aménagement : faire travailler les élèves en binômes.

Aménagement :

En amont de la séance, rédiger le programme de construction étape par étape avec son corrigé sur du papier calque pour que les élèves avancent et s'auto-corrigent au fur et à mesure.

SEMAINE 12 – CE2

	S45	S46	S47	S48
Rituels 10'	La dictée de nombres Ordonner les nombres	Additionner des fractions	La monnaie	Mesurer et comparer des longueurs
Calcul mental 15'	Les doubles et les moitiés Les opérations posées	Multiplier par 4	Mémomaths 5 Multiplier par 4	Chronomaths 6 Les opérations posées
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs
Apprentissages 30'	Le sondage La numération	La multiplication Les problèmes multiplicatifs	Les sudokus La numération	Les figures géométriques Les tracés
Devoirs	S'entraîner à tracer un segment d'une longueur donnée.  Fiche 11	Apprendre les doubles et les moitiés (parties 1).  Fiche 3	S'entraîner à mesurer.  Fiche 14	Revoir les leçons 5, 6, 7 .  Fiche 13 – 16 – 17 Apprendre les leçons 8 et 9 .  Fiche 18 et 19

Matériel

	Matériel élève	Diaporamas / Vidéos
S45	 Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1)  Problemus 1  Sondage plats  Numerus 1	 RIT S45  CM S45  RP S45
S46	 Problèmes en désordre  Cahier de leçons (Je mémorise les doubles et les moitiés, parties 1)  Calculus	 RIT S46  CM S46  APP S46
S47	 Représentation (monnaie)  Mémomaths 5  Problemus 1  Sudoku  Numerus 1	 CM S47  APP S47
S48	 Chronomaths 6  Correction Chronomaths  Problemus 1  Quadrilatères  Les géomètres  Cahier de leçons (leçons 8 et 9) . Vidéos leçons 8 et 9	 RP S48  APP S48

SEMAINE 12 – CM1

	S45	S46	S47	S48
Rituels 10'	La dictée de fractions décimales Ordonner des fractions décimales	Les fractions décimales	Les fractions décimales	Mesurer et comparer des longueurs
Calcul mental 15'	Les doubles et les moitiés Additionner/soustraire des fractions	Multiplier un nombre inférieur à 10 par 10, 20, 30...	Mémomaths 5 Multiplier en décomposant	Chronomaths 6 La multiplication posée
Résolution de problèmes 15'	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes additifs et multiplicatifs
Apprentissages 30'	Le sondage La numération	Les multiples Calculus	Les multiples La numération	Les figures géométriques Les tracés
Devoirs	S'entraîner à calculer avec la stratégie C3 .  Fiche 13	Apprendre les tables de multiplication.  Fiche 5	Apprendre la leçon 7 .  Fiche 16	Revoir les leçons 5, 6, 7 .  Fiche 12 – 14 – 16 Apprendre les leçons 8 et 9 .  Fiche 17 et 18

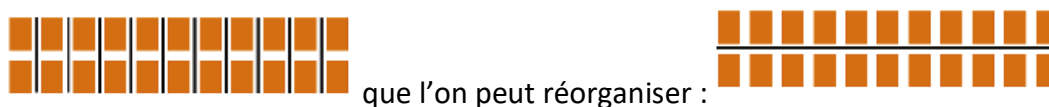
Matériel

	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	 RIT S45  CM S45  RP S45
S46	 Suivi des tables de multiplication  Problèmes en désordre 3  Calculus	 RIT S46  CM S46  APP S46
S47	 Mémomaths 5  Problemus 1  Cahier de leçons (leçon 7) . Vidéo leçon 7  Multiples  Suivi des tables de multiplication  Numerus 1	 CM S47
S48	 Chronomaths 6  Correction Chronomaths  Cahier de leçons (leçons 8 et 9) • Vidéo leçon 8 • Vidéo leçon 9 • Vidéo Coder une figure  Figures géométriques  Les géomètres	 RP S48

Ce qu'il faut savoir

La multiplication : propriétés - CE2

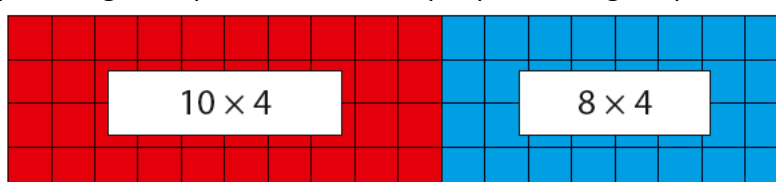
- La multiplication possède des propriétés qui vont être utiles en calcul mental :
- **la commutativité** : $a \times b = b \times a$;
- **l'associativité** : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$;
- **la distributivité** pour l'addition : $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$, propriété que les élèves utiliseront pour calculer « 12×5 » par exemple.
- Il est particulièrement important que les élèves comprennent la **commutativité** au plus tôt. Voir que « $5 \times 3 = 3 \times 5$ », même si cela représente des réalités différentes, permet de construire l'abstraction de cette opération. On pourra passer par le dessin pour démontrer la commutativité, en demandant par exemple de dessiner les 11 paquets de 2 cahiers.



- Ainsi, « $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 11 + 11 = 22$ » ou « $11 \text{ fois } 2 = 2 \text{ fois } 11$ ».
- On peut aussi utiliser des Legos® en comparant les deux représentations.

La multiplication : utiliser la distributivité - CM1

- 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'explicitier théoriquement cette propriété, mais de la montrer visuellement en décomposant un quadrillage. On pourra utiliser les plaques de Legos® pour aider au découpage.



Cette représentation permet ainsi 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** **Les maths, ça m'éclate !** 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.

P2 - Séance 45

Dictée de nombres

Ordonner les nombres

Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre. Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.

Dictée de fractions décimales

Ordonner des fractions décimales

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.

- Afficher le **diaporama**  **RIT S45** et expliquer la consigne aux élèves :

Écrivez sur l'ardoise le nombre trois-mille-soixante-douze. Répéter une fois et 10 s. Corriger collectivement et écrire la fraction au tableau. Tracer au tableau une demi-droite graduée, positionner 0 et la fraction donnée. À partir de la fraction, montrer comment positionner l'unité sur la demi-droite.

- Recommencer avec les nombres : *mille-trois-cent-douze ; trois-mille-sept-cent-douze ; mille-sept-cent-trente ; trois-mille-deux-cent-un ; mille-soixante-douze.*

- Demander ensuite aux élèves de recopier la série de nombres dans leur cahier, puis de les ordonner par ordre décroissant. Laisser 5 min, puis corriger collectivement ;

Différenciation Il est possible de travailler uniquement à l'oral pour obliger les élèves à être attentifs. On peut ajouter un nombre pour complexifier la tâche. Cela peut servir d'évaluation formative.

- Recommencer avec les fractions : *soixante-trois centièmes ; cinq centièmes ; douze dixièmes.*

- Demander ensuite aux élèves d'ordonner 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

Les opérations posées

Connaître des faits multiplicatifs usuels. CE2 : Connaître dans les deux sens les tables d'addition. CE2 : Poser et effectuer des additions et des soustractions en colonnes. CM1 : 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**.

Infos Les programmes demandent la mémorisation de nombreux faits numériques concernant les doubles et les moitiés. Cet apprentissage est donc réactivé régulièrement.

- Les élèves doivent poser et calculer les opérations suivantes dans leur cahier :
 $145 + 675 =$ $19 + 1\,250 + 314 =$ $89 + 78 + 67 =$
 $782 - 358 =$ $4\,251 - 2\,039 =$

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

En pratique : en amont de la séance, écrire les calculs sur une affiche.

Les doubles et les moitiés

Additionner/soustraire des fractions

- 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

Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape. CM1 : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Afficher le **diaporama**  **RP S45**.

• Énoncer le problème suivant : *Le pommier mesure 1 m et 83 cm. Le cerisier mesure 29 cm de moins. Quelle est la taille du cerisier ?*

• 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, du **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 l'ont déjà terminé, leur proposer d'autres problèmes, voire de créer leurs propres énoncés.

Le sondage - La numération

Lire et interpréter les données d'un tableau à double entrée (ou simple en CM1), d'un diagramme en barres (ou d'une courbe en CM1).

CE2 : Produire un tableau ou un diagramme en barres pour présenter des données recueillies. Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison.

CM1 : 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.

Autonomie

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

- 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).

Infos Les élèves devraient finir le mini-fichier 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 en séance 47 pour que tous le terminent.

- Distribuer la **fiche élève**  **Sondage plats**. Expliciter collectivement ce que le diagramme représente. Lire collectivement chaque question, puis les élèves cherchent en binômes, chacun complétant sur sa fiche. Laisser 10 min.

- Corriger collectivement en explicitant les procédures pour trouver les réponses (lecture du diagramme, résolution de problème).

Autonomie

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

P2 - Séance 46

Additionner des fractions

Additionner, soustraire des fractions.

Les fractions décimales

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

- Afficher le **diaporama**  **RIT S46.**

- Rappeler collectivement comment additionner deux fractions avec le même dénominateur.

- Demander aux élèves de recopier dans leur cahier et de calculer : $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \dots$

Laisser 1 à 2 min, puis corriger collectivement en rappelant la procédure.

- Procéder de même avec les additions suivantes :

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \dots; \frac{2}{10} + \frac{7}{10} = \dots; \frac{6}{12} + \frac{4}{12} = \dots$$

Différenciation L'accès ou non au matériel pour faire ces calculs est à l'appréciation de l'enseignant. On peut aussi donner des représentations à utiliser pour comparer.

- Expliciter la décomposition « $\frac{15}{10} = 1 + \frac{5}{10}$ ».

- Demander aux élèves de décomposer avec l'unité la fraction « $\frac{21}{10} = \dots$ ». Ils cherchent sur l'ardoise pendant 30 s. Corriger en illustrant la décomposition avec le matériel.

- Procéder de même avec :

$$\frac{12}{10} = \dots; \frac{21}{10} = \dots; \frac{50}{10} = \dots; \frac{68}{10} = \dots$$

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

Multiplier par 4

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

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

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

- Afficher le **diaporama**  **CM S46.**

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 4.

- Afficher ensuite les calculs suivants :

$$\begin{array}{lll} 12 \times 4 = & 15 \times 4 = & 21 \times 4 = \\ 4 \times 30 = & & 35 \times 4 = \\ 125 \times 4 = & 4 \times 150 = & 250 \times 4 = \\ 300 \times 4 = & & 400 \times 4 = \end{array}$$

Les élèves écrivent à l'ardoise le calcul et le résultat. Laisser 20 à 30 s de réflexion par calcul selon sa difficulté et la réactivité des élèves. Ces derniers disposent, s'ils le

souhaitent, du  **Cahier de leçons** (c'est un apprentissage). Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie : **Multiplier un nombre par 4, c'est calculer deux fois le double.**

- Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 10, 20, 30...

- Afficher ensuite les calculs suivants :

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

Les élèves les écrivent dans le cahier 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, (en CE2 : prendre le temps de rappeler comment trouver le double d'un nombre par décomposition), (en CM1 : prendre le temps de rappeler la stratégie). Si les élèves sont en réussite, proposer d'autres calculs en CE2.

Problèmes additifs et multiplicatifs

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

- Distribuer la **fiche élève**  **Problèmes en désordre (3 en CM1)**. 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 les coller dans leur cahier de maths. La correction est individuelle.

Différenciation Pour les élèves les plus en difficulté, supprimer un des problèmes (ou en CM1 : changer la valeur pour le problème avec la monnaie car il nécessite une stratégie de calcul que les élèves n'ont pas encore apprise à faire). Pour les élèves en réussite, donner un problème supplémentaire à résoudre.

La multiplication - Les problèmes multiplicatifs

Comprendre et utiliser les mots « facteur », « produit » et « multiple ». Connaître dans les deux sens les tables de multiplication. Connaître des faits multiplicatifs usuels.

Les multiples - Calculus

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.

Autonomie

Les élèves lisent pendant 3 min les pages **Je mémorise les doubles et les moitiés (parties 1) du Cahier de leçons.** Ils avancent ensuite dans le **mini-fichier 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 un multiple 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.

- Afficher le **diaporama**  **APP S46**. Expliciter que comme « $10 \times 3 = 3 \times 10$ », on peut choisir le calcul qui semble le plus facile.

$$10 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

$$3 \times 10 = 10 + 10 + 10$$

- Demander alors aux élèves quel calcul est le plus rapide de tête. Expliquer qu'il faut être malin, et que calculer « 3×10 » est évident si on pense mentalement à trois dizaines, alors que calculer « $3 + 3 + \dots$ » va être long et source d'erreurs.

Infos Toujours utiliser le vocabulaire spécifique dans les explicitations orales : *facteur, produit, multiple.*

- Afficher la diapositive suivante et demander aux élèves ce qui est le plus facile à calculer entre les deux écritures suivantes :

$$11 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

$$2 \times 11 = 11 + 11$$

- Demander ensuite aux élèves de reproduire les deux écritures dans leur cahier pour « $12 \times 2 =$ » et « $13 \times 4 =$ ».

Autonomie

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

P2 - Séance 47

La monnaie

Simuler des achats en manipulant des pièces et des billets fictifs. Rendre la monnaie.

• Distribuer la **fiche élève**  **Représentation (monnaie)**. Expliciter la consigne à partir des exemples : il faut d'abord compléter la valeur représentée, puis faire l'inverse, soit représenter les sommes demandées en symbolisant la monnaie. Les élèves peuvent chercher avec de la monnaie. • Corriger individuellement.

Différenciation Pour les élèves en difficulté, imposer l'usage du matériel. On peut donner d'autres exemples à faire dans le cahier aux élèves qui ont terminé rapidement.

Les fractions décimales

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 $\frac{251}{100} = \dots$. Ils cherchent sur l'ardoise pendant 30 s. Corriger en illustrant la décomposition avec le matériel.

• Procéder de même avec les fractions suivantes :

$$\frac{175}{100} = \dots; \frac{364}{100} = \dots; \frac{55}{100} = \dots; \frac{680}{100} = \dots$$

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

Mémomaths 5 / Multiplier par 4 en CE2 / Multiplier en décomposant en CM1

Connaître des faits multiplicatifs usuels. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8. CM1 : 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**. Rappeler le principe : *Il s'agit de vérifier des résultats à connaître par cœur, ici les doubles et les moitiés (parties 1), avec supplément de tables d'addition et de multiplication mélangés pour les CM1.*

• Distribuer la fiche à chaque élève, face cachée. Faire retourner la fiche et 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/compléter. La correction est différée.

Infos CE2 La **fiche élève**  **Mémomaths 5** est exactement le même que la **fiche élève**  **Mémomaths 3** (séance 38) pour évaluer la progression.

• Afficher le **diaporama**  **CM S47** et les calculs suivants, que les élèves font sur l'ardoise :

$11 \times 4 =$	$13 \times 4 =$	$25 \times 4 =$	$12 \times 4 =$	$12 \times 8 =$	$17 \times 5 =$
$40 \times 4 =$		$50 \times 4 =$	$30 \times 8 =$		$50 \times 4 =$
$125 \times 4 =$	$250 \times 4 =$	$300 \times 4 =$	$16 \times 8 =$	$250 \times 8 =$	$13 \times 8 =$
$500 \times 4 =$		$1\ 000 \times 4 =$	$70 \times 4 =$		$16 \times 6 =$

• Corriger après chaque calcul en explicitant la stratégie.

Infos CM1 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

Résoudre des problèmes additifs en une étape de type parties-tout et comparaison. Résoudre des problèmes multiplicatifs en une étape. CM1 : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

En pratique : Le problème suivant est pour les CM1. Libre à vous de le proposer également aux CE2, les données étant très accessibles.

• Énoncer le problème suivant : *Mon chien pèse 16 kg. Mon chat pèse 4 fois moins. Quel 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, du **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.

Les sudokus • La numération

Lire et interpréter les données d'un tableau à double entrée. Connaître dans les deux sens les tables d'addition. Connaître des faits multiplicatifs usuels.

- Afficher le **diaporama**  **APP S47** et le faire commenter par les élèves. Expliquer que cela s'appelle un sudoku : c'est un jeu au nom japonais (*su* signifie « chiffre », *doku* signifie « unique ») qui a des origines anciennes (plus de 2 500 ans).
- Expliquer l'objectif du jeu : *Il faut remplir la grille avec des chiffres ou des symboles différents, qui ne se trouvent qu'une fois sur chaque ligne et sur chaque colonne et dans chaque bloc.* Chercher collectivement comment résoudre le sudoku : *Identifier les quatre formes, commencer par la colonne où il n'en manque qu'une, etc.* Bien vérifier à la fin que la règle « un seul élément par ligne, par colonne, par bloc » est respectée.

Infos Si les élèves ont suivi MHM en CP et CE1, ils connaissent les sudokus. Leur intérêt est double : travailler la lecture de tableau à double entrée et surtout travailler des compétences de raisonnement logique du type : *si je mets 4 ici, alors forcément, ici c'est 5...*

- Distribuer la **fiche élève**  **Sudoku**. Les élèves disposent de 3-4 min pour résoudre le sudoku. Corriger à partir du diaporama, en montrant bien qu'on raisonne par ligne, par colonne et par zone de 6 cases, y compris quand on vérifie à la fin.

Différenciation Dans la version éditée des mini-fichiers, on dispose du mini-fichier supplémentaire

 **Les maths ça m'éclate !** C'est un mini-fichier de jeux et d'activités ludiques que les élèves peuvent faire quand ils ont du temps libre. Les activités peuvent être réalisées dans l'ordre qu'ils veulent. Ce mini-fichier contient notamment des sudokus, avec des chiffres ou des symboles. C'est un outil de différenciation.

Autonomie

- Les élèves avancent ensuite dans le mini-fichier

Numerus

1. Corriger individuellement.

- Lire collectivement 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 que les élèves 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.

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

Autonomie

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

P2 - Séance 48

Mesurer et comparer des longueurs

Comparer des longueurs. Disposer de quelques longueurs de référence. CM1 : Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur.

• Présenter la règle de la classe (« règle jaune d'un mètre ») : *Cette règle mesure un mètre. Le mètre, c'est une unité de mesure de longueur, un outil pour compter ou comparer des choses. Par exemple, si on veut savoir la longueur d'un objet, on peut utiliser la règle. 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 mètre, c'est un centimètre.*

• Énoncer la 1^{re} situation : *Est-ce que la mesure de longueur du tableau fait plus ou moins (d'un mètre ? en CE2), (d'un 1 m 50 cm ? en CM1) Vous écrivez « + » sur l'ardoise si vous pensez que le tableau mesure plus d'un mètre / (1 m 50 cm) et vous écrivez « - » sinon.* Valider et vérifier en mesurant le tableau.

CM1 : Chercher dans la classe quelque chose qui mesure 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 suivantes :

- *Est-ce que je mesure plus ou moins d'un mètre ? En CE2 / un mètre cinquante ? En CM1*

- *Est-ce que le bureau mesure plus ou moins d'un mètre ? En CE2 / de cinquante centimètres ? En CM1*

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

- *Est-ce qu'une voiture 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 • Les opérations posées en CE2 • La multiplication posée en CM1

Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8. Connaître des faits multiplicatifs usuels. Multiplier un nombre 8. Ajouter 8, 9, 18, 19, 28, 29, 38, 39 à un nombre. Poser et effectuer des additions inférieure à 10 par un nombre entier de dizaines ou centaines. et des soustractions en colonnes. Poser et effectuer des multiplications de deux nombres entiers.

• Distribuer la **fiche élève**  **Chronomaths 6**. Présenter les calculs : *il s'agit de multiplier des nombres par 4, puis d'ajouter 9, 19, 29, 39 à des nombres en CE2* toutes les stratégies utilisant la multiplication en CM1.

• 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 deux opérations suivantes dans leur cahier, en moins de 5 min :

« $784 + 25 + 1\,052$ » et « $5\,681 - 1\,358$ » en CE2.

« 34×17 » et « 82×35 » en CM1

• Corriger collectivement.

Différenciation CE2 *Les calculs proposés sont peut-être encore trop difficiles pour certains. On peut leur proposer du matériel (mais cela les ralentit beaucoup), ajuster les calculs demandés ou les accompagner pour voir ce qui les bloque : la méthode, le calcul en lui-même, etc.*

Différenciation CM1 *Pour les élèves en difficulté, visionner la vidéo . Poser et calculer une multiplication et expliciter avec eux une des opérations.*

Problèmes additifs et multiplicatifs

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

• Afficher le **diaporama**  **RP S48**.

- Énoncer le problème : *La directrice a besoin de 1 300 cahiers pour l'école. Les cahiers sont vendus par paquets de 100. Combien de paquets doit-elle commander ?* Laisser les élèves chercher 2-3 min. Corriger en faisant le lien avec la numération.
- 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.

- 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 ?

- Les élèves prennent le **mini-fichier**  **Problemus 1** et avancent à leur rythme. La correction est individuelle.

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

Infos L'objectif est de terminer le mini-fichier au cours de cette séance.

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

Les figures géométriques – Les tracés

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié. Reconnaître, nommer et décrire le carré, le rectangle, le triangle, le triangle rectangle et le losange. Connaître les propriétés des angles et les égalités de longueur pour les carrés, les rectangles et les losanges. Connaître et utiliser le codage d'un angle droit et celui qui indique que des segments ont la même longueur.

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**. En CM1, expliciter en particulier « diagonale » en représentant plusieurs exemples au tableau.
- Lire collectivement la **leçon 9 : Le cercle, (le disque en CM1)** du  **Cahier de leçons**. Commenter les informations apportées par la leçon.

Infos CM1 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 également possible de visionner la **vidéo . Coder une figure**.

- Afficher le **diaporama**  **APP S48**. Les élèves doivent identifier en binômes les figures géométriques qu'ils voient dans la photographie. Laisser 2 min de recherche avec l'image affichée. Interroger quelques élèves qui viennent montrer les figures reconnues et les nomment.

- Afficher la correction en explicitant que ce n'est pas exhaustif, car il y a des figures géométriques partout. Pour chaque figure identifiée, rappeler sa définition et ses caractéristiques.

- Distribuer ensuite la **fiche élève**  **Quadrilatères**. Les élèves doivent indiquer pour chaque figure si c'est un carré, un rectangle ou un losange (une figure à 4 côtés), écrire les mesures des côtés, et noter les codages pour les angles et équivalences des mesures de longueur. La correction est individuelle.

Autonomie

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

- Distribuer la **fiche élève**  **Figures géométriques**. Dans la 1^{re} partie, les élèves doivent justifier le nom donné pour la figure, 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.

Autonomie

- Les élèves prennent 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'autres tâches de tracés, de mesures, ou d'accompagner leurs camarades.