

GUIDE DES SEANCES

MHM CM2

PERIODE 1

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

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

Attention : ce guide est écrit en vue d'une Edition en 2027.

C'est donc un **document de travail**.

PROGRAMMATION CM2

1. NOMBRES, CALCUL ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Les nombres entiers

N1	Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération
N2	Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999
N3	Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre
N4	Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre
N5	Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >
N6	Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant
N7	Placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée

Les fractions

N13	Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions
N14	Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1
N15	Écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction
N16	Encadrer une fraction entre deux nombres entiers consécutifs
N17	Placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée
N18	Repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un nombre entier et d'une fraction
N19	Comparer des fractions
N20	Additionner et soustraire des fractions
N22	Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur

Les nombres décimaux

N23	Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales
N24	Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes
N25	Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale
N26	Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1
N28	Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >
N29	Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant
N30	Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement
N31	Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule)
N32	Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule

Le calcul mental

	Mémoriser des faits numériques
C1	Connaître des faits numériques usuels avec des entiers
C2	Connaître la moitié des nombres impairs jusqu'à 15
C3	Connaître quelques relations entre des fractions usuelles
	Utiliser ses connaissances en numération pour calculer mentalement
C5	Ajouter ou soustraire un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il n'y a pas de retenue
C6	Ajouter un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il y a une retenue
C7	Multiplier un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000
C8	Diviser un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000
	Apprendre des procédures de calcul mental
C9	Ajouter deux nombres décimaux inférieurs à 10, s'écrivant avec au plus un chiffre après la virgule
C10	Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre
C12	Utiliser la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans des cas simples

C13	Calculer le double d'un nombre décimal dans des cas simples
C14	Calculer la moitié d'un nombre décimal dans des cas simples
Les quatre opérations	
C18	Estimer le résultat d'une opération
C20	Poser et effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier
C21	Poser et effectuer des divisions décimales avec un dividende entier et un diviseur à un chiffre
La résolution de problèmes	
R1	Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes
R2	Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape
R3	Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes
R4	Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative
Algèbre	
A1	Trouver le nombre manquant dans une égalité à trous
2. GRANDEURS ET MESURES	
Les aires	
GM1	Comparer les aires de différentes figures planes
GM2	Déterminer des aires
GM5	Déterminer l'aire d'un carré ou d'un rectangle
Les angles	
GM6	Utiliser le lexique spécifique associé aux angles
GM7	Comprendre et utiliser les notations des angles
GM8	Comparer des angles
3. ESPACE ET GÉOMÉTRIE	
La 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
EG6	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 s'appuyant sur leur définition : triangle, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, quadrilatère, carré, rectangle, losange, trapèze, trapèze rectangle, pentagone et hexagone
EG9	Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou 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
Les solides	
EG13	Nommer un cube, une boule, un pavé, un cône, une pyramide, un cylindre ou un prisme droit
EG14	Décrire un cube, un pavé, une pyramide ou un prisme droit en faisant référence à des propriétés et en utilisant le vocabulaire approprié
EG15	Reconnaître un patron d'un cube
EG17	Reconnaître un patron d'un pavé
4. ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES / PROBABILITÉS	
Organisation et gestion de données	
OGD1	Recueillir des données et produire un tableau, un diagramme en barres ou un ensemble de points dans un repère pour présenter des données recueillies
OGD2	Lire et interpréter les données d'un tableau, d'un diagramme en barres, d'un diagramme circulaire ou d'une courbe
OGD3	Résoudre des problèmes en une ou deux étapes en utilisant les données d'un tableau, d'un diagramme en barres, d'un diagramme circulaire ou d'une courbe
5. PROPORTIONNALITÉ	
PROP1	Identifier une situation de proportionnalité
PROP2	Savoir résoudre un problème de proportionnalité

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

- >réactiver les savoirs de CM1 ;
- >travailler les compétences (lire, écrire, représenter, comparer) sur les nombres jusqu'à 100 000 , les fractions et les nombres décimaux;
- > s'entraîner à placer un nombre sur une demi-droite graduée
- > revoir les tables de multiplication, les doubles et moitiés ;
- >revoir les techniques opératoires et l'estimation d'un calcul
- >découvrir et utiliser les stratégies C1 en calcul mental et les stratégies P1, P2 en résolution de problèmes ;
- > s'entraîner à résoudre des problèmes ;
- > résoudre des problèmes de mesures ;
- >réactiver les connaissances en géométrie et mesures : les formes, les solides, les tracés, les angles, les aires ;
- > utiliser et construire un diagramme en barres et résoudre des problèmes utilisant ces données.

SEMAINE 1

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S1	Les représentations des maths / La suite des nombres	Les doubles	Problèmes en désordre	Décomposer / Représenter un nombre
S2	La suite des nombres	Les doubles / Ajoute, soustraire des dizaines, centaines	Problèmes en désordre	Comprendre la construction des nombres
S3	Les représentations des nombres	Les moitiés	Le jeu du bateau de croisière	Comparer des nombres / Les tables de multiplication
S4	Associer des formes géométriques	Poser et calculer une multiplication, une division	Le jeu du bateau de croisière	Les tracés géométriques

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S1	 Problèmes en désordre 1  Nombres 1	 CM S1
S2	 Calculs 1  Problèmes en désordre 2  Leçon 1	 RIT S2
S3	 Cahier de leçons  Règles bataille des cartes  La bataille des cartes	 RIT S3  CM S3  RP S3  APP S3
S4	 Tangram Masque : 1 par binôme  Jeu du bateau (à plastifier)  Les géomètres (ex. 1 à 3)	

Ce qu'il faut savoir

La différence entre « nombre » et « chiffre »

Dès la rentrée, soyez vigilant sur la distinction entre « nombre » et « chiffre ». L'abus de langage est fréquent, et il faut être rigoureux dans la construction des apprentissages.

- Le **chiffre** désigne le symbole qui permet d'écrire des nombres. Le chiffre est au nombre ce que la lettre est au mot. Il existe dix chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
- Le **nombre** est avant tout un concept mathématique. Il est représenté par un ou plusieurs chiffres, mais il peut aussi être représenté en lettres, etc. Il exprime une valeur qui peut représenter une quantité, une position, une grandeur. Il peut être qualifié de différentes façons : pair/impair, entier/décimal, etc.

Le rythme en début de CM2

- Les programmes 2025 imposent beaucoup de nouveautés en CM1 et une année de CM2 moins riche en nouveautés et qui permettra d'approfondir la compréhension des notions. La philosophie implicite des programmes est que les élèves maîtriseraient ce qui a été fait l'année précédente. La réalité est différente et tout enseignant sait qu'il faut réactiver, parfois reconstruire des compétences, procédures mathématiques. Cette première période a donc cette double vocation : avancer dans les programmes tout en réactivant les apprentissages du CM1. Cela peut déstabiliser les habitudes qui consistent parfois à reprendre plusieurs semaines pour réviser, reprendre tout. Ce n'est pas notre choix. On réactive en mettant les élèves en situation, en croisant les apprentissages tout en découvrant de nouvelles notions. Il faut se rassurer : la programmation spécifique de MHM fait qu'ils auront de nombreuses occasions de revoir, approfondir, s'entraîner.

Le tangram

Les élèves ont connu le tangram « classique » au cycle 2. Pour faire évoluer leurs pratiques, nous proposons un tangram original, « le masque », avec 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, cotes, 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.

Sur le plan cognitif, le tangram engage les élèves dans une **démarche de recherche et de résolution de problèmes** : ils formulent des hypothèses, testent des configurations et ajustent leurs stratégies.

Enfin, cette pratique favorise la verbalisation des démarches, l'usage d'un **vocabulaire géométrique précis**.

La verbalisation en géométrie

La verbalisation joue un rôle structurant dans l'apprentissage de la géométrie au cycle 3.

La compréhension géométrique repose sur la capacité à articuler langage, représentation et action. Ainsi, l'enseignant doit adopter un langage précis et constant: **distinguer explicitement une droite d'une demi-droite** (limitée par une origine) **ou d'un segment**. Cette précision lexicale doit être systématiquement associée à une **symbolisation écrite au tableau** (par exemple (AB) pour une droite, [AB] pour une demi-droite, [AB] pour un segment), afin de stabiliser les représentations mentales des élèves.

Cette double codification, orale et symbolique, réduit les ambiguïtés et favorise la conceptualisation. Elle permet également de prévenir des erreurs fréquentes, liées à une perception uniquement visuelle des figures, en engageant les élèves dans une pensée géométrique plus rigoureuse et explicite.

Devoirs

Les devoirs sont proposés à titre indicatif (→ *introduction*). L'enseignant est libre de choisir les devoirs qu'il donne, ainsi que de décider quand et comment les vérifier.

Le picto  indique qu'il existe une fiche d'aide aux devoirs pour les parents.

Séance 1	S'entraîner à réciter la suite des nombres.  > Fiche 1
Séance 2	S'entraîner à réciter la suite des nombres.  > Fiche 1
Séance 3	Apprendre la leçon 1.  > Fiche 2
Séance 4	S'entraîner à calculer une multiplication, une division.  > Fiche 3

Séance 1

Les représentations des maths • La suite des nombres

10 min

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999

- Demander aux élèves ce que sont les mathématiques pour eux, ce qu'ils ont appris au CM1. Écouter leurs propositions (2-3 min) et conclure : *Faire des mathématiques, c'est étudier les nombres, le calcul, les formes géométriques, les choses que l'on mesure... Les mathématiques nous servent pour résoudre des problèmes et comprendre plein de choses qui nous entourent dans notre vie.*
- Réciter collectivement la suite des nombres de **1 000** en **1 000** en partant de 25 000. Ecrire chaque nombre au tableau et s'arrêter à 50 000.
- Réciter collectivement la suite des nombres de **0,1** en **0,1** en partant de 0. Ecrire chaque nombre au tableau. Dire : *Cette année nous allons apprendre les nombres après 999 999.*

Les doubles

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers



CM S1

- Demander aux élèves de rappeler ce qu'est le double d'un nombre. Demander le **double de 75**, le **double de 250** oralement.
- Afficher le diaporama  **CM S1**. Les élèves doivent écrire le (ou les) double(s) demandé(s). Ils disposent de 30 s. Corriger les huit situations en explicitant : *si je ne connais pas cœur le double d'un nombre, je peux le décomposer, calculer le double de chaque élément, puis recomposer le nombre.*

Infos C'est une réactivation des apprentissages du CM1. Cette 1^{re} séance permet aussi une évaluation formative de leurs connaissances sur les faits à mémoriser des années précédentes et leur capacité à décomposer un nombre.

Problèmes en désordre

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape



Problèmes en désordre 1

- Distribuer la **fiche élève**  **Problèmes en désordre 1**. Expliquer la consigne : il faut découper les étiquettes, puis associer le texte de chaque problème avec la bonne représentation en barres et la bonne phrase réponse. Les élèves remettent dans l'ordre les problèmes et les résolvent dans le cahier. Ils disposent de 8 à 10 min.

Différenciation Choisir s'ils travaillent individuellement ou en binômes. Le travail demandé n'est pas simple, et les calculs demandent de réinvestir des procédures encore fragiles pour certains élèves.

- Corriger collectivement. Expliciter : avec les mêmes nombres dans le problème, on a des résolutions différentes. Il fallait identifier le problème : *Celui du tuyau est un problème de recherche d'une partie, et celui du casque est un problème de comparaison additive.*

Infos L'objectif de cette séance et des suivantes est de réactiver les acquis des élèves du CM1. Ces temps permettent une observation des élèves.

Séance 1

Décomposer / Représenter un nombre

30 min

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999. Connaître et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre



Nombres 1

- Distribuer la fiche élève  **Nombres 1.** Les élèves doivent d'abord identifier chaque nombre représenté en le notant dans le tableau de numération, puis compléter sa décomposition et l'écrire en lettres. Corriger les fiches individuellement.

***Différenciation** Si l'on dispose de suffisamment de matériel, on peut distribuer des nombres différents à chaque groupe d'élèves, qui procèdent ensuite aux mêmes tâches dans leur cahier.*

- Corriger les fiches individuellement.
- Donner un nombre à chaque élève un autre nombre entre **100 000** et **900 000** : il doit le représenter, le décomposer puis l'écrire en lettres dans son cahier.

Infos On attend une représentation très stylisée comme sur la fiche. Faire un modèle si nécessaire.

- Faire une synthèse collective : *L'écriture en chiffres d'un nombre donne des informations sur la construction du nombre et sur la façon de le décomposer, puis de l'écrire en lettres.*

Infos C'est une réactivation des apprentissages du CM1. Ce travail sur fiche peut servir d'évaluation formative.

Séance 2

La suite des nombres

10 min



RIT S2

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999

- Afficher le diaporama  **RIT S2**. Interroger quelques élèves qui nomment le nombre affiché, puis tous écrivent sur l'ardoise le nombre suivant. Ils réalisent ainsi les cinq situations suivantes.
- Sur la dernière diapositive, ils doivent recopier la suite (sur l'ardoise ou le cahier) avec les nombres manquants.
- Corriger collectivement.

Infos Ce rituel réactive les apprentissages de CM1, pour pouvoir partir sur de bonnes bases.

Les doubles – Ajouter / soustraire des dizaines, centaines

15 min



Calculs 1

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10, d'unités, de dizaines, de centaines, de dixièmes ou de centièmes à un nombre décimal, lorsqu'il n'y a pas de retenue (CM1).

- Demander aux élèves d'écrire sur leur ardoise le double de **18 ; 35 ; 150 ; 600**. Corriger en rappelant que ces résultats doivent être connus par cœur.
- Distribuer la fiche élève  **Calculs 1**. Les élèves doivent réaliser le maximum de calculs pendant le temps disponible (8 min). Corriger en redonnant simplement les résultats. Expliciter la stratégie sur un ou deux exemples. Demander aux élèves de noter leur scoresur 30.

Différenciation C'est une phase d'entraînement. Pour les élèves les plus en difficulté, ne donner que les calculs*. Pour les élèves en réussite, leur donner d'autres calculs ou leur demander d'être tuteur d'un camarade pour lui expliciter la stratégie.

Problèmes en désordre

15 min



Problèmes en désordre 2

Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Distribuer la fiche élève  **Problèmes en désordre 2**. Expliquer la consigne : il faut découper les étiquettes, puis associer le texte de chaque problème avec la bonne représentation en barres et la bonne phrase réponse. Les élèves remettent dans l'ordre les problèmes et les résolvent dans le cahier.
- La correction est individuelle.

Infos On poursuit la réactivation des savoirs du CM1 avec d'autres typologies de problèmes, ici uniquement des problèmes multiplicatifs.

Séance 2

Comprendre la construction des nombres

30 min

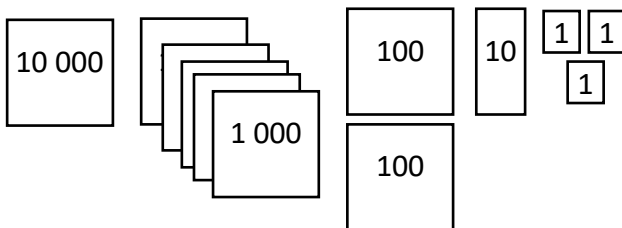


Leçon 1

Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999. 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.

- Présenter le  **Cahier de leçons**. Expliquer aux élèves que c'est le cahier qui rassemble toutes les leçons, tout ce qu'ils vont apprendre et qu'il faut connaître. Lire collectivement la **leçon 1 : Les nombres jusqu'à 1 000 000**. Faire le lien avec la séance précédente. Expliquer : *Cette leçon résume comment se construit et se décompose un nombre. Il faudra la relire à la maison.*

- Refaire collectivement un autre exemple au tableau avec le nombre **15 213** : partir de l'écriture chiffrée, verbaliser comment représenter selon les classes de nombres (lire les chiffres dans le nombre), puis utiliser cela pour décomposer des deux façons pour finalement l'écrire en lettres.



$$15\,213 = 10\,000 + 5\,000 + 200 + 10 + 3 = 1 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 1 \times 10 + 3 \times 1$$

Infos les élèves vont consolider ces connaissances pendant les deux premières périodes avant d'aborder les nombres après le million. Ils ont donc le temps de revoir, s'entraîner, utiliser et manipuler.

- Demander aux élèves de refaire la même tâche dans leur cahier avec le nombre **234 071** : le représenter de façon simplifiée, le décomposer puis l'écrire en lettres. Corriger individuellement.

- Donner enfin un dernier nombre à l'élève.

Différenciation Adapter le nombre donné à sa réussite : soit un nombre simple du type « 39 524 » sans difficulté de représentation ni de construction, soit un nombre demandant une compréhension plus fine comme 58 005 ou 60 901.

Séance 3

Les représentations des nombres

10 min



RIT S3

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999- Placer des nombres et repérer des points sur une demi-droite graduée

- Afficher le diaporama **RIT S3**. Faire l'exemple : lire collectivement les deux nombres repérés, puis les élèves écrivent sur l'ardoise les deux nombres demandés sur la demi-droite graduée. Ils réalisent ainsi les cinq situations suivantes. Leur faire bien identifier à chaque fois combien représente une graduation.
- Afficher la dernière diapositive. Les élèves doivent recopier la suite (sur l'ardoise ou le cahier) en complétant les nombres manquants (suite des nombres de 10 en 10). Corriger collectivement.

Différenciation Les diaporamas étant modifiables, les valeurs numériques peuvent être adaptées pour répondre aux compétences réelles de la classe, dont les premières séances ont pu donner un aperçu.

Les moitiés

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers

- Afficher le diaporama **CM S3**. Les élèves doivent écrire la ou (les) moitié(s) demandée(s). Ils disposent de 30 s à 1 min. Corriger les huit situations en explicitant : *si je ne connais pas cœur la moitié d'un nombre je peux le décomposer, calculer la moitié de chaque élément, puis recomposer le nombre.*

- Présenter les pages **Je mémorise les doubles et moitiés** du **Cahier de leçons**. Expliquer aux élèves qu'ils doivent connaître par cœur ces résultats à la fin de l'année et que certains ont déjà été appris les années précédentes.

Infos C'est une réactivation des apprentissages qui permet, comme à la séance 2, une évaluation formative des connaissances des élèves sur les faits à mémoriser des années précédentes et sur leur capacité à décomposer un nombre. C'est la base pour apprendre par la suite le calcul des moitiés des nombres impaires.

Le jeu du bateau de croisière

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes.

- Afficher le diaporama **RP S3**. Présenter le schéma de la 1^{re} diapositive en expliquant qu'il sert à représenter ce qu'il va se passer dans un problème.
- Expliciter le but du jeu : *dénombrer le nombre de passagers à la fin du voyage*. Faire la **situation 1** collectivement : *Au départ, il y a 2600 passagers. Le bateau s'arrête une fois et 150 personnes montent (+150). Combien y a-t-il de passagers à l'arrivée ?* Laisser les élèves chercher 1 ou 2 min en binômes puis corriger à partir du diaporama.
- Les élèves cherchent ensuite seuls les trois autres situations proposées dans le diaporama. Corriger en appui du diaporama et en invitant un ou deux élèves à expliquer comment il a calculé.

Infos Cette typologie de problèmes est normalement bien maîtrisée, la première découverte de cette tâche de référence (avant complexification) permet une évaluation formative. Il s'agit aussi de voir comment les élèves calculent : Posent-ils les opérations ? Utilisent-ils des stratégies de calcul en ligne ?

Séance 3

Comparer des nombres – Les tables de multiplication

30 min

Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >. Connaître des faits numériques usuels avec des entiers

- Rappeler collectivement comment comparer des nombres.
- Afficher le diaporama  **APP S3**. Les élèves doivent recopier et compléter les inégalités dans leur cahier. La correction est individuelle.

Différenciation Il n'est pas nécessaire de refaire une leçon sur la comparaison des nombres, mais on peut au besoin donner accès aux élèves en difficulté à la vidéo de la leçon CE2 : Comparer, ordonner les nombres.

- Présenter collectivement le jeu  **La bataille des cartes** (5 min) : les feuilles de score, le matériel nécessaire : les jetons, les cartes à jouer (sans les figures).
- Expliciter pourquoi ils vont jouer à ce jeu : *Pour se remémorer les résultats des tables de multiplication apprises en CE1 et CE2 et pour comparer des nombres.*
- Expliciter ensuite le but du jeu (*être le 1^{er} à avoir 10 jetons*) et le déroulement du jeu (→  **règles**).
- 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 (quelques tours), en explicitant comment on identifie le gagnant à chaque fois (comparaison de la quantité) et comment on utilise le matériel (tables de multiplication pour vérifier si nécessaire).
- Les élèves jouent ensuite par quatre (un binôme contre un binôme), afin de vérifier et valider chaque calcul et chaque comparaison.

Infos Ce temps de jeu est un temps de révision des résultats des tables de multiplication. On peut en profiter pour réaliser une évaluation formative des compétences des élèves : Il suffit d'observer quelques tours de jeu.

Différenciation Au cours de cette première partie, ou des suivantes, on peut introduire les figures en leur donnant une valeur, pour complexifier le jeu.

Par exemple :

Roi = 11

Dame = 12

Valet = 15

 **APP S3**

 **Règles bataille des cartes**

 **La bataille des cartes**

Séance 4

Associer des formes géométriques

10 min

Reconnaître et nommer les figures suivantes en s'appuyant sur leur définition : triangle, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, quadrilatère, carré, rectangle, losange, trapèze, trapèze rectangle, pentagone et hexagone. Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas.



Tangram Masque :
1 par binôme

• Distribuer un **tangram Masque** à chaque binôme d'élèves. Nommer chaque pièce en demandant aux binômes de lever la pièce nommée. Interroger un ou deux élèves de justifier le choix. Verbaliser, par exemple : *C'est un triangle car c'est une figure fermée à trois côtés.*

• Demander ensuite aux élèves : *Utilisez deux pièces du tangram pour fabriquer un rectangle.* Laisser 2 min puis corriger : *il y a plusieurs façons de faire : prendre les deux carrés, un carré et un des rectangles, les deux rectangles dans un sens ou dans l'autre.*

► Interroger ensuite les élèves : *Comment s'appellent les coins du carré ?* Verbaliser : *les coins du carré, ou du rectangle, s'appellent des angles droits. On les représente en coloriant un petit carré dans le coin* (faire un dessin au tableau).

Infos Ce rituel est un prétexte à une réactivation des apprentissages de l'année précédente, pour se les remettre en mémoire.

Poser et calculer une multiplication, une division

15 min

Poser et effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier. Poser et effectuer des divisions décimales avec un dividende entier et un diviseur à un chiffre

• Demander aux élèves de poser et calculer les opérations suivantes dans leur cahier :

$$48 \times 9$$

$$54 \times 32$$

$$217 \times 49$$

$$92 \div 4$$

$$175 \div 5$$

$$2\,785 \div 6$$

• La correction est individuelle. Proposer d'autres opérations s'il reste du temps.

Infos Il s'agit ici d'un temps d'évaluation formative permettant de faire rapidement un point sur les deux techniques opératoires, avec des nombres de tailles différentes.

Le jeu du bateau de croisière

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur

• Distribuer la fiche élève  **Jeu du bateau** (version avec 2 escales). Expliquer aux élèves qu'ils vont résoudre des problèmes similaires à ceux de la séance précédente et que la fiche leur sert à noter les informations.

• Énoncer les situations suivantes :

Situation 1 : départ avec 3 200 passagers. 1^{re} escale : +1 250. 2^e escale : -400.

Situation 2 : départ avec 2 000 passagers. 1^{re} escale : -190. 2^e escale : +39.

Situation 3 : départ avec 1 850 passagers. 1^{re} escale : +220. 2^e escale : -70.

Situation 4 : départ avec 4 200 passagers. 1^{re} escale : un tiers descend. 2^e escale : la moitié descend.

• Laisser les élèves chercher 2 min par situation puis corriger en schématisant au tableau.

Infos Les calculs proposés visent à réinvestir des stratégies des années précédentes.



Jeu du bateau
(à plastifier)

Séance 4

Les tracés géométriques

30 min

utiliser le vocabulaire géométrie approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes. utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas. 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



Les géomètres
(ex. 1 à 3)

- Présenter le mini-fichier  **Les géomètres** (en le montrant ou en le vidéoprojetant).
- Expliquer que c'est un mini-fichier : *C'est un mini-cahier d'entraînement pour apprendre quelque chose de précis. D'abord, il est utilisé tous ensemble, puis chacun travaillera tout seul à son rythme.* Montrer où on écrit son prénom, dire où on le range.
- Distribuer à chaque élève son mini-fichier. Observer la 1^{re} page. Faire verbaliser ce qu'on va entraîner avec ce mini-fichier : *La géométrie, en particulier le tracé avec la règle, le compas, la symétrie, les connaissances sur les figures géométriques.*
- Rappeler l'exigence de rigueur pour tous les tracés géométriques : le tracé doit être propre, continu, sans débordement. Si ce n'est pas le cas, il faut recommencer.
- Expliquer ensuite la consigne des **exercices 1 à 2**. Laisser 6 à 8 min pour les tracés. Accompagner les élèves et corriger individuellement.

Infos Profiter de ce temps d'entraînement long pour observer les élèves, en faire un temps d'évaluation formative sur le tracé de segments.

- Rappeler ensuite comment tracer un cercle à partir de deux points : *D'abord, je place la pointe du compas sur un des points. Le point où je mets la pointe du compas est ce qu'on appelle le centre du cercle. J'écarte ensuite le compas pour que la mine soit sur l'autre point, sans bouger le centre. Puis je trace le cercle en faisant attention à ne pas bouger la pointe.*
- Expliciter ensuite collectivement **l'exercice 3** : *Il y a trois cercles. Quel est le centre de chaque cercle ? Par quel point passe chaque cercle ? Que vais-je tracer en premier ?* Laisser ensuite les élèves reproduire la figure et corriger individuellement.

Différenciation Sur le temps restant de cette séance, inviter les élèves à s'entraîner à tracer des cercles dans leur cahier ou sur une feuille blanche.

- Montrer enfin comment valider les cases correspondant à chaque exercice à la 1^{re} page du mini-fichier, en verbalisant la compétence travaillée.

SEMAINE 2

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S5	La suite des nombres	Multiplier un nombre entier par 4 ou 8	Présenter la stratégie P1 : je cherche un tout	Les représentations des nombres / Les tables de multiplication
S6	Décomposer les fractions supérieures à 1	Multiplier un nombre entier par 4 ou 8	Problèmes de comparaison	Placer une fraction sur une droite graduée / Problèmes de mesure
S7	Encadrer des fractions	Poser et calculer une multiplication, une division	Problèmes additifs (recherche d'une partie)	Problèmes de mesure / Fractions décimales
S8	Tracer une figure complexe	Ajouter 8,9,18,19,,,à un nombre	Problèmes multiplicatifs (recherche du nombre de parts)	Les solides / Tracer des figures

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S5	 Stratégie P1 • Problemus 1 (pb 1-2)  Soleil : 2 par élève  La bataille des cartes	 RIT S5  APP S5
S6	 Droite graduée 1	 RIT S6  CM S6  RP S6  APP S6
S7	 Numerus 1 (ex. 1 et 2)  La bataille des cartes	 RP S7  APP S7
S8	 Les géomètres (ex. 4)  Affiche ajouter 9,19...  Solides : cube, pavé, boule, cylindre, pyramide, prisme droit.  Identités solides  Les géomètres (ex 5-6-7)	 CM S8  RP S8

Ce qu'il faut savoir

Les fractions

- Depuis le CE1, les élèves manipulent les fractions. L'objectif est qu'au terme du cycle 3, ils maîtrisent les 5 sens d'une fraction :

Sens de la fraction	Définition simplifiée	Exemple concret
1. Partage (Partie d'un tout)	Découpage d'une unité (surface ou objet) en parts égales. Approche historique et intuitive des fractions.	Manger 1/4 d'une tarte découpée en 4.
2. Mesure (Longueur)	Rapport à une unité de longueur sur une ligne continue. La fraction est une quantité physique précise.	Fabriquer une bande de papier qui mesure 3/2 de l'unité U.
3. Rapport (Ratio)	Comparaison de deux quantités entre elles (pas forcément un tout). Le rapport met en relation deux grandeurs pour en décrire la structure ou la composition.	Mélange de sirop avec 2 doses de citron pour 3 doses de jus d'orange (Rapport 2/3).
4. Opérateur (Action)	Transformation appliquée à une quantité ou une collection. La fraction désigne une instruction de calcul appliquée à un quantité.	Calculer les 2/3 de 12 ballons.
5. Quotient (Nombre)	La fraction peut être vue comme un partage ou une proportion, mais elle a aussi un sens opérationnel : c'est le quotient exact d'une division. La fraction $\frac{a}{b}$ est simplement le nombre qui, multiplié par b, donne a : $b \times \frac{a}{b} = a$	3/4 est le résultat de $3 \div 4$, soit le nombre 0,75 .

*Chaque sens correspond à plusieurs typologies d'exercices. Un seul exemple est donné.

- Les élèves explorent donc les différents sens, comprennent que la grandeur d'un nombre représenté sous forme d'une fraction est relative à la taille de l'unité, et apprennent à parler des fractions sans parler de partage.
- Pour mener à bien ces apprentissages, nous continuons à utiliser le matériel de fractions MHM constitué de bandes de couleur (qui permettront de faire le lien ensuite avec la modélisation en barres). Ce matériel est à fabriquer en quantité suffisante à partir de la **fiche enseignant Matériel fraction** pour permettre aux élèves de manipuler en binômes.

Devoirs

Les devoirs sont proposés à titre indicatif (→ *introduction*). L'enseignant est libre de choisir les devoirs qu'il donne, ainsi que de décider quand et comment les vérifier.

Le picto  indique qu'il existe une fiche d'aide aux devoirs pour les parents.

Séance 5	Revoir la leçon 1.  > Fiche 2
Séance 6	S'entraîner à calculer une multiplication, une division.  > Fiche 3
Séance 7	S'entraîner à réciter la suite des nombres.  > Fiche 1
Séance 8	S'entraîner à calculer une multiplication, une division.  > Fiche 3

Séance 5

La suite des nombres

10 min



RIT S5

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

- Afficher le diaporama  RIT S5. Lire le nombre affiché : *128 centaines et 57 unités*. Les élèves l'écrivent sous forme chiffrée sur leur ardoise. Ils réalisent ainsi les cinq situations.
- Sur la dernière diapositive, ils doivent recopier la suite (sur l'ardoise ou le cahier) avec les nombres manquants. Les inviter à observer comment est construite la suite. Corriger collectivement.

Multiplier un nombre entier par 4 ou 8

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8 (CM1)

- 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 2×2 . 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 $\times 2 \times 2 \times 2$* . Calculer collectivement 13×4 et 15×8 .
- Dictée ensuite les calcul suivants:

$12 \times 4 =$	$15 \times 8 =$	$17 \times 4 =$	$22 \times 8 =$	$35 \times 4 =$
$51 \times 8 =$	$105 \times 4 =$	$45 \times 4 =$	$125 \times 8 =$	$250 \times 8 =$

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.

Infos C'est un rappel du CM1 qui permet de revoir les tables et les doubles.

Présenter la stratégie P1 : je cherche un tout

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes

- Présenter le  **cahier de stratégies**. Expliquer son rôle : *apprendre comment résoudre des problèmes (ou savoir comment réaliser certains calculs en calcul mental)*.
- Lire collectivement la démarche générale puis la **stratégie P1** qui explicite comment résoudre un problème de recherche d'un tout.
- Présenter le mini-fichier  **Problemus 1** (en le montrant ou en vidéoprojetant). Expliquer que c'est un nouveau mini-fichier qui *sert à apprendre à résoudre des problèmes*. Rappeler les règles d'usage (prénom, lieu de rangement...).
- Distribuer à chaque élève son mini-fichier.
- Réaliser collectivement les **problèmes 1** et **2** en explicitant l'usage de la stratégie.

Infos C'est un rappel du cycle 2 et du CM1. Le changement avec les années précédentes consiste à utiliser une représentation unique, comme présenté dans la stratégie.



Stratégie P1

- Problemus 1 (pb 1-2)

Séance 5

Les représentations des nombres– Les tables de multiplication

30 min

Connaître et utiliser les relations entre les unités de numération. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles ($=, <, >$). Connaître des faits numériques usuels avec des entiers

- Afficher le diaporama  **APP S5**. Laisser les élèves observer la représentation (soleil du nombre) et les différentes représentations des nombres. Faire commenter chaque représentation par un élève différent. Reformuler ou expliciter si besoin, en particulier la simplification de la représentation avec le matériel de numération.

Infos Les élèves ont manipulé la fleur numérique les années précédentes et le soleil pour les fractions. Pour des facilités d'écriture, seul le soleil sera utilisé. L'animation du diaporama permet de voir comment passer d'une écriture à une autre.

- Distribuer une 1^{re} fiche élève  **Soleil** à chaque élève. Leur demander d'écrire le nombre **62 075** au centre. Vérifier.
- Demander aux élèves de compléter la fiche. Laisser 5 min. La correction est collective à partir du diaporama.

Infos Les élèves ne disposent pas de matériel et complètent directement la fiche. Cela pourra servir d'évaluation formative.

- Distribuer une 2^{de} fiche élève  **Soleil** à en demandant aux élèves d'écrire le nombre 90 203 au centre. Ils la complètent. La correction est individuelle.

Différenciation La fiche est vierge afin d'adapter le nombre aux élèves. Pour ceux qui sont en réussite, proposer une troisième fiche.

- Les élèves jouent enfin au jeu  **La bataille des cartes**.



APP S5



Soleil : 2 par élève



La bataille des cartes

Séance 6

Décomposer les fractions supérieures à 1

10 min



RIT S6

Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

- Afficher le diaporama  **RIT S6**. Faire collectivement l'exemple et expliciter : *Je cherche combien de fois le dénominateur entre entièrement dans le numérateur. Ce nombre donne un nombre entier. Puis je garde le reste comme numérateur, avec le même dénominateur.*
- Les élèves réalisent les cinq situations suivantes. Corriger en verbalisant la décomposition.

Différenciation Adapter le temps à la réussite des élèves. Si les élèves sont en difficulté, réaliser certaines situations collectivement.

Multiplier un nombre entier par 4 ou 8

15 min



CM S6

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Multiplier un nombre entier par 4 ou par 8 (CM1)

- ▶ Afficher le diaporama  **CM S6**. Expliquer la consigne : il faut calculer les deux multiplications sur l'ardoise en utilisant la stratégie rappelée précédemment. Laisser 45 s de recherche par situation.
- ▶ Corriger à partir du diaporama. Rappeler la stratégie de calcul si nécessaire.
- ▶ Rappeler qu'il y a des résultats qui sont à connaître par cœur (faire $\times 2$ c'est calculer un double) et d'autres qu'il faut être capable de calculer très rapidement.

Différenciation Adapter le temps à la réussite des élèves. Si les élèves sont en difficulté, réaliser certaines situations collectivement en rappelant la stratégie.

Problèmes de comparaison

15 min



RP S6

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes

- ▶ Afficher le diaporama  **RP S6**. Rappeler rapidement la démarche de résolution en 4 étapes.
- ▶ Lire le 1^{ER} problème. Résoudre collectivement le problème en verbalisant qu'il s'agit d'un problème de comparaison.
- ▶ Afficher le 2^e problème. Le lire et faire le lien avec le problème précédent. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- ▶ Afficher le 3^e problème. Les élèves cherchent seuls pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- ▶ Faire une synthèse rapide : *Ces problèmes se ressemblent et se résolvent donc de la même façon : il s'agit de comprendre une comparaison, en plus ou en moins.*

Infos Ces problèmes ne devraient poser aucune difficulté aux élèves. Il s'agit de réactiver les acquis et d'observer comment ils schématisent. L'objectif est la démarche, et non la difficulté du calcul.

Séance 6

Placer une fraction sur une droite graduée - Problèmes de mesures

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1. Placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée. Repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un nombre entier et d'une fraction. Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes



Droite graduée

1



APP S6

- Distribuer la fiche élève  **Droite graduée 1** à chaque élève. Demander aux élèves d'identifier comme chaque droite est graduée (la première en huitièmes et la seconde en dixièmes).

- Expliquer la consigne en rappelant ce qui a été fait en rituel. Les élèves disposent de 8-10 min pour compléter la fiche. Corriger collectivement en explicitant la procédure : décomposer le nombre puis le placer sur la droite graduée ou trouver une fraction équivalente.

Différenciation C'est un rappel des apprentissages du CM1. Si les élèves sont en difficulté, il est possible de mener la tâche collectivement.

- Afficher ensuite le diaporama  **APP S6**. Lire les deux problèmes. Les élèves les recopient dans leur cahier et les résolvent. Rappeler les attendus : une explication de leur démarche (calcul, schémas ou autre) et une phrase réponse.

- La correction est individuelle.

Différenciation On peut adapter les problèmes, les valeurs, enlever la copie des problèmes aux élèves pour qui cela risque de prendre trop de temps, etc.

Séance 7

Encadrer des fractions

10 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Encadrer une fraction entre deux nombres entiers consécutifs

- Écrire au tableau : $\dots < \frac{1}{3} < \dots$. Les élèves recopient l'inégalité et encadrent la fraction avec des entiers. Corriger en dessinant une droite graduée simplifiée au tableau.
- Recommencer avec les inégalités suivantes :

$$\dots < \frac{5}{4} < \dots \quad \dots < \frac{14}{8} < \dots \quad \dots < \frac{5}{2} < \dots \quad \dots < \frac{13}{4} < \dots$$

Corriger en décomposant la fraction comme somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.

Différenciation Cette tâche est une révision des apprentissages de CM1. Proposer aux élèves en difficulté une droite graduée plastifiée pour aider à procéder à l'encadrement.

Les moitiés - Poser et calculer une multiplication, une division

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Poser et effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier. Poser et effectuer des divisions décimales avec un dividende entier et un diviseur à un chiffre

- Demander aux élèves d'écrire sur leur ardoise la moitié de : **16 ; 30 ; 120 ; 150**. Corriger en rappelant comment procéder.
- Demander aux élèves de poser et calculer les opérations suivantes dans leur cahier :

72×6
 $98 \div 2$

61×24
 $295 \div 5$
- La correction est individuelle. Proposer d'autres opérations s'il reste du temps (**109 × 52** et **1 386 ÷ 6**).

Différenciation Adapter selon les difficultés relevées en semaine 1 : proposer une aide à la pose des opérations

Problèmes additifs (recherche d'une partie)

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes



- ▶ Afficher le diaporama **RP S7**. Lire le 1^{er} problème. Vérifier sa bonne compréhension. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- ▶ Afficher le 2^e problème. Le lire et lire le lien avec le problème précédent. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- ▶ Afficher le 3^e problème. Les élèves cherchent seuls pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- ▶ Faire une synthèse rapide : *Ces problèmes consistent à chercher la partie d'un tout. Ils se résolvent avec une soustraction.*

Infos On continue à s'entraîner sur les typologies de problèmes déjà vus les années précédentes tout en offrant un contexte de transfert des connaissances en calcul posé (ou calcul mental) afin que les élèves prennent conscience de leur intérêt (à verbaliser en corrigeant).

Séance 7

Problèmes de mesure – Fractions décimales

30 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales. Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale

- Afficher le diaporama  **APP S7**. Lire les deux problèmes. Les élèves les recopient dans leur cahier et les résolvent. Rappeler les attendus : une explication de leur démarche (calcul, schémas ou autre) et une phrase réponse. La correction est individuelle.

Différenciation On peut adapter les problèmes, les valeurs, enlever la copie des problèmes aux élèves pour qui cela risque de prendre trop de temps, etc.

- Présenter le mini-fichier  **Numerus 1**. Expliquer ce qu'est un mini-fichier : *C'est un mini-cahier d'entraînement pour apprendre quelque chose de précis. D'abord il est utilisé un peu tous ensemble, puis chacun travaillera tout seul à son rythme.* Montrer où on écrit son prénom et dire où on le range.
- Distribuer à chaque élève son mini-fichier. Demander aux élèves d'observer la 1^{re} page. Faire verbaliser ce qu'on va entrainer avec ce mini-fichier : *Les représentations des nombres entiers, les fractions, les nombres décimaux, les relations entre les nombres (comparer, ordonner).*
- Demander aux élèves d'observer **l'exercice 1** et expliciter la consigne : *Il faut représenter les fractions demandées et écrire leur décomposition.* Les élèves ont 3-4 min pour réaliser l'exercice avec ou sans matériel. La correction est individuelle.
- Les élèves réalisent ensuite **l'exercice 2** qui consiste à décomposer les fractions décimales puis à les placer sur une droite graduée.
- Montrer aux élèves comment valider la réussite sur la 1^{re} page du mini-fichier.

Différenciation Les élèves ayant connu MHM l'année précédente seront très familiers avec le mini-fichier, ce qui est un avantage de la méthode (gagner du temps une année sur l'autre sur les gestions matérielles). Pour les autres, il faut les accompagner sur sa gestion matérielle.

- Quand ils ont fini, les élèves se mettent à plusieurs pour jouer au jeu  **La bataille des cartes**.

APP S7

 Numerus 1 (ex. 1 et 2)

 La bataille des cartes

Séance 8

Tracer une figure complexe

10 min

Utiliser le vocabulaire géométrique approprié dans le contexte d'apprentissage des notions correspondantes. Utiliser les outils géométriques usuels : règle, règle graduée, équerre et compas. Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas.

- Les élèves prennent le mini-fichier  **Les géomètres**. Demander aux élèves d'observer la figure de l'**exercice 4** pendant 2 min pour pouvoir ensuite expliquer comment la tracer.
- Faire une mise en commun des propositions des élèves et valider une proposition en verbalisant chaque étape, par exemple : *Je trace d'abord le segment [AB], puis je trace le cercle de centre A et de rayon AB...*
- Les élèves réalisent ensuite l'**exercice 4** qui consiste à reproduire la figure. Corriger individuellement.

Infos C'est un exercice rituel d'entraînement à l'analyse de figure complexe et de tracé de cercles.

Ajouter 8,9, 18,19, ... à un nombre

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre

- Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves.
- Distribuer une fiche enseignante  **Affiche ajouter 9,19...** à chaque groupe. Demander aux élèves de lire les stratégies et de vérifier ensemble qu'ils savent les appliquer.
- Afficher le diaporama  **CM S8**. Les élèves recopient les calculs en les complétant les uns après les autres dans le cahier. Ils en réalisent le maximum sur le temps imparti. La correction est individuelle.

Différenciation C'est un rappel du CM1 : c'est donc une réactivation. Il ne s'agit pas de refaire à zéro mais de remettre les élèves en situation. Adapter si besoin le nombre de situations, et faire une ou plusieurs situations collectivement si les élèves sont en difficulté.

Problèmes multiplicatifs (recherche du nombre de parts)

15 min

Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes

- Afficher le diaporama  **RP S8**. Lire le 1^{er} problème. Vérifier la bonne compréhension de l'énoncé. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama, en rappelant le lien entre division et multiplication.
- Afficher le 2^e problème. Le lire et faire le lien avec le problème précédent. Les élèves cherchent en binômes pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- Afficher le 3^e problème. Les élèves cherchent seuls pendant 2 min. Corriger à partir du diaporama.
- Faire une synthèse rapide : *Ces problèmes consistent à chercher le nombre de parts. Ces problèmes se résolvent avec une division.*

 **Les géomètres**
(ex. 4)

 **Affiche ajouter**
9,19...
 **CM S8**

 **RP S8**

Séance 8

Les solides - Tracer des figures

30 min

Nommer un cube, une boule, un pavé, un cône, une pyramide, un cylindre ou un prisme droit. Décrire un cube, un pavé, une pyramide ou un prisme droit en faisant référence à des propriétés et en utilisant le vocabulaire approprié

• Présenter les **solides** et demander aux élèves de les nommer. Identifier collectivement leurs propriétés : solide qui roule ou qui ne roule pas, nombre de côtés, de sommets, de faces. Demander aux élèves la différence entre le prisme droit et la pyramide. Reformuler : *Un prisme droit possède deux bases identiques et parallèles. Ses faces latérales sont des rectangles. Une pyramide possède une seule base. Toutes ses faces latérales sont des triangles qui se rejoignent en un même point, appelé sommet. Le prisme a 2 bases identiques et la pyramide a une seule base et un sommet pointu.*

Infos On utilise le vocabulaire en contexte.

• Distribuer aux élèves la fiche élève  **Identité solides** et expliquer la consigne : il faut compléter les fiches d'identité de chaque solide. Ils peuvent travailler en binômes et manipuler le matériel à disposition. La correction est individuelle.

Infos Ce temps de réactivation est important pour remettre en mémoire les apprentissages des années précédentes.

• Les élèves prennent enfin le mini-fichier  **Les géomètres**. Ils réalisent les **exercices 5 à 7**. Corriger individuellement.

Infos Profiter de ces exercices de tracé pour observer, accompagner les élèves les plus en difficulté et remédier aux difficultés constatées.



Solides : cube, pavé, boule, cylindre, pyramide, prisme droit.



Identités solides



Les géomètres (ex 5-6-7)

SEMAINE 3

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S9	La suite des nombres	Soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Problèmes en désordre	Les fractions décimales et les nombres décimaux
S10	Comparer des fractions décimales	Ajouter, soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Problèmes additifs (recherche du tout)	Les fractions : comparer, ordonner, additionner, soustraire
S11	Ordonner des fractions décimales	Ajouter, soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Présenter la stratégie P2 : je cherche une partie d'un tout	Estimer le résultat d'une opération - Ordonner - Les tables
S12	Les solides	Ajouter, soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Problèmes additifs	Cercle et disque

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S9	 Affiche ajouter 9,19...  Problèmes en désordre 3  Leçon 2  tableau numération décimaux  Numerus 1 (ex. 3)  La bataille des cartes	 CM S9  APP S9
S10	 Calculs 2  Stratégie P1 • Problemus 1 (pb 3-4)  Numerus 1 (ex. 4)	 APP S10
S11	 Stratégie C1  Stratégie P2  Numerus (ex 5 à 7)  La bataille des cartes	 APP S11
S12	 Stratégie C1  Problemus 1 (pb 5-6) Feuille A3 (cf. préparation)  Cercle et disque  Leçon 3	 RIT S12

Ce qu'il faut savoir

Les stratégies de résolution de problèmes

• Au CM2, les élèves vont étudier les mêmes typologies qu'en CM1. Ils ne rencontreront qu'une seule nouvelle typologie : « Résoudre des problèmes préparant à l'utilisation d'algorithmes. » en fin d'année.

Les stratégies des typologies déjà étudiées vont être entraînées, dans des contextes différents, utilisant notamment les unités de mesure. La 1^{re} période est riche en résolution de problèmes (entre 14 et 15 problèmes par semaine) pour permettre aux élèves de s'entraîner, d'utiliser les stratégies et de prendre conscience que leurs connaissances en calcul mental sont utiles pour résoudre plus rapidement des problèmes. Les choix des valeurs numériques dans les problèmes ne sont pas des choix anodins.

• Les principes d'enseignement de la résolution de problèmes sont rappelés en introduction page X. Il est important **d'être rigoureux sur les étapes de la démarche**, l'accompagnement des élèves, et de leur permettre de prendre confiance.

Les problèmes oraux

• Les élèves vont travailler régulièrement sur les problèmes oraux, c'est-à-dire des problèmes sans support écrit, ni visuel. C'est un choix volontaire de ne pas proposer de supports écrits ou numériques pour renforcer la **visualisation** et la capacité des élèves à comprendre rapidement ce que raconte le problème.

• Afin de pouvoir enchaîner 3, voire 4 problèmes plus tard dans l'année, les valeurs numériques sont choisies pour ne pas être des obstacles, la démarche étant au cœur de ce type de séances.

• Il s'agit donc d'un travail spécifique sur la démarche et la **catégorisation des problèmes par les élèves**. Il faut être précis et rigoureux sur la mise en œuvre avec les élèves : expliquer aux élèves que le problème est lu seulement deux fois, qu'ils peuvent noter des informations sur l'ardoise et qu'ensuite il faudra trouver la solution rapidement et être capable de l'expliquer.

Devoirs

Les devoirs sont proposés à titre indicatif (→ *introduction*). L'enseignant est libre de choisir les devoirs qu'il donne, ainsi que de décider quand et comment les vérifier.

Le picto  indique qu'il existe une fiche d'aide aux devoirs pour les parents.

Séance 9	S'entraîner à réciter la suite des nombres.  > Fiche 1
Séance 10	Apprendre la leçon 2.  > Fiche 4
Séance 11	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 12	S'entraîner à tracer des cercles.  > Fiche 6

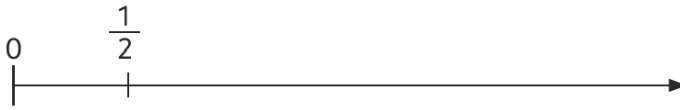
Séance 9

La suite des nombres

10 min

Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale

- Tracer au tableau une demi-droite et positionner 0 et $\frac{1}{2}$.



- Rappeler comment placer l'unité à partir des informations données : l'unité étant composée de deux demis, il suffit de reporter la distance entre 0 et $\frac{1}{2}$ pour construire un autre demi.
- Demander aux élèves de tracer une demi-droite graduée dans leur cahier et de placer $\frac{1}{10}$ à un carreau du zéro. Ils doivent ensuite placer les fractions décimales suivantes :

$$\frac{3}{10} ; \frac{5}{10} ; 1 ; \frac{14}{10} ; \frac{21}{10}$$

La correction est collective.

Infos L'objectif ici est de permettre aux élèves de mobiliser leur ligne numérique avec flexibilité. Cela doit être un exercice accessible à tous. Il faudra une correction différée du cahier pour vérifier chaque production.

Soustraire 8,9, 18,19, ... à un nombre

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre

- Organiser la classe en groupes de 3 ou 4 élèves.
- Distribuer une fiche enseignante **Affiche soustraire 9,19...** à chaque groupe. Demander aux élèves de lire les stratégies et de vérifier ensemble qu'ils savent les appliquer.
- Afficher le diaporama **CM S9**. Les élèves recopient les calculs en les complétant les uns après les autres dans le cahier. Ils en réalisent le maximum sur le temps imparti. La correction est individuelle.

Différenciation Adapter si besoin le nombre de situations, et faire une ou plusieurs situations collectivement si les élèves sont en difficulté.

Problèmes en désordre

15 min

Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Distribuer la fiche élève **Problèmes en désordre 3**. Expliquer la consigne : il faut découper les étiquettes, puis associer le texte de chaque problème avec la bonne représentation en barres et la bonne phrase réponse. Les élèves remettent dans l'ordre les problèmes et les résolvent dans le cahier.
- La correction est individuelle.

Affiche ajouter 9,19...

CM S9

Problèmes en désordre 3

Séance 9

Les fractions décimales et les nombres décimaux

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales. Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un nombre entier et d'une fraction.

Préparation Les tableaux de numération décimaux sont des outils à plastifier afin de permettre aux élèves de les conserver tout au long de l'année et d'écrire dessus (si ce n'est possible, ils écriront en parallèle sur leur ardoise).

- Interroger les élèves : *Qu'est-ce qu'une fraction décimale ?* Écouter leurs propositions.

- Lire collectivement la **leçon 2 : les nombres décimaux** du  **Cahier de leçons**. Reformuler : *Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000. Par exemple* (à écrire au tableau les unes sous les autres) :

$$\frac{3}{10}; \frac{7}{100}; \frac{35}{100}; \frac{8}{1000}; \frac{49}{1000} \dots$$

Le dénominateur indique en combien de parts égales l'unité est partagée. On a ainsi (les pointer du doigt) : *trois dixièmes, sept centièmes, trente-cinq centièmes...*

Une fraction décimale peut aussi s'écrire sous la forme d'un nombre décimal : $\frac{3}{10} = 0,3$

Expliciter les autres exemples en traçant un tableau de numération.

- Distribuer à chaque élève une  **tableau numération décimaux**.
- Afficher le diaporama  **APP S9**. Lire le nombre. Les élèves l'écrivent dans leur tableau. Corriger collectivement en explicitant l'écriture sous forme d'un nombre décimal. Réaliser toutes les situations de la même façon.

Infos C'est une bonne évaluation formative des acquis du CM1.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 1**. Les élèves réalisent l'**exercice 3**. Ils peuvent utiliser le tableau de numération décimaux et la leçon si besoin. La correction est individuelle.

Infos Il s'agit ici de réactiver les apprentissages du CM1 en étendant aux millièmes.

- Quand ils ont fini, les élèves se mettent à plusieurs pour jouer au jeu  **La bataille des cartes**.

	Leçon 2
	tableau numération décimaux
	APP S9
	Numerus 1 (ex. 3)
	La bataille des cartes

Séance 10

Comparer des fractions décimales

10'

Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >

• Ecrire au tableau : $\frac{3}{10} \dots \frac{9}{10}$. Les élèves recopient sur l'ardoise en ajoutant le symbole adéquat : >, < ou =. Laisser 20s puis corriger collectivement.

• Recommencer avec les inégalités suivantes :

$$\frac{25}{10} \dots \frac{14}{10}$$

$$\frac{35}{100} \dots \frac{70}{100}$$

$$\frac{45}{10} \dots \frac{32}{100}$$

$$\frac{9}{1000} \dots \frac{1}{10}$$

$$\frac{180}{100} \dots \frac{25}{10}$$

• Corriger en explicitant les procédures possibles : comparer les numérateurs lorsque les dénominateurs sont identiques, trouver une fraction équivalente si besoin, placer sur une droite graduée, etc.

Différenciation C'est un rappel du CM1. ON peut faire de ce rituel une véritable évaluation formative en les faisant copier dans le cahier et en augmentant le nombre d'inégalités à compléter.

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

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre.

• Distribuer la fiche élève  **Calculs 2**. Les élèves doivent réaliser le maximum de calculs pendant le temps disponible (8 min). Corriger en redonnant simplement les résultats. Expliciter la stratégie sur un ou deux exemples. Demander aux élèves de noter leur score sur 30.

Différenciation C'est une phase d'entraînement avant d'éteindre la stratégie à 49,59...99. Pour les élèves les plus en difficulté, ne donner que les calculs « * ». Pour les élèves en réussite, leur donner d'autres calculs ou leur demander d'être tuteur d'un camarade pour lui expliciter la stratégie.

Problèmes additifs (recherche du tout)

15 min

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

• Les élèves relisent la **stratégie P1 : Je cherche un tout** du  **cahier de stratégies**. Refaire collectivement un exemple d'utilisation de la stratégie à partir du problème suivant : *Pendant nos vacances, nous avons fait 250 km en voiture, le double en train, et encore 18 km en vélo. Quelle distance totale avons-nous parcourue ?*

Infos Profiter de la résolution pour montrer comment représenter l'ensemble sur un seul schéma en barre.

• Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Problemus 1**. Ils résolvent les **problèmes 3** et **4** en utilisant la stratégie. La correction est individuelle.



Calculs 2



Stratégie P1

• Problemus 1 (pb 3-4)

Séance 10

Les fractions : comparer, ordonner, additionner, soustraire

30 min

Comparer, encadrer, intercaler des fractions décimales en utilisant les symboles =, < et >.
Additionner et soustraire des fractions. Comparer des fractions.



APP S10



Nombres 1 (ex.

4)

- Afficher le diaporama **APP S10**. Les élèves recopient les inégalités dans leur cahier en complétant avec le symbole adéquat. Ils disposent de 5 min. Corriger collectivement en explicitant la procédure.

- Interroger les élèves : Combien faut-il de demis pour faire l'unité ? Combien faut-il de quart, de dixièmes pour faire l'unité ? Rappeler: *Des demis, il en faut deux pour faire l'unité, des quarts, il en faut quatre. Des dixièmes, il en faut dix pour faire l'unité, etc...*

- Écrire au tableau : $2 \times \frac{1}{2} = 1$ $4 \times \frac{1}{4} = 1$ $10 \times \frac{1}{10} = 1$

- Rappeler collectivement comment additionner ou soustraire des fractions à partir des exemples suivants à expliciter :

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{4} =$$

$$\frac{13}{6} - \frac{5}{6} =$$

- Verbaliser : *Pour additionner ou soustraire des fractions avec le même dénominateur, j'additionne ou je soustrais les numérateurs.*

- Demander ensuite aux élèves de calculer sur leur ardoise :

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{15}{100} - \frac{1}{10} =$$

- Verbaliser : *Si les fractions n'ont pas le même dénominateur je trouve une fraction équivalente.*

Différenciation C'est un rappel des années précédentes. Si besoin, pour les élèves les plus en difficulté, mettre à disposition la leçon du CM1 correspondante.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier **Nombres 1**. Leur demander d'observer l'exercice 4. Expliquer la consigne : il faut additionner ou soustraire des fractions. Les élèves cherchent en s'aidant du matériel si besoin. Corriger individuellement.

Séance 11

Ordonner des fractions décimales

10'

Ordonner des fractions décimales dans l'ordre croissant ou décroissant

- Dictée les fractions suivantes : *dix-neuf dixièmes, soixante centièmes, quarante-et-un dixièmes, trois millièmes*. Les élèves les copient en écriture fractionnaire sur leur ardoise.
- Corriger collectivement en écrivant au tableau puis les ordonner collectivement dans l'ordre croissant.
- Dictée ensuite : *cent millièmes, quinze centièmes, quatre dixièmes, trente dixièmes*. Les élèves les copient sur leur ardoise et les ordonnent ensuite dans l'ordre décroissant. Corriger collectivement.

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

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre.



Stratégie C1

- Présenter la **stratégie de calcul C1 : Ajouter, soustraire 8,9,18,19...98,99** du  **Cahier de stratégies**. Faire collectivement les exemples suivants :

425 + 59, 768 - 69, 325 + 99, 681 - 98.

- Dictée les calculs suivants :

$$814 + 58 = \quad 452 + 79 = \quad 231 + 99 =$$

$$532 - 49 = \quad 721 - 69 = \quad 675 - 98 =$$

Les élèves ont 45 s- 1 min environ pour recopier sur l'ardoise et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en rappelant la stratégie.

Différenciation Le temps 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 sans supports.

Présenter la stratégie P2 : je cherche une partie d'un tout

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes



Stratégie P2

- Lire collectivement la **stratégie P2 : Je cherche une partie d'un tout** du  **cahier de stratégies**.

Infos C'est un rappel du CM1 et du cycle 2. Il ne faut pas y passer trop de temps car c'est l'entraînement qui va réactiver.

- Résoudre collectivement les problèmes suivants en explicitant pour chacun à quel exemple de la stratégie il correspond :

- *Il y a 1 000 clous : 550 sont noirs, le reste gris. Combien y a-t-il de clous gris ?*

- *J'ai donné un billet de 100€ au vendeur pour payer un jeu vidéo à 59,90€. Combien de monnaie doit-il me rendre ?*

- *La maraîchère a gagné 148,50 € pendant le marché. Elle repart avec 200€. Quelle somme d'argent avait-elle en arrivant au marché ?*

- Les élèves schématisent sur leur ardoise et réalisent le calcul. Verbaliser chaque élément important de la stratégie, par exemple pour le 1^{er} problème : *Le tout, c'est le nombre total de clous. Il y a deux parties : une partie qui représente les clous noirs et l'autre représente les clous gris.*

Séance 11

Estimer le résultat d'une opération - Ordonner – Les tables

30 min

estimer le résultat d'une opération. Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux (CM1). Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. 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.

- Afficher le diaporama  **APP S11**. Expliquer la consigne : il faut d'abord faire une estimation du calcul puis poser l'opération et calculer. Faire le 1^{er} exemple collectivement pour rappeler comment estimer : *Pour estimer la somme $79,1 + 97,8$, on peut se dire que 79 c'est presque 80 et 97,8 c'est presque 100. Calculer de tête $80 + 100$ c'est plus facile, ça fait 180. Mon calcul doit donc donner un nombre proche de 180.*

- Afficher ensuite les autres calculs. Les élèves ont 10 min pour recopier dans le cahier, estimer, poser et calculer. Corriger collectivement.

Différenciation Ce temps de travail individuel est aussi un moment pour évaluer les compétences des élèves et prendre en charge – si besoin – un groupe d'élèves en difficulté pour expliciter, modéliser ce qui leur pose soucis.

- Les élèves prennent ensuite le mini fichier  **Numerus 1**. Expliquer la consigne de l'exercice 5. Les élèves le réalisent seuls. Ils font ensuite l'exercice 6 et 7 qui consistent à ordonner des nombres. La correction est individuelle.

Différenciation Accompagner les élèves en difficulté en leur proposant des aides adaptées, comme du matériel de numération.

- Les élèves jouent ensuite au jeu  **La bataille des cartes** (5 min). Ils peuvent s'aider de la page **Je mémorise les tables de multiplication** du  **Cahier de leçons**.

Infos Le jeu est un temps d'apprentissage. Il est donc normal qu'ils puissent utiliser les tables.



APP S11



Numerus (ex 5 à 7)



La bataille des cartes

Séance 12

Les solides

10 min



RIT S12

Nommer un cube, une boule, un pavé, un cône, une pyramide, un cylindre ou un prisme droit. Décrire un cube, un pavé, une pyramide ou un prisme droit en faisant référence à des propriétés et en utilisant le vocabulaire approprié

- Afficher la 1^{re} partie du diaporama  **RIT S12**. À chaque image de solide affichée, les élèves doivent écrire son nom sur l'ardoise et le nombre de ses sommets. Valider la réponse en montrant le matériel correspondant.
- Afficher la 2^{de} partie du diaporama  **RIT S12**. Expliquer la consigne : un solide est présenté et trois formes planes sont proposées pour représenter une de ses faces. Il faut noter la lettre qui correspond à la bonne face, ainsi que son nom. Laisser 20-30 secondes aux élèves puis corriger collectivement.

Infos Ce rituel permet de réactiver le vocabulaire et peut servir d'évaluation formative sur ces connaissances normalement acquises.

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

15 min



Stratégie C1

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre.

- Relire collectivement la **stratégie de calcul C1 : Ajouter, soustraire 8,9,18,19...98,99** du  **Cahier de stratégies**.
- Dictée les calculs suivants :

$$\begin{array}{ccccccccc} 735 + 48 = & 518 + 69 = & 1\ 201 + 79 = & 436 + 88 = & 352 + 99 = \\ 663 - 49 = & 741 - 58 = & 423 - 78 = & 854 - 79 = & 1\ 627 - 98 = \end{array}$$

Les élèves ont 45 s – 1 min environ pour recopier sur l'ardoise et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en rappelant la stratégie.

Différenciation Si les élèves sont en difficulté, supprimer deux calculs et prendre le temps en corrigeant d'accompagner les élèves sur la stratégie.

Problèmes additifs

15 min



Problemus 1 (pb 5-6)

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes

- Énoncer le problème suivant : *Il y a 127 cahiers dans l'armoire : 69 petits cahiers et le reste sont des grands formats. Combien y a-t-il de grands cahiers ?* Expliciter aux élèves comment raisonner et analyser la stratégie en jeu. Résoudre collectivement le problème.
- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 1**. Lire les **problèmes 5 et 6**. Préciser qu'ils relèvent de la stratégie P1 ou P2. Les élèves résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du  **Cahier de stratégies**. La correction est individuelle.

Séance 12

Cercle et disque

30 min

Décrire et reconnaître un cercle et un disque comme un ensemble de points caractérisés par leur distance à un point donné

Préparation Pour chaque groupe, prévoir une feuille A3 avec un point A tracé au milieu de la feuille.

Feuille A3 (cf. préparation)



Cercle et disque



Leçon 3

- Organiser la classe en groupes de 3 à 4 élèves. Distribuer à chaque groupe la **feuille A3**.
- Demander aux élèves de placer le maximum de points à 10 cm du point A et tout autour de celui-ci. Ils disposent de 6-7 min et travaillent de façon coopérative.

Infos L'objectif est qu'ils en tracent suffisamment pour pouvoir identifier le cercle. Ils peuvent donc se répartir autour de la feuille pour en tracer le plus possible. On peut aussi remplacer l'usage de la règle par une ficelle de longueur donnée mais il faudra alors s'assurer qu'elle est parfaitement tendue à chaque fois.

- Demander ensuite aux élèves de relier ces points entre eux (chaque point relié au point le plus proche). Modéliser au tableau l'attendu.
- Faire une mise en commun : *En reliant les points, on voit apparaître une forme géométrique qui rappelle le cercle. C'est comme cela qu'on définit le cercle : c'est l'ensemble des points situés exactement à la même distance du centre.*
- Demander ensuite aux élèves ce qu'est un disque. Ecouter leurs propositions puis faire une synthèse : *un disque de centre A et de rayon 10 cm est l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 10 cm du centre A. Le cercle désigne unique la ligne. Le disque comprend la ligne et toute la surface intérieure.*
- Lire collectivement la **leçon 3 : le cercle, le disque** du  **Cahier de leçons**.
- Distribuer la fiche élève  **Cercle et disque**. Expliquer la consigne : il faut tracer le cercle et positionner les points demandés avant de compléter le tableau et les phrases situées en dessous.

Différenciation C'est un rappel du cycle 2 et du CM1. Prendre en charge les élèves en difficulté pour évaluer leurs difficultés : tracer un cercle proprement, placer un point à une distance donnée, comprendre les consignes, etc.

SEMAINE 4

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S13	Encadrer un nombre	Ajouter, soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Le jeu du bateau de croisière	Utiliser la meilleure stratégie
S14	Passer d'une fraction à un nombre décimal	Multiplier un nombre par 10,100 ou 1000	Problèmes additifs et multiplicatifs	Placer des nombres sur une droite graduée / Jeu : le voyage spatial
S15	Passer d'une fraction à un nombre décimal	Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal	Le jeu du bateau de croisière	Problèmes (fractions) - Placer des nombres sur une droite graduée
S16	Ordonner des périmètres	Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les solides - Les tracés

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S13	 Jeu du bateau  Stratégies C1  Opérations et calculs  La bataille des cartes  Calculs 3	 RIT S13
S14	 tableau de numération des décimaux  Glisse-nombre  Problemus 1 (pb 7-8)  Droite graduée 2  Le voyage spatial	
S15	 tableau de numération des décimaux  Jeu du bateau  Numerus 1 (ex 8)  Le voyage spatial	
S16	 Tangram Masque : 1 par binôme  Problemus 1 (pb 9-10)  patron d'un pavé prédécoupé.  Patrons  Les géomètres	

Ce qu'il faut savoir

Le jeu du bateau de croisière

- Au cycle 2, les élèves rencontrent une situation de référence pour résoudre des problèmes qui évolue : jeu du car puis jeu du train. Il s'agit à chaque fois de résoudre des **problèmes additifs basiques**, avec une ou plusieurs étapes. Ces problèmes sont intéressants à plusieurs titres : ils développent les représentations (en barres ou sous forme d'une ligne temporelle), mettent les élèves en confiance, car ces derniers acquièrent des automatismes et développent la flexibilité.
- Au cycle 3, cette situation évolue pour confronter les élèves avec des nombres plus grand. Le jeu du bateau de croisière propose ainsi de travailler sur des **nombres supérieurs à 1000**, et avec **une ou plusieurs étapes** (additives ou soustractives et plus tard multiplicatives). Il permet aussi d'étudier une représentation en ligne intéressante pour différentes typologies de problèmes.

Estimer le résultat d'un calcul

- L'estimation d'un résultat est une compétence nouvelle au cycle 3. Au cycle 2, les élèves ont été amenés à faire des estimations dans le cadre des grandeurs. Cette compétence est importante, car elle permet aux élèves de **développer le sens des nombres et le contrôle de la vraisemblance d'un calcul**. Estimer, ce n'est pas « trouver exactement », mais « se faire une idée » du résultat attendu. Cette compétence favorise la flexibilité et la mise en place de stratégies variées. On peut par exemple proposer aux élèves d'arrondir les nombres en fonction de la situation : $197 + 305 \approx 200 + 300$.
- L'enseignant gagne à montrer plusieurs stratégies possibles (arrondis aux dizaines, aux centaines, compensation) pour développer la métacognition. Il est important de valoriser la démarche, même si l'estimation est éloignée, afin **d'encourager la prise de risque**.
- L'estimation prépare aussi à la **vérification des calculs posés** et au **calcul mental réfléchi**. On veillera à relier cette pratique aux situations de la vie courante (prix au supermarché, distances, temps) et à l'utiliser en résolution de problèmes même si cela n'est pas indiqué explicitement dans le déroulé des séances. L'élève comprendra ainsi que l'estimation est un outil de contrôle et d'anticipation.

Devoirs

Séance 13	Apprendre la leçon 3.  > Fiche 7
Séance 14	S'entraîner à calculer avec la stratégie de calcul 1.  > Fiche 8
Séance 15	Revoir la leçon 2.  > Fiche 4
Séance 16	S'entraîner à tracer des cercles.  > Fiche 6

Séance 13

Encadrer un nombre

10 min



RIT S13

Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999. Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >.

- Afficher le  **RIT S13**. Les élèves doivent écrire le nombre sur l'ardoise et l'encadrer comme demandé, sous la forme : « **5 730 < 5 739 < 5 740** ».
- Corriger en verbalisant systématiquement : *Le nombre... est comprise entre...et...*

Infos Ce rituel contribue à renforcer la ligne mentale numérique aux grands nombres en utilisant un vocabulaire correct.

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

15 min

Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre.



Stratégies C1



Calculs 3

- Interroger les élèves sur la **stratégie C1** du  **Cahier de stratégies**.
- Distribuer la fiche élève  **Calculs 3**. Les élèves doivent réaliser le maximum de calculs pendant le temps disponible (10 min).
- Corriger en donnant simplement les résultats. Expliciter la stratégie sur un ou deux exemples. Demander aux élèves de noter leur score sur 30.

Différenciation C'est une phase d'entraînement. Pour les élèves les plus en difficulté, ne donner que les calculs * ou **. Pour les élèves en réussite, leur donner d'autres calculs ou leur demander d'être tuteur d'un camarade pour expliciter la stratégie.

Le jeu du bateau de croisière

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes



Jeu du bateau

- Distribuer la fiche élève  **Jeu du bateau**. Elle comporte 3 escales.
- Énoncer les situations suivantes :
Situation 1 : départ avec 1 420 passagers. 1^{re} escale : +129. 2^e escale : -70. 3^e escale : -59.
Situation 2 : départ avec 2 000 passagers. 1^{re} escale : -250. 2^e escale : +39. 3^e escale : +99.
Situation 3 : départ avec 3 850 passagers. 1^{re} escale : +500. 2^e escale : -70. 3^e escale : -99.
Situation 4 : départ avec 5 200 passagers. 1^{re} escale : +38. 2^e escale : +39. 3^e escale : -78.
- Laisser les élèves chercher 2 min par situation puis corriger en schématisant au tableau.

Différenciation Les calculs proposés visent à réinvestir la stratégie vue précédemment en contexte. Si cela apparaît comme trop facile ou trop difficile pour les élèves, on peut changer les valeurs numériques et/ou rajouter/enlever des arrêts. La correction est orale mais montre comment raisonner par un schéma.

Séance 13

Utiliser la meilleure stratégie

30 min

Poser et effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8 (CM1). Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative. Estimer le résultat d'une opération. Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux (CM1).

- Énoncer le problème suivant : *Dans la bibliothèque de la ville, il y a 250 bandes dessinées et 8 fois plus de romans. Combien y a-t-il de romans dans la bibliothèque ?*
Demander aux élèves de chercher la réponse en s'arrêtant au calcul. Laisser 2 min.

- Corriger collectivement pour expliciter le calcul à réaliser : « 250×8 ». Montrer aux élèves comment poser et calculer cette opération.

Infos C'est un rappel à la fois de typologie et de technique opératoire.

- Faire une synthèse : *les techniques de calculs que l'on apprend en classe servent à résoudre rapidement des problèmes. Quand il y a un calcul à faire, il faut se poser la question : ai-je besoin de poser l'opération ? Au lieu de poser et calculer 250×8 , je pouvais utiliser la stratégie de calcul mental pour multiplier par 8.*

- Distribuer la fiche élève  **Opérations et calculs**. Faire collectivement la 1^{re} situation pour expliquer la consigne : faire une estimation du calcul, choisir sa technique puis appliquer la technique choisie pour calculer. Vérifier ensuite si l'estimation était correcte. La correction est individuelle.

- Les élèves peuvent enfin jouer au jeu  **La bataille des cartes**.

Différenciation On peut adapter la deuxième partie de la séance aux difficultés observées des élèves : reprendre les techniques opératoires selon leurs besoins.



Opérations et
calculs



La bataille des
cartes

Séance 14

Passer d'une fraction décimale à un nombre décimal

🕒 10'

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

- Les élèves prennent leur **tableau de numération des décimaux**.
- Dicter le nombre suivant : *dix-sept dixièmes*. Les élèves l'écrivent sur l'ardoise sous forme d'une fraction décimale et du nombre décimal correspondant. L'écriture attendue est : $\frac{17}{10} = 1,7$
- Corriger en explicitant l'usage du tableau pour ceux qui en ont besoin.
- Recommencer de la même façon avec : *treize centièmes, cinq cent millièmes, quarante-et-un dixièmes, trois millièmes et neuf-cent-soixante millièmes*.

 tableau de numération des décimaux

Multiplier un nombre par 10, 100 ou 1 000

15 min

Multiplier un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000

- Demander aux élèves de rappeler comment multiplier un nombre par **10, 100** ou **1 000**. Faire quelques exemples en utilisant le **glisse-nombre** et verbaliser : *Quand je multiplie par 10, c'est comme si je comptais des dizaines et non des unités, donc comme si je transformais chaque unité en dizaines. Chaque chiffre dans le nombre prend une valeur 10 fois plus grande.*

Infos Il est important d'expliciter que la stratégie « j'ajoute un zéro » ne fonctionne pas avec des nombres non entiers. On peut prendre l'exemple de multiplier par dix un demi ou 1,20 € pour montrer avec la manipulation de matériel ce qu'il se passe. Une fiche enseignant Matériel Glisse-nombre permet d'en fabriquer pour la classe et les élèves.

- Dicter les calculs suivants :

$$788 \times 10 = \quad 504 \times 100 = \quad 125 \times 1\,000 = \quad 289 \times 100 = \quad 7\,008 \times 10 =$$

$$1\,213 \times 100 = \quad 27 \times 1\,000 = \quad 410 \times 100 = \quad 701 \times 100 = \quad 92 \times 1\,000 =$$

Les élèves ont 30 s environ pour recopier dans le cahier et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en montrant ce qui se passe avec le glisse-nombre et en verbalisant.

Différenciation On peut ajouter des calculs supplémentaires car ils iront probablement vite. Cela aura pour effet de les mettre en réussite et de renforcer leur confiance.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative.

- Énoncer le problème suivant : *Il y a 127 cahiers bleus dans l'armoire. Je compte qu'il y a 49 cahiers rouges de moins. Combien y a-t-il de cahiers en tout ?* Expliciter aux élèves comment raisonner et analyser la stratégie en jeu. Résoudre collectivement le problème.
- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 1**. Lire les **problèmes 7** et **8**. Les élèves résolvent les problèmes individuellement. La correction est individuelle.

 Problemus 1 (pb 7-8)

Séance 14

Placer des nombres sur une droite graduée - Jeu : le voyage spatial

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Écrire une fraction supérieure à 1 comme la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Écrire une fraction décimale supérieure à 1 comme la somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1. Placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule. Connaître la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999. Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre.

- Distribuer la fiche élève  **Droite graduée 2** à chaque élève. Expliquer les deux consignes. Les élèves disposent de 7-8 min pour compléter la fiche. Corriger collectivement.

Différenciation C'est un rappel des apprentissages du CM1. Prendre en charge les élèves en difficulté en identifiant ce qui bloque : lecture d'une écriture, passage d'une écriture à une autre ou lecture de la droite graduée, etc.

- Présenter collectivement le jeu  **Le voyage spatial** et le matériel (5 min) : cartes, dés, ardoise, tableau de numération.
- Expliciter aux élèves pourquoi ils vont jouer à ce jeu : *Pour apprendre à manipuler facilement les grands nombres.*
- Expliciter ensuite le but du jeu (*obtenir le premier un nombre supérieur à la distance de la carte choisie*), et le déroulement du jeu (→ **règle**).

DÉROULEMENT

• Les cartes de jeux sont mélangées et forment une pioche au centre de la table. On enlève les cartes 1 000 000 si on joue avec la Destination facile (Mars).



On pose la carte Destination choisie au centre de la table pour se souvenir du total visé.



• Le premier joueur lance les dés et multiplie les chiffres obtenus.

Il tire une carte Fusée. Son score aux dés est multiplié par la valeur sur la fusée. Le total obtenu donne alors le nombre de kilomètres gagnés. Il est noté sur la feuille de score.



Exemple. Les dés donnent 3 et 5 : $3 \times 5 = 15$. Le joueur tire une carte Fusée 100 000. Il note donc 1 500 000 sur sa feuille de score.

• La partie s'arrête soit lorsqu'un joueur atteint ou dépasse le total visé. Si, au bout de dix tours, personne n'a atteint la Destination visée, le gagnant est celui qui a fait le trajet le plus long.

VARIANTE

Destination 4 : le Soleil à 150 millions de km.



- Expliquer qu'ils vont jouer tous ensemble pour bien comprendre les règles. Organiser la classe en quatre équipes. Une partie est jouée collectivement (avec comme carte objectif la carte « facile ») pendant quelques tours pour expliciter les règles.

- Les élèves jouent ensuite par groupes de 2 à 4 joueurs.

Différenciation Le jeu ne devrait pas poser de difficulté majeure. Il a pour objectif de réviser la manipulation des nombres supérieurs à 1 000 dans un contexte engageant pour les élèves, moins scolaire.



Droite graduée 2



Le voyage spatial

Séance 15

Passer d'une fraction à un nombre décimal

10'

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

- Les élèves prennent leur **tableau de numération des décimaux**.
- Dicter le nombre suivant : *cent-treize dixièmes*. Les élèves l'écrivent sur l'ardoise sous forme d'une fraction décimale et du nombre décimal correspondant. L'écriture attendue est : $\frac{113}{10} = 11,3$
- Corriger en explicitant l'usage du tableau pour ceux qui en ont besoin.
- Recommencer de la même façon avec : *trente-quatre centièmes, cinq cent dix-huit millièmes, cent-quarante-neuf dixièmes, treize millièmes et mille-neuf-cent-soixante-dix millièmes*.

 tableau de numération des décimaux

Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal

15 min

Ajouter ou soustraire un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il n'y a pas de retenue

- Ecrire au tableau : $2,5 + 3$. Les élèves ont 20 s à l'ardoise pour répondre. Corriger collectivement en explicitant la stratégie avec le tableau de numération : *quand j'ajoute ou que je soustrais un nombre entier à un nombre décimal, je modifie uniquement la partie entière. La partie décimale ne change pas, puisqu'on n'ajoute ni dixième, ni centième. Je procède en trois étapes : 1. Je repère la partie entière du nombre décimal. 2. J'ajoute ou je soustrais le nombre entier à cette partie entière. 3. Je conserve la même partie décimale.*
- Dicter ensuite les calculs suivants:

$3,8 + 1$	$5,2 + 4$	$10,3 + 9$	$7,15 + 1$	$0,75 + 6$
$4,5 - 2$	$7,3 - 3$	$10,4 - 1$	$5,95 - 2$	$8,23 - 4$

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

Différenciation Si besoin, les élèves peuvent prendre leur tableau de numération décimale.

Le jeu du bateau de croisière

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes

 Jeu du bateau

- Distribuer la fiche élève  **Jeu du bateau**. Elle comporte 3 escalas.
- Énoncer les situations suivantes :
Situation 1 : départ avec 1 590 passagers. 1^{re} escale : +129. 2^e escale : -200. 3^e escale : +99.
Situation 2 : départ avec 3 300 passagers. 1^{re} escale : -150. 2^e escale : +89. 3^e escale : +68.
Situation 3 : départ avec 1 750 passagers. 1^{re} escale : +250. 2^e escale : -29. 3^e escale : -1 000.
Situation 4 : départ avec 4 000 passagers. 1^{re} escale : +250. 2^e escale : -102. 3^e escale : -99.
- Laisser les élèves chercher 2 min par situation puis corriger en schématisant au tableau.

Séance 15

Problèmes (fractions) – Placer des nombres sur une droite graduée

30 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur. Calculer le produit d'un entier et d'une fraction. Placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule.



Numerus 1 (ex 8)



Le voyage spatial

- Énoncer le problème suivant : *Pour une recette de cuisine, les enfants ont pris la moitié des œufs d'une boîte de 36 œufs. Combien reste-t-il d'œufs ?*

Laisser 1 à 2 min aux élèves pour écrire la réponse sur l'ardoise.

- Corriger collectivement en verbalisant que *prendre la moitié, c'est prendre un demi de quelque chose. En fait, on fait le calcul suivant : $36 \times \frac{1}{2} = 18$.*

- Énoncer ensuite le problème suivant : *J'ai pris une boîte de 27 biscuits et j'ai mangé les deux tiers des biscuits pour le goûter. Combien ai-je mangé de biscuits ?*

Laisser 2 à 3 min aux élèves pour écrire la réponse sur l'ardoise.

- Corriger collectivement en verbalisant que : *Pour trouver les deux tiers de vingt-sept biscuits, je partage en trois parts égale. Chaque part vaut 9 biscuits. Puis, je prends deux parts, c'est-à-dire $2 \times 9 = 18$. J'ai fait le calcul : $27 \times \frac{2}{3} = 18$.*

- Faire une synthèse : *Les fractions s'utilisent aussi avec des quantités ou des grandeurs. Ainsi, déterminer une fraction d'une quantité, c'est partager équitablement et regarder la valeur d'une ou de plusieurs parts. Par exemple, si je prends les trois quarts de douze cubes, je commence par partager mes douze cubes en quatre parts égales (faire la démonstration) puis je regarde combien vaut une part : trois et enfin je prends j'en prends trois parts, c'est-à-dire 9 cubes.*

Différenciation C'est

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 1**. Ils réalisent l'exercice 8 qui consiste à placer des nombres écrits sous différentes formes sur une demi-droite graduée. Laisser 5-7 min. Corriger collectivement.

Différenciation Accompagner les élèves en difficulté pour convertir les écritures fractionnaires avant de placer sur la droite graduée. Il est aussi possible de faire l'exercice collectivement pour modéliser la procédure.

- Les élèves peuvent enfin jouer au jeu  **Le voyage spatial**.

Séance 16

Ordonner des périmètres

10 min

Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane (CM1). Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre.(CM1)



Tangram Masque :
1 par binôme

- Distribuer un **tangram Masque** à chaque binôme d'élèves. Rappeler collectivement ce qu'est le périmètre d'une figure.
- Demander ensuite aux élèves : *Ordonnez les figures géométriques du tangram de celle qui a le plus petit périmètre à celle qui a le plus grand périmètre.* Laisser 5-6 min.
- Expliciter ensuite : *Il y a plusieurs façons de faire : mesurer le périmètre avec la règle, reporter chaque côté sur une droite (montrer comment faire), etc.*
- Corriger ensuite en ordonnant les figures.

Infos Ce rituel est un prétexte à une réactivation des apprentissages de l'année précédente, pour se les remettre en mémoire.

Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal

15 min

Ajouter ou soustraire un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il n'y a pas de retenue

- Dictée les calculs suivants:

$3,8 + 1$	$5,2 + 4$	$10,3 + 9$	$5,45 + 1$	$0,75 + 6$
$4,5 - 2$	$7,3 - 3$	$12,4 - 1$	$5,37 - 2$	$8,23 - 4$

Les élèves ont 30-45 s environ pour recopier chaque addition ou soustraction dans le cahier et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie.

Infos C'est un choix de ne pas utiliser de diaporama pour entraîner les élèves à écrire un nombre entendu oralement. Ces calculs peuvent être très rapides. Profiter alors du temps restant pour demander aux élèves de poser une opération (addition, soustraction ou multiplication).

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape. Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative



Problemus 1 (pb
9-10)

- Énoncer le problème suivant : *Je compare le prix de deux smartphones : le moins cher vaut 99€ et le plus cher vaut trois fois plus. Combien vaut le plus cher ?* Expliquer aux élèves comment raisonner et analyser la stratégie en jeu. Résoudre collectivement le problème.
- Les élèves prennent le mini-fichier **Problemus 1**. Lire les **problèmes 9 et 10**. Les élèves résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies**. La correction est individuelle.

Séance 16

Les solides - Les tracés

30 min

Nommer un cube, une boule, un pavé, un cône, une pyramide, un cylindre ou un prisme droit. Décrire un cube, un pavé, une pyramide ou un prisme droit en faisant référence à des propriétés et en utilisant le vocabulaire approprié. Reconnaître un patron d'un cube. Reconnaître un patron d'un pavé.

Préparation Une fiche enseignante **Matériel Patron du cube** est disponible. Préparer le cube et le pavé en amont.



patron d'un pavé
prédécoupé.



Patrons



Les géomètres

• Présenter les solides de la classe et les faire nommer par les élèves. Rappeler le vocabulaire : *Quand on travaille sur les triangles, les carrés, les figures géométriques, etc., on travaille « à plat » sur le papier. On peut aussi travailler « dans l'espace » avec les solides. En géométrie, un solide c'est quelque chose en volume qui ne se déforme pas. Il y a différents solides : le cube, la boule, le pavé, la pyramide, le cylindre, le cône...*

• Expliquer aux élèves : *On peut fabriquer les solides à partir d'une feuille et d'une représentation qu'on appelle « patron ». Vous avez déjà utilisé des patrons pour fabriquer un cube.*

• Montrer le **pavé en papier** et verbaliser : *Le pavé est constitué de 6 faces rectangulaires.* Déplier pour montrer comment il est fabriqué. Poursuivre : *Pour le fabriquer, il faut 6 rectangles. Mais il ne suffit pas qu'il y ait 6 rectangles pour faire un pavé.*

• Distribuer la fiche élève  **Patrons** et expliquer la consigne : Il faut identifier quelles représentations permettent de reconstituer un cube ou un pavé. Les élèves cherchent en binômes (ils peuvent découper, plier...) et classent les patrons proposés (cube, pavé ou faux patron). Ensuite ils se les partagent et chacun en collent au moins deux de chaque type dans son cahier en indiquant si cela donne un cube, un pavé ou si c'est un faux patron. La correction est individuelle.

Infos Représentations donnant un cube : 1-8-9 ; un pavé : 3-5-10

Il existe 11 patrons différents du cube et 54 patrons différents pour le pavé droit.

Différenciation Cette tâche est modulable : on peut prendre le temps de faire découper tous les patrons et imposer la reconstitution des solides. On peut aussi limiter le nombre de modèles donnés.

• Les élèves avancent ensuite à leur rythme dans le mini-fichier  **Les Géomètres**. Expliciter les règles d'utilisation en autonomie des mini-fichiers :

- *D'abord, je dois comprendre la consigne. Je demande de l'aide si besoin pour la comprendre.*
- *Je peux écrire au crayon si je ne suis pas sûr.*
- *Si je ne comprends pas un exercice et que personne ne peut m'aider, je peux passer au suivant.*
- *Quand j'ai fait trois exercices de suite, il faut faire valider par l'enseignant.*

La correction est individuelle.

SEMAINE 5

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S17	Les fractions	Les moitiés	Problèmes additifs et multiplicatifs	Fractions - encadrements
S18	Comparer des fractions	Les doubles et moitiés	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les représentations des nombres - Algèbre
S19	Relations entre fractions usuelles	Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal	Problèmes additifs et multiplicatifs	Sondage et diagramme en barres
S20	Les angles	Les tables de multiplication - Multiplier par 4 ou 8	Problèmes additifs et multiplicatifs	Les aires - Les angles

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S17	 Stratégie Doubles et moitiés  Numerus 1	 RIT S17  APP S17
S18	 Cahier de leçons  Calculus (ex. 1)  Etiquettes nombres  Le voyage spatial	 APP S18
S19	 Problemus 1 (pb 11-12)  Sondage 1  Sondage diagramme	 RIT S19  APP S19
S20	 Angles  Cahier de leçons.  Calculus (ex. 2)  Comparaison d'aires  Leçon 4  Les géomètres	

Ce qu'il faut savoir

Enseigner la notion d'aire

• Au CM1, les élèves ont découvert et utilisé la notion d'aire, après avoir travaillé en CE2 sur la notion de périmètre. Il existe des confusions entre ces deux notions. En particulier, les élèves ont souvent cette idée erronée que varier le périmètre modifie automatiquement l'aire (ou vice versa). C'est pourquoi la notion de périmètre a déjà été réactivée et que les élèves vont être confrontés à des figures différentes, mais avec des périmètres identiques. Par la suite, on proposera des exemples où un périmètre varie sans que son aire ne change.

L'angle droit

• Le mot « angle » vient du latin *angulus* qui signifie « coin ». Il est souvent défini comme l'intersection de deux demi-droites. On parle alors de sommet et de côtés de l'angle. C'est un abus de langage, car cette définition désigne plutôt le secteur angulaire, l'angle étant la grandeur du secteur angulaire. Aux cycles 2 et 3, les angles sont vus comme une **portion du plan occupée par le secteur angulaire**.

• Il y a deux façons de définir l'angle droit : soit à partir d'objets de la vie courante, soit à partir d'une définition mathématique (« la plus courte distance entre un point et une droite »). Ce sens pourra être construit grandeur nature en cycle 3 dans la cour de récréation, en traçant de multiples segments que l'on mesurera. On verra alors que la plus petite distance correspond à un « espace » qu'on appellera « angle droit ».

• Pour les élèves, vérifier si un angle est droit ou non se fait à **l'équerre**. On pourra leur apprendre à fabriquer une équerre en papier. Il existe aussi d'autres matériels, comme l'« éker », qui sont très efficaces.

Devoirs

Les devoirs sont proposés à titre indicatif (→ *introduction*). L'enseignant est libre de choisir les devoirs qu'il donne, ainsi que de décider quand et comment les vérifier.

Le picto  indique qu'il existe une fiche d'aide aux devoirs pour les parents.

Séance 17	Revoir la leçon 2.  > Fiche 4
Séance 18	Apprendre les doubles et moitiés (partie 1).  > Fiche 9
Séance 19	Revoir la leçon 3.  > Fiche 7
Séance 20	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5

Séance 17

Les fractions

10 min



RIT S17

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur.

- Afficher la 1^{re} partie du diaporama  **RIT S17** (sept situations). Interroger un ou deux élèves qui lisent l'expression. Les élèves écrivent ensuite la quantité demandée sur l'ardoise.
- Afficher la 2^e partie du diaporama  **RIT S17** (trois situations). Expliquer la consigne : il faut trouver la fraction qui manque pour refaire l'unité. Expliquer la réponse en verbalisant sous la forme : *Des tiers, il en faut trois pour faire l'unité.*

Les moitiés

15 min



Stratégie Doubles et moitiés

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Connaître la moitié des nombres impairs jusqu'à 15. Calculer le double d'un nombre décimal dans des cas simples. Calculer la moitié d'un nombre décimal dans des cas simples.

- Présenter l'affiche  **Stratégie Doubles et moitié**. Expliciter l'usage de la décomposition pour trouver le double d'un nombre inconnu en utilisant les doubles connus. Faire de même avec la moitié d'un nombre pair.
- Écrire les nombres suivants : **1 800, 2 500, 5 100** et demander aux élèves d'en trouver la moitié avec la stratégie. Laisser 3-4 min puis corriger collectivement.
- Écrire le nombre : **3** et demander aux élèves d'en trouver la moitié avec la stratégie en décomposant. Laisser 1 min puis corriger collectivement en explicitant : *je partage 3 en 2 et 1. La moitié de 2, c'est 1 et la moitié de 1, c'est un demi. Donc la moitié de 3 c'est 1,5.* Leur demander ensuite de chercher la moitié de **5** puis de **7**. Corriger collectivement.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes.

- Les élèves vont résoudre des problèmes oraux. Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de quelques minutes pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul en plus du résultat (on peut les faire travailler dans le cahier). Corriger en explicitant une procédure à partir des stratégies étudiées.
- *L'arbre mesure 2,70 mètres. C'est 55 centimètres de plus que l'année dernière. Quelle hauteur faisait-il l'année dernière ?*
- *La fleuriste a vendu 7 bouquets de 6 fleurs et un bouquet de 35 fleurs. Combien de fleurs a-t-elle vendues au total ?*
- *J'ai acheté une moto avec mes économies. J'ai payé 1 899 euros. Il me reste 121 euros. Combien d'économies avais-je au départ ?*

Différenciation Selon la réussite des élèves, on peut simplifier ou complexifier les valeurs numériques en jeu. Si le temps le permet, inventer un ou deux autres problèmes supplémentaires.

Séance 17

Fractions - Encadrements

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction. Comparer, encadrer, intercaler des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >



APP S17



Numerus 1

- Afficher le diaporama  **APP S17**. Expliciter les deux exemples pour écrire la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 comme une unique fraction.

Les élèves cherchent ensuite les cinq situations suivantes dans leur cahier. Ils disposent de 6-7 min. Corriger collectivement à partir du diaporama.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 1**. Expliquer la consigne de l'**exercice 9** : il faut encadrer chaque nombre comme indiqué. Faire un exemple collectivement si besoin. Corriger individuellement.

- Les élèves travaillent ensuite sur le mini-fichier en autonomie. Rappeler les règles de fonctionnement suivantes :

- *D'abord je lis la consigne. Je demande de l'aide si besoin pour la comprendre.*
- *Je peux écrire au crayon si je ne suis pas sûr-e.*
- *Si je ne comprends pas un exercice et que personne ne peut m'aider, je peux passer au suivant.*
- *Quand j'ai fait trois exercices de suite, il faut faire valider par l'enseignant-e.*

Les élèves avancent ensuite à leur rythme sur cette base de fonctionnement. À partir de cette séance, les élèves avancent à leur rythme dans le mini-fichier à chaque fois qu'il est proposé dans une séance.

Différenciation On peut demander aux élèves de faire un seul exercice dans le mini-fichier puis les faire jouer au **jeu La grande course**.

Séance 18

Comparer des fractions

10 min

Comparer des fractions. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions

- Énoncer les fractions *treize dixièmes et quinze dixèmes* et demander aux élèves de les écrire et les comparer sur l'ardoise. Corriger. Recommencer avec *dix-sept dixièmes et cinquante-quatre centièmes*.
- Faire rappeler comment on symbolise la comparaison entre deux nombres (symboles « < » et « > ») et comment on verbalise : *est inférieur à...*, *...est supérieur à...*
- Énoncer les paires de nombres suivantes : $\frac{14}{12}$ et $\frac{7}{9}$; $\frac{37}{100}$ et $\frac{299}{1000}$; $\frac{50}{100}$ et $\frac{1}{2}$.

Les élèves les écrivent (sur l'ardoise ou dans le cahier) avec le symbole qui convient. Corriger chaque paire de nombres en faisant expliciter la réponse par un ou deux élèves.

Infos On réactive les apprentissages des années précédentes, en faisant appel à leur compréhension de la notion : pour comparer $\frac{14}{12}$ et $\frac{7}{9}$, il suffit de voir que la première est plus grande que 1.

Les doubles et moitiés

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers.

- Demander aux élèves de relire pendant 3 min les pages **Je mémorise les doubles et moitiés (partie 1)** du  **Cahier de leçons**.
- Présenter le mini-fichier  **Calculus** (en le montrant ou en le vidéoprojetant). Indiquer où l'on écrit son prénom, rappeler où on le range.
- Distribuer à chaque élève son mini-fichier. Demander aux élèves de le feuilleter. Faire verbaliser ce qu'on va entraîner avec ce mini-fichier : *Le calcul, les connaissances à mémoriser (doubles, compléments...), les stratégies de calcul, etc.*
- Demander aux élèves d'observer l'**exercice 1**. Expliquer la consigne : *il faut compléter les doubles et des moitiés*. Les élèves complètent et peuvent utiliser du matériel si besoin ou la stratégie de l'affiche **Calculs Doubles et moitiés**. La correction est individuelle.



Cahier de leçons

Calculus (ex. 1)

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes.

- Les élèves vont résoudre des problèmes oraux. Chaque problème est lu deux fois, puis les élèves disposent de quelques minutes pour chercher sur l'ardoise. Exiger une représentation ou un calcul en plus du résultat (on peut les faire travailler dans le cahier). Corriger en explicitant une procédure à partir des stratégies étudiées.

- *J'achète un vélo à 149,90€. Je donne 3 billets de 50€. Combien me reste-t-il ?*

- *Le fleuriste a utilisé 180 fleurs pour faire 9 bouquets identiques. Combien y a-t-il de fleurs dans chaque bouquet ?*

- *Les yaourts sont vendus par paquets de 12. Combien l'école doit acheter de paquets si elle veut 120 yaourts ?*

Différenciation Selon la réussite des élèves, on peut simplifier ou complexifier les valeurs numériques en jeu. Si le temps le permet, inventer un ou deux autres problèmes supplémentaires.

Séance 18

Les représentations des nombres - Algèbre

30 min

Connaitre et utiliser les relations entre les unités de numération. Connaitre la suite écrite et la suite orale des nombres jusqu'à 999 999 999. Connaitre et utiliser diverses représentations d'un nombre et passer de l'une à l'autre. Connaitre la valeur des chiffres en fonction de leur position dans un nombre. Trouver le nombre manquant à une égalité à trous.



Étiquettes
nombres



APP S18



Le voyage spatial

- Distribuer la fiche élève  **Étiquettes nombres** à chaque binôme d'élèves. Expliquer la consigne : il faut réunir les étiquettes pour reconstituer quatre nombres représentés de trois façons différentes et pouvoir expliquer comme ils savent qu'elles sont équivalentes. La correction est individuelle. Ensuite, chaque élève colle les étiquettes de deux nombres dans son cahier en écrivant le nombre en écriture chiffrée.

- Afficher ensuite le diaporama  **APP S18**. Demander aux élèves de recopier chaque opération sur leur cahier et de trouver le nombre manquant. Ils procèdent de la façon qu'ils veulent.
- Corriger collectivement en comparant les procédures des élèves. Pour la dernière situation, faire le lien avec les activités de calcul mental de la **séance 17** de calcul de la moitié d'un nombre impair.

Différenciation Adapter les valeurs et la quantité à réaliser selon les capacités des élèves.

Infos Cet exercice est un rappel de la partie « Algèbre » du programme de cycle 3. Ils ont déjà rencontré ce type de tâche en CM1. Cette tâche pourra donc servir d'évaluation formative en observant les procédures utilisées.

- Les élèves peuvent enfin jouer au jeu  **Le voyage spatial**.

Séance 19

Relations entre fractions usuelles

10 min



RIT S19

Connaître quelques relations entre des fractions usuelles

- Afficher le diaporama  RIT S19. Demander aux élèves de recopier et de compléter sur leur ardoise l'égalité. Laisser 1 min par situation.
- Corriger collectivement en explicitant à partir du matériel de numération ou de fraction.

Infos On réactive des savoirs de CM1. Ce rituel peut servir d'évaluations formatives sur les connaissances de bases sur les fractions.

Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal

15 min

Ajouter ou soustraire un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il n'y a pas de retenue

- Dictier les calculs suivants:

$1,25 + 3$	$3,17 + 2$	$10,38 + 5$	$2,05 + 7$	$0,69 + 7$
$4,52 - 2$	$5,43 - 3$	$15,49 - 3$	$4,93 - 2$	$8,03 - 4$

Les élèves ont 30-45 s environ pour recopier chaque addition ou soustraction dans le cahier et calculer le résultat. Corriger après chaque calcul en verbalisant la stratégie.

Différenciation Demander aux élèves en difficulté de prendre leur tableau de numération décimaux pour écrire les nombres à l'intérieur et mieux repérer les unités. Ces calculs peuvent être très rapides. Profiter alors du temps restant pour demander aux élèves de poser une opération (addition, soustraction ou multiplication).

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape.

- Énoncer le problème suivant : *Le mois dernier j'ai parcouru 1 200 kilomètres. Mon amie a parcouru 350 kilomètres de moins. Combien de kilomètres a-t-elle parcourus ?* Expliciter aux élèves comment raisonner et analyser la stratégie en jeu. Résoudre collectivement le problème.
- Les élèves prennent le mini-fichier  **Problemus 1**. Lire les **problèmes 11** et **12**. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du  **Cahier de stratégies**. La correction est individuelle.



Problemus 1 (pb 11-12)

Séance 19

Sondage et diagramme en barres

30 min

Recueillir des données et produire un tableau, un diagramme en barres ou un ensemble de points dans un repère pour présenter des données recueillies. Lire et interpréter les données d'un tableau, d'un diagramme en barres, d'un diagramme circulaire ou d'une courbe.

- Afficher le diaporama  **APP S19**. Demander aux élèves de commenter ce qui est représenté. Lire la question et commenter le diagramme en explicitant chaque partie avec les animations. Expliquer 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 en cycle et au CM1. On réactive le travail mené en verbalisant.

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

« **Quel est ton animal domestique préféré parmi :**

a) le chat b) le chien c) le lapin d) le hamster e) autre réponse ».

Infos L'idée est d'avoir entre 25 et 40 réponses. On élargira donc l'échantillon interrogé à une autre classe, aux adultes de l'école...La séance peut être conduite en plusieurs fois ou avant / après une récréation.

- ▶ Mettre ensuite en place le sondage pour recueillir les données en utilisant la fiche élève  **Sondage 1**. Par exemple, un binôme d'élèves peut être chargé d'interroger un quart de l'échantillon en notant les réponses sur la fiche.

- Faire une mise en commun des données collectées, en écrivant au tableau la synthèse des informations sous forme d'un tableau à double entrée.

- Distribuer aux élèves la fiche élève  **Sondage diagramme**. Demander aux élèves de compléter la fiche. Corriger individuellement.

Infos Les élèves ont déjà des connaissances du cycle 2 et du CM1. On les laisse donc « se débrouiller », cette tâche pouvant alors servir d'évaluation formative.

 **APP S19**

 **Sondage 1**

 **Sondage diagramme**

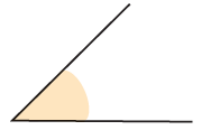
Séance 20

Les angles

15 min



Angles



Utiliser le lexique spécifique associé aux angles. Comparer des angles.

• Demander aux élèves de rappeler ce qu'ils savent sur les angles. Reformuler : *Un angle, c'est comme une porte qu'on ouvre : c'est l'espace formé entre deux lignes qui commencent au même endroit* (dessiner au tableau). *Vous apprendrez plus tard qu'on utilise une unité pour le mesurer qui s'appelle le degré.*

• Présenter l'affiche  **Angles**. Expliciter les trois sortes d'angles et rappeler la notation avec le sommet toujours au centre. Demander ensuite aux élèves de tracer un angle de chaque sorte sur leur ardoise en les nommant : angle droit $\hat{D}$, angle obtus $\hat{AOB}$ et angle aigu $\hat{LMN}$.

• Interroger ensuite les élèves sur les figures géométriques qu'ils connaissent et leurs angles. Faire une synthèse : *Le carré et le rectangle ont 4 angles droits. Les triangles ont différentes formes et peuvent avoir un angle droit (triangle rectangle), un angle obtus et des angles aigus ou uniquement des angles aigus.*

Infos C'est la réactivation d'un acquis du CM1. On peut leur rappeler le moyen mnémotechnique suivant : *aigu fait penser à « aiguille » : une aiguille est fine et pointue, donc un angle aigu est petit et pointu. obtus commence par o » comme « ouverture », donc un angle obtus est grand et large, plus que l'angle droit.*

Les tables de multiplication – Multiplier par 4 ou 8

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Multiplier un nombre entier par 4 ou 8 (CM1).

• Demander aux élèves de relire pendant 2 à 3 min la page **Je mémorise les tables de multiplication** du  **Cahier de leçons**.

• Rappeler collectivement comment multiplier un nombre par 4 ou par 8 : *multiplier un nombre par 4, c'est multiplier par 2, puis encore par 2. C'est faire deux fois le double du nombre.*

• Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Calculus**. Expliquer la consigne de l'**exercice 2** : il faut relier les opérations et les résultats en utilisant la stratégie. Ils peuvent utiliser leur ardoise pour noter les calculs intermédiaires. Corriger individuellement.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

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

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

• Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 3 min pour chercher sur l'ardoise ou sur le cahier. Exiger une représentation ou un calcul en plus du résultat. Corriger en explicitant une procédure à partir des stratégies étudiées.

- Une semaine au camping coûte 820 € pour une famille de 4 personnes. Combien coûtent une semaine pour une seule personne ?

- Pour chauffer sa maison pendant un an, M. Martin a besoin de 1 350 kg de granulés de bois. Cette année, il a consommé 99 kg de plus. Combien de kg de granulés a-t-il consommés ?

- La maîtresse a 24 élèves dans la classe. Elle peut dépenser 35€ par élève pour le matériel. Quel est son budget total ?

Différenciation Selon la réussite des élèves, on peut simplifier ou complexifier les valeurs numériques en jeu. S'il reste du temps, inventer un ou deux autres problèmes supplémentaires.

Séance 20

Les aires – Les angles

30 min

Comparer les aires de différentes figures planes. Utiliser le lexique spécifique associé aux angles. Comprendre et utiliser les notations des angles. Comparer des angles.

- Rappeler collectivement ce qu'est le périmètre : *Le périmètre d'une figure géométrique, c'est la longueur totale de son contour. Autrement dit, si on fait tout le tour de la figure et qu'on additionne les longueurs de tous ses côtés (ou qu'on mesure avec une ficelle autour), on obtient le périmètre.*

- Lire collectivement la **leçon 4 : l'aire d'une figure** du  **Cahier de leçons**. Verbaliser : *L'aire d'une figure est la mesure de la surface qu'elle occupe. Pour la mesurer, on compte combien de petits carrés identiques peuvent recouvrir entièrement la figure, sans trou ni chevauchement.*

Infos C'est un rappel du CM1. On réactive en mettant rapidement les élèves sur des tâches concrètes.

- Distribuer la fiche élève  **Comparaison d'aires** et expliquer la consigne : il faut classer les surfaces de la plus petite aire à la plus grande aire en les numérotant. Les élèves peuvent travailler en binômes. Les élèves cherchent 5-6 min.

Différenciation On peut autoriser les élèves à décalquer, découper les figures pour les comparer par superposition.

- Corriger collectivement en explicitant comment comparer.
- Les élèves prennent enfin le mini-fichier  **Les géomètres** et avancent à leur rythme.



Comparaison
d'aires



Leçon 4



Les géomètres

SEMAINE 6

	Rituels	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissages
S21	Encadrer une fraction	Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal - Opérations posées	Problèmes additifs et multiplicatifs	Unités, dixièmes, centièmes...Ordonner des nombres
S22	Comparer des fractions	Calculer en décomposant	Problèmes à étapes	Problèmes à étapes - Jeu: le duel des décimaux
S23	Déterminer la fraction d'une quantité	Chronomaths 1 & 2	Problèmes à étapes	Diagramme en barres et problème - Numération
S24	Assembler des figures	Mémomaths 1 / Ajouter, soustraire 8,9,18,19,,,à un nombre	Problèmes additifs et multiplicatifs	Problèmes de mesure (aires) - Tracés géométriques

Matériel

	Matériel collectif et élève	Diaporamas/Vidéos
S21	 Calculus (ex. 3)  Problemus 1 (pb 13-14)  Etiquettes nombres décimaux  Numerus 1	 RIT S21
S22	 Cahier de stratégies  Le duel des décimaux	 RIT S22  CM S22  RP S22  APP S22
S23	 Chronomaths 1  Chronomaths correction 1  Chronomaths 2  Chronomaths correction 2  Cahier de stratégies  Diagramme  Numerus 1  Le duel des décimaux	 RP S23
S24	 Cahier de leçons  Mémomaths 1  Calculus (ex. 4)  Les géomètres	 RIT S24  APP S24

Ce qu'il faut savoir

Les Chronomaths/ Les Mémomaths

- Les **Chronomaths** sont des **tâches de calcul mental chronométrées** qui s'inscrivent dans l'évaluation de la fluidité des élèves (cf. **Introduction**). Les Chronomaths proposés dans l'année sont donc des évaluations formatives ou sommatives des procédures de calcul s'appuyant sur la numération ou sur des procédures apprises (les stratégies). Il y a 20 calculs à faire en 3 min. On considère que c'est acquis à partir de 15 bons résultats.
- Les élèves découvriront aussi les **Mémomaths** qui testent les **faits à mémoriser** à restituer en 1 min. Là aussi, pour pousser l'exigence, on propose 20 calculs et on vise 15 calculs corrects.

Le symbole égal

- Le symbole « = » désigne l'égalité, l'équivalence entre des expressions. Les élèves le connaissent depuis l'année de CP. Son sens est parfois compris de façon superficielle, ce qui engendre des difficultés plus tard dans la scolarité.
- Au-delà d'un simple symbole, il représente une **relation d'équivalence**, c'est dire que dans une égalité :
 - **tout élément est égal à lui-même** ($5 = 5$),
 - il y a **symétrie** ($a = b$ équivaut à $b = a$)
 - il y a **transitivité** (si $a = b$ et $b = c$, alors $a = c$).
- Les élèves perçoivent d'abord le symbole « = » comme celui qui indique le résultat d'une opération, vision qui a tendance à occulter la **symétrie de la relation**. C'est pourquoi, dans la méthode, on propose aussi bien de travailler sur le sens « $2 + 3 = 5$ » que « $5 = 2 + 3$ », en particulier lorsqu'on décompose. Pour parfaitement comprendre le concept d'égalité, on pourra symboliser chaque côté de l'égalité par des boîtes : une boîte avec une situation de départ qui subit une transformation (ajout ou retrait d'éléments), et une autre boîte qui contient une quantité. À la fin, les boîtes contiennent exactement la même chose.
- On sera aussi vigilant et rigoureux dans l'usage du symbole « = » pour éviter des enchaînements faux du type : $8 + 2 = 10 + 5 = 15 - 2...$

Devoirs

Séance 21	Apprendre la leçon 4.  > Fiche 10
Séance 22	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
Séance 23	Apprendre les doubles et moitiés (partie 1).  > Fiche 9
Séance 24	Revoir les leçons 1 à 4.  > Fiches 2/4/7
	Apprendre les tables de multiplication.  > Fiche 5
	S'entraîner à tracer des cercles.  > Fiche 6

Séance 21

Encadrer une fraction

10 min

Encadrer une fraction entre deux nombres entiers consécutifs



RIT S21

- Afficher le **RIT S21**. Les élèves doivent écrire à l'ardoise la fraction, et l'encadrer entre deux entiers consécutifs, sous la forme : « $0 < \frac{1}{2} < 1$ ».
- Corriger en verbalisant systématiquement : *Le nombre... est comprise entre...et...*

Différenciation Ce rituel a vocation à réactiver les encadrements travaillés en CM1. Si les élèves ne les ont pas vus ou s'ils sont en difficulté, faire collectivement chaque situation ou donner une droite plastifiée à chaque élève qui en ressent le besoin.

Ajouter ou soustraire un entier à un nombre décimal- Opérations posées 15 min

Ajouter ou soustraire un nombre entier à un nombre décimal lorsqu'il n'y a pas de retenue. Poser en colonnes et effectuer des additions et des soustractions de nombres décimaux (CM1).



Calculus (ex. 3)

- Les élèves prennent le mini-fichier **Calculus**. Expliquer la consigne de l'**exercice 3** : il faut réaliser les calculs demandés. Ils cherchent seuls, sans autre aide que leur ardoise. Corriger individuellement.
- Demander ensuite aux élèves de poser et calculer dans leur cahier des opérations posées, choisies individuellement selon leurs besoin : addition ou soustraction de nombres décimaux.

Différenciation Proposer une première opération qui met l'élève en réussite avant de proposer un calcul avec une difficulté.

Problèmes additifs et multiplicatifs

15 min

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape. Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes



Problemus 1 (pb 13-14)

- Énoncer le problème suivant : *Il y a 16 rangées de 8 plants de pommes de terre dans le potager. Combien y a-t-il de plants au total ?* Expliciter aux élèves comment raisonner et analyser la stratégie en jeu. Résoudre collectivement le problème.
- Les élèves prennent le mini-fichier **Problemus 1**. Lire les **problèmes 13 et 14**. Ils résolvent les problèmes individuellement en s'aidant du **Cahier de stratégies**. La correction est individuelle.

Différenciation Observer les élèves les plus en difficulté et proposer une remédiation en direct si besoin. Par exemple, on peut changer les valeurs numériques des problèmes à la main pour leur permettre d'aller au bout du calcul.

Séance 21

Unités, dixièmes, centièmes...Ordonner des nombres

30 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales. Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes. Ordonner des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant



Étiquettes
nombres décimaux



Numerus 1

- Distribuer la fiche élève  **Étiquettes nombres décimaux** à chaque binôme d'élèves. Expliquer la consigne : il faut réunir les étiquettes pour reconstituer quatre nombres représentés de quatre façons différentes et pouvoir expliquer comme ils savent qu'elles sont équivalentes. Les élèves peuvent utiliser le **tableau de numération des décimaux**.

Ils disposent de 7-8 min.

- Corriger collectivement en verbalisant les équivalences (1 centième = 10 millièmes par exemple) et comment utiliser le **tableau de numération des décimaux**. Ensuite, chaque élève colle les étiquettes de deux nombres dans son cahier.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 1**. Ils avancent à leur rythme en respectant les règles données en **séance 17**. Corriger individuellement.

Différenciation Apporter toutes les aides nécessaires aux élèves pendant leur avancée dans le mini-fichier. Il s'agit de leur permettre de s'entraîner et de gagner en confiance sur ces compétences.

Séance 22

Comparer des fractions

10 min

Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions. Comparer des fractions



RIT S22

- Afficher le diaporama  **RIT S22**. Les élèves recopient les fractions sur l'ardoise et complètent.
- Corriger en explicitant chaque situation. Mettre l'accent sur le fait que si le dénominateur est plus grand que le numérateur, la fraction est plus grande que 1 nécessairement et donc certaines comparaisons sont simples.

Infos Ce rituel peut servir d'évaluation formative. Cela devrait être un acquis de fin de cycle 2. Proposer d'autres comparaisons si celles-ci ont été réussies très rapidement.

Calculer en décomposant

15 min

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



CM S22

- Afficher le diaporama  **CM S22**. Expliquer la stratégie de décomposition sur le premier exemple. Accompagner les explications en montrant ce qui se passe avec du matériel de numération ou des legos.
- Les élèves cherchent ensuite les autres situations à l'ardoise ou dans le cahier. Laisser 1 min par situation. Corriger en explicitant à partir du diaporama.

Infos L'utilisation de la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition est normalement un acquis des années précédentes. Cette séance peut donc servir d'évaluation formative.

Problème à étapes

15 min

Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes



RP S22



Cahier de stratégies

- Afficher le diaporama  **RP S22**. Lire le problème. Vérifier la compréhension de l'énoncé. Interroger les élèves : *Comment résoudre ce problème ? Peut-on le résoudre directement ?* Écouter leurs propositions et expliciter : pour résoudre ce problème, il y a plusieurs étapes.
- Laisser les élèves chercher 2 min en binômes les différentes étapes. Corriger collectivement à partir du diaporama.
- Afficher ensuite la 1^{re} étape. Laisser les élèves chercher 2 min sur leur ardoise. Corriger collectivement à partir du diaporama.
- Procéder de même pour les 2^e et 3^e étapes.
- Lire la démarche « **Comment résoudre un problème à plusieurs étapes ?** » du **Cahier de stratégies** et la commenter au regard de ce qu'ils viennent de faire.

Infos Les élèves ont déjà résolu des problèmes à étapes au cycle 2 et au CM1. On prend le temps ici de poser la démarche, de permettre aux élèves de comprendre que chaque étape est en soi un « simple » problème de base qu'ils savent résoudre.

Séance 22

Problème à étapes / Jeu : le duel des décimaux

30 min

Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes. Interpréter, représenter, écrire et lire des fractions décimales. Connaître et utiliser les relations entre unités simples, dixièmes, centièmes et millièmes. Interpréter, représenter, écrire et lire des nombres décimaux (écriture à virgule). Placer une fraction décimale sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction décimale. Passer d'une écriture sous forme d'une fraction décimale ou de la somme de fractions décimales à une écriture à virgule et réciproquement. Placer un nombre décimal en écriture à virgule sur une demi-droite graduée et repérer un point d'une demi-droite graduée par un nombre en écriture à virgule.



APP S22



Le duel des décimaux

- Afficher le diaporama **APP S22**. Lire le problème. Vérifier la compréhension de l'énoncé. Expliquer aux élèves la consigne : il faut recopier l'énoncé dans leur cahier, identifier les étapes et résoudre le problème comme précédemment. Les élèves peuvent chercher en binômes mais chacun écrit dans son cahier. Laisser 7-8 min.

Corriger collectivement.

Différenciation Accompagner les élèves en difficulté en construisant les différentes étapes.

- Présenter collectivement le jeu **Le duel des décimaux** (5 min) : la droite plastifiée et les cartes.
- Expliciter pourquoi ils jouent à ce jeu : *pour s'entraîner à lire des nombres décimaux représentés de différentes façons et les placer sur une droite graduée.*
- Expliciter les règles (but du jeu, déroulement).
- Les élèves jouent en autonomie au jeu **Le duel des décimaux** par deux ou trois. S'il n'y a pas assez de jeux, les élèves jouent par roulement ou avancent en autonomie dans le mini-fichier **Numerus 1**.

Différenciation Le jeu est essentiellement un outil d'entraînement et de renforcement des compétences. Il permet de renforcer la confiance des élèves.

Séance 23

Déterminer la fraction d'une quantité

10 min

Déterminer une fraction d'une quantité ou d'une grandeur.

- Demander aux élèves d'écrire sur leur ardoise la réponse à la question suivante : *Combien représentent les deux tiers de vingt-quatre ?* Laisser les élèves chercher une minute et corriger en formalisant au tableau :

$$\frac{2}{3} \times 24 = 16$$

- Expliciter le lien aux tables : *Chercher les deux tiers d'une quantité, c'est partager cette quantité en trois parts égales, puis prendre deux de ces parts. Pour calculer les deux tiers d'une quantité, on peut donc la diviser par 3, puis multiplier le résultat par 2.*
- Recommencer avec les situations suivantes : Les **deux tiers de 36**, les **trois quarts de 16**, les **quatre cinquièmes de 20**, les **sept dixièmes de 30**.

Chronomaths 1 & 2

15 min

Multiplier un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000. Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre

- Distribuer la fiche élève  **Chronomaths 1**. Expliciter le principe : *L'exercice s'appelle un « Chronomaths », car un chronomètre est lancé et il faut réaliser tous les calculs indiqués, sans aide, avant la fin du temps indiqué. L'objectif est d'avoir 15 résultats justes en 3 minutes. Ce sont des tests pour vérifier où l'on en est dans cet apprentissage.*
- Expliciter les calculs : il faut multiplier par 10, 100 ou 1000. Lancer le chronomètre (3 min). Corriger collectivement à l'aide de la fiche  **Chronomaths correction** : les élèves corrigent leurs erreurs et notent leur score dans la case prévue en bas à droite.
- Leur demander de faire un retour sur leur ressenti et leurs difficultés (temps, lecture des calculs...). Dédramatiser et rappeler que le chronomètre est là pour forcer notre cerveau à aller plus vite et qu'il en est capable.
- ▶ Les élèves font ensuite la fiche élève  **Chronomaths 2** de la même façon. Expliciter les calculs : ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, etc. Lancer le chronomètre (3 min). Corriger collectivement à l'aide de la fiche  **Chronomaths correction**, puis les fiches sont collées dans le cahier.
- ▶ Expliciter la stratégie globale : *Je lis le calcul. Si je connais le résultat, je le note aussitôt. Si je ne connais pas le résultat, je passe au calcul suivant. Quand je suis arrivé à la fin, je prends le temps de chercher ceux qui manquent, dans l'ordre.*



Chronomaths 1

Chronomaths
correction 1

Chronomaths 2

Chronomaths
correction 2

Problèmes à étapes**15 min**

Résoudre des problèmes mixtes en plusieurs étapes. Savoir résoudre un problème de proportionnalité

- Afficher le diaporama  **RP S23**. Lire le problème. Vérifier la bonne compréhension de l'énoncé et faire l'analogie avec la séance précédente.
- Rappeler ou relire la démarche « **Comment résoudre un problème à plusieurs étapes ?** » du  **Cahier de stratégies**.
- Laisser les élèves chercher 2-3 min en binômes les différentes étapes. Corriger collectivement à partir du diaporama.
- Afficher ensuite chaque étape et laisser les élèves chercher 2 min sur leur ardoise. Corriger collectivement à partir du diaporama.

**RP S23****Cahier de stratégies****Diagramme en barres et problèmes - Numération****30 min**

Recueillir des données et produire un tableau, un diagramme en barres ou un ensemble de points dans un repère pour présenter des données recueillies. Lire et interpréter les données d'un tableau, d'un diagramme en barres, d'un diagramme circulaire ou d'une courbe. Résoudre des problèmes en une ou deux étapes en utilisant les données d'un tableau, d'un diagramme en barres, d'un diagramme circulaire ou d'une courbe.

- Distribuer la fiche élève  **Diagramme** et expliquer les consignes. Les élèves complètent d'abord le diagramme. Corriger individuellement puis ils répondent aux questions. Exiger une phrase complète pour répondre. La correction est individuelle.

Infos On peut découper la fiche en deux pour ne donner la partie questions qu'après avoir validé leur diagramme.

- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Numerus 1**. Ils doivent faire un exercice avant de pouvoir jouer au jeu  **Le duel des décimaux** en binômes.

**Diagramme****Numerus 1****Le duel des décimaux**

Séance 24

Assembler des figures

10 min



RIT S24

Reconnaître et nommer les figures suivantes en s'appuyant sur leur définition : triangle, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral, quadrilatère, carré, rectangle, losange, trapèze, trapèze rectangle, pentagone et hexagone. Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas

- Afficher le diaporama  **RIT S24**. Expliquer collectivement que la figure est fabriquée à partir de deux ou trois figures géométriques simples. Distribuer un **tangram Masque** à chaque binôme d'élèves et leur demander de reproduire la figure. Corriger (diapositive suivante) en faisant nommer les formes.
- Les élèves réalisent ensuite les trois autres problèmes : ils observent la figure, manipulent pendant 2 min, puis proposent leurs réponses qui sont validées par la correction. Expliciter la correction avec un vocabulaire précis : *Les triangles se touchent par le sommet ; on superpose le carré sur le triangle en faisant se toucher les côtés ; le triangle est par-dessus les autres*, etc.

Infos Cette activité qui semble aisée a aussi pour but de verbaliser correctement et d'utiliser le vocabulaire géométrique en situation.

Mémomaths 1 / Ajouter, soustraire 8,9,18,19 ... à un nombre

15 min

Connaître des faits numériques usuels avec des entiers. Ajouter ou soustraire 8, 9, 18, 19, 28, 29, ..., 98 ou 99 à un nombre.

- Demander aux élèves de relire pendant 2 à 3 min les pages **Je mémorise les tables de multiplication** du  **Cahier de leçons**.
- Présenter la fiche  **Mémomaths 1**. Expliciter le principe : *L'exercice ressemble au Chronomaths et s'appelle un « Mémomaths » car il s'agit de vérifier des résultats à connaître par cœur, comme les tables, les doubles et moitiés, etc. L'objectif est d'avoir 15 résultats justes sur les 20 d'ici la fin de l'année. Ce sont des tests pour vérifier où l'on en est de cet apprentissage.*
- 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.
- Les élèves prennent ensuite le mini-fichier  **Calculus**. Expliquer la consigne de l'**exercice 4** : il faut réaliser les calculs demandés. Ils peuvent s'aider de la stratégie si besoin. Corriger individuellement.



Cahier de leçons



Mémomaths 1



Calculus (ex. 4)

Problèmes additifs et multiplicatifs**15 min**

Résoudre des problèmes additifs en une ou plusieurs étapes. Résoudre des problèmes multiplicatifs de type « parties-tout » en une étape.

- Chaque problème est lu deux fois, puis ils disposent de 3 min pour chercher sur l'ardoise ou sur le cahier. Exiger une représentation ou un calcul en plus du résultat. Corriger en explicitant une procédure à partir des stratégies étudiées.

- Dans le portefeuille, il y a 2 billets de 100€ et un billet de 20€. Combien me manque-t-il pour acheter un piano à 229,90 € ?

- La vendeuse compte ce qu'elle a gagné dans la journée : 184,50 € en espèces, 209,90 € en chèques et 321 € en carte bancaire. A-t-elle gagné plus de 600 € ?

- Je dessine le plan de mon potager. Il est carré. Je veux que son contour fasse 36 mètres. Quelle doit être la longueur d'un côté ?

Infos Confronter les procédures des élèves et valoriser les démarches pertinentes dans l'idée de développer la flexibilité. Le 2^e problème peut ainsi se résoudre sans calcul, avec une simple estimation.

Problèmes de mesure (Aire) - Tracés géométriques**30 min**

Comparer les aires de différentes figures planes. Déterminer des aires. Déterminer l'aire d'un carré ou d'un rectangle. Construire une figure géométrique composée de segments, de droites, de polygones usuels et de cercles. Reproduire ou construire un carré, un rectangle, un triangle, un triangle rectangle ou un cercle ou des assemblages de ces figures sur tout support (papier quadrillé, pointé ou uni), avec une règle graduée, une équerre ou un compas.



APP S24



Les géomètres

- Rappeler : *L'aire d'une figure est la mesure de la surface qu'elle occupe. Pour la mesurer, on compte combien de petits carrés identiques peuvent recouvrir entièrement la figure, sans trou ni chevauchement.*

- Afficher le diaporama  **APP S24**. Demander aux élèves de prendre leur cahier. Expliquer la consigne : *Il faut dessiner 3 polygones différents qui ont tous une aire de 20 carreaux. Attention, tourner simplement une figure ne suffit pas pour obtenir un nouveau polygone. Les trois figures doivent avoir des formes réellement différentes.* Laisser 8-10 min.

- Corriger collectivement à partir du diaporama : *On commence par chercher des façons d'obtenir 20 avec des lignes et des colonnes. Par exemple, 20 peut être partagé en 4 lignes de 5 carreaux, ou en 2 lignes de 10 carreaux. Cela permet déjà de tracer deux rectangles différents. Pour le 3^e polygone, on fabrique une forme différente : on peut partir d'une figure de 20 carreaux, puis déplacer quelques carreaux entiers sans en ajouter ni en enlever. Quand j'ai fini, je vérifie que c'est bien un polygone, qu'il contient exactement 20 carreaux et que son contour est différent de celui des deux autres figures.*

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