

Programme 2016

- Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.
- Utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions.
- Reconnaître quelques figures géométriques.
- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer.
- Calculer avec des nombres entiers.
- Comparer des longueurs.

Objectif spécifique de la séance

Réviser des notions des différents domaines mathématiques.

CALCUL MENTAL

Montrer un nombre ≤ 100

Évaluer les connaissances des élèves concernant le nom des nombres jusqu'à 100 présentés sur une bande numérique. Analyser les réponses.

- 1 Proposer la lecture des nombres : 5 ; 10 ; 25 ; 37 ; 16 ; 50 ; 13 ; 60 ; 65 ; 80 ; 72 ; 90 ; 95 ; 85 ; 100 ; etc.
- 2 Inversement, dire un nombre et demander de le montrer sur la bande.

Activités préparatoires

Les groupes qui n'ont pas utilisé les jetons pour calculer pourront s'en servir pour vérifier.

1. Observer et décrire la salle de classe, décrire la position de quelques éléments, décrire sa position par rapport aux élèves situés le plus près de soi

 10 à 15 min

Dans cette activité, les élèves vont utiliser du vocabulaire topologique connu : devant, derrière, entre, au-dessus, sur, sous, à côté (pas très précis), à droite de, à gauche de.

Consigne 1 : « Pouvez-vous donner le nom d'une partie de la classe ou d'un objet de la classe puis décrire sa position, dire où il est situé en essayant d'être le plus précis possible. »

Par ex. : l'ordinateur est sur la table rouge ; la bande numérique est au-dessus du tableau ; la chaise est derrière le bureau ; la poubelle est à droite du bureau. Pour ce dernier exemple, s'assurer que tous les élèves voient bien la poubelle à droite du bureau. Puis demander à deux ou trois élèves de venir s'asseoir sur la chaise de la maîtresse. Ils vont constater qu'ils voient maintenant la poubelle à gauche du bureau et pourtant, la poubelle n'a pas changé de place.

Consigne 2 : « Mara, peux-tu nous dire où sont placés les quatre camarades qui sont le plus proches de toi dans la classe ? »

« Camille est devant moi, Paul est derrière moi, Pablo est à ma droite, et Leila est à ma gauche. »

Consigne 3 : « Maintenant, tu vas nous décrire où tu es placée toi, par rapport à ces quatre camarades. »

« Je suis derrière Camille ; je suis devant Paul ; je suis à gauche de Pablo et je suis à droite de Leila. »

Information didactique

Ces deux premières pages du fichier servent d'évaluation diagnostique.

- **Dans le domaine de l'espace :** en maternelle et au CP, les élèves ont déjà utilisé le vocabulaire relatif à l'espace. Ils ont acquis des connaissances qu'ils devront consolider mais la latéralisation est longue à mettre en place. Cette fiche propose de revoir la notion de droite et de gauche. Notons qu'il existe une différence sensible entre « droite/gauche » et « à droite de/à gauche de », cette dernière notion étant plus difficile à construire et à percevoir sur une image ou une photo, par exemple.

- **Dans le domaine numérique :** l'évaluation porte sur la tranche de nombre de 0 à 20 et concerne le dénombrement, le calcul de sommes et de différences, la restitution de la suite des nombres et la résolution de petits problèmes à une opération.

2. Faire placer des éléments à partir d'une consigne

 5 min

Consigne 1 : « Ali va te placer devant la fenêtre, Louna va te placer derrière le bureau, Jules va te placer à gauche de l'armoire. » Des consignes de ce type peuvent être formulées par des élèves.

Consigne 2 : « Je vais placer Louis, Roxane, Julie et Violette. Les autres vont me dire où chacun de leur camarade se trouve. »

3. Vérifier la connaissance de la suite numérique en chiffres jusqu'à 20

 5 min

Consigne : « Sur votre cahier de recherche, écrivez la suite des nombres de 0 à 20, sans regarder la bande numérique. »

Parallèlement, faire effectuer le même travail par un élève derrière le tableau pour la correction.

Travail sur le fichier

1 Laisser découvrir la consigne et l'illustration qui comporte de nombreuses informations, numériques ou liées à des repérages.

Procéder à une observation dirigée : « Que voit-on sur l'image ? » des élèves : « Combien ? Leurs noms ? Situer : Qui est devant Marie ? » ; la bande numérique : « Qui veut lire les nombres ? » les jours de la semaine : les lire. L'enseignant les recopie au tableau.

Dans les deux exercices suivants le repérage se fera autour des notions de gauche et de droite. L'enseignant écrira au tableau les mots gauche/droite.

- « Que voit-on à droite du tableau ? » L'ordinateur, la pendule, le pot de fleurs.

- « Que voit-on à gauche du tableau ? » Le bocal du poisson et le globe.

- « Qu'y a-t-il sur le sol à droite du bureau ? » Le cartable du maître.

- « L'affiche des jours de la semaine, est-elle située à droite ou à gauche du tableau ? » À gauche.

2 Il s'agit de situer des objets sur l'image par rapport au tableau. Lire la consigne avec la classe pour comprendre que l'objet de référence est le tableau.

⚠ **Obstacle possible :** difficulté à repérer la droite et la gauche.

1 Décris la classe et l'emplacement des élèves.

2 Ces objets sont-ils situés à gauche ou à droite du tableau ? Coche.

3 Écris les prénoms des élèves.

4 Complète.

5 Lis les nombres puis écris-les en chiffres.

6 Compte puis écris le nombre qui convient.

7 Problème. Observe puis complète.

8 Quelle corde est la plus longue ? Coche la bonne réponse.

9 Regarde le tableau dans l'exercice 1. Quelle figure est :

10 Combien de cahiers en tout ?

Écriture : Revoir la calligraphie de tous les chiffres. Repérer les maladroites et procéder à des exercices de remédiation.

Faisons le point

- Nous avons fait des exercices simples dans plusieurs domaines des mathématiques : sur les nombres, les calculs, les problèmes, la géométrie, les longueurs.
- Cela nous a permis de vérifier ce que nous avons retenu du cours préparatoire.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Insister sur les exercices de latéralisation (EPS).
- Procéder à des exercices de repérage sur une page.
Ex. : « Écrire son nom en haut à gauche ».
- Travailler sur la suite des nombres affichée sur la bande numérique : lire ou montrer des nombres.
- Compter de 2 en 2 à partir de n'importe quel nombre.
- Dénombrer collections dans différents agencements.

Approfondissement

- Repérer la droite sur des personnages vus de face.
- Dire et écrire des suites décroissantes de 1 en 1, de 2 en 2.
- Réviser les compléments à 10. [SITE COMPAGNON](#)
- Dans la classe de l'exercice 1, il y a 18 élèves. Combien d'élèves ne sont représentés pas sur l'image ?

1e d'élève

Dans une classe de CE1, il y a 23 élèves. Le maître a reçu 4 paquets de 6 fichiers. Il garde 1 fichier pour lui. Combien a-t-il reçu de fichiers en trop ?

Aides proposées :

- Sur une image représentant divers objets placés sur une table, fixer un objet de référence et demander d'entourer ou de désigner un objet qui est à la droite ou à la gauche de cet objet
- On peut faire lire les demandes sous forme de questions : « Est-ce que l'ordinateur est à droite du tableau ? L'ordinateur est-il à gauche du tableau ? »
- « L'ordinateur est-il à droite ou à gauche du tableau ? »

3 Repérer la place des élèves. Il est important d'avoir ce point de vue : « élèves vus de dos » qui les place dans le même sens que l'observateur. Si les élèves étaient vus de face (cas plus difficile) leur gauche et leur droite seraient inversées par rapport à celles de l'observateur.

4 Il s'agit de repérer une position dans une file.

« Combien contient-il de lettres ? » (13)

Lorsqu'on écrit le mot MATHEMATIQUES, on écrit les lettres dans un certain ordre.

Aide proposée : distribuer les 13 lettres du mot sur des feuilles ou des jetons de scrabble. Faire reconstituer le mot en indiquant simultanément le rang des lettres que l'on place. Repérer alternativement la lettre qui occupe un rang donné et le rang occupé par une lettre donnée.

5 Énoncer, compléter une tranche de la suite numérique croissante entre 0 et 20.

6 Dénombrer des collections organisées dans une disposition lignes-colonnes. Dégager, au tableau, les différentes procédures de dénombrement mises en œuvre, repérer celles qui paraissent plus rapides. Constaté cependant que ces méthodes demandent souvent des calculs (comptage de 2 en 2, de 3 en 3, appui sur les doubles)

7 Calculer une somme et une différence illustrée par une situation d'ajout ou de retrait.

Faire décrire et commenter les 2 illustrations.

→ Dans un sac qui contient déjà 7 billes, on ajoute 3 billes. Pour trouver le total, on additionne les 2 nombres.

→ D'un sac qui contient 12 billes on enlève 2 billes. Pour trouver ce qui reste, on effectue une soustraction.

8 Comparer la longueur de 2 segments.

La comparaison peut être faite directement, à vue d'œil. Demander aux élèves s'ils peuvent trouver d'autres méthodes pour comparer les longueurs de ces deux « cordes ». Les noter au tableau (bande de papier, utilisation d'une unité arbitraire, utilisation d'un instrument de mesure).

9 Les élèves doivent reconnaître les 3 figures de base : carré, triangle et rectangle. Faire observer qu'elles sont nommées par une lettre. Les élèves doivent donc associer la figure géométrique à son nom.

Les formes étant connues depuis la maternelle, leur reconnaissance ne devrait pas poser de problème.

10 Calcul du tout dans une situation de partition. La plupart des élèves obtiennent le résultat par un calcul mental.

On pourra demander de noter le calcul sur l'ardoise. La plupart écrira $10 + 10 = 20$ mais certains pourront aussi passer par une écriture multiplicative $10 \times 2 = 20$.

Programme 2016

- Dénombrer des collections en les organisant et désigner leur nombre d'éléments (écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle).
- Repérer un rang ou une position dans une file.
- Faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précède.
- Présenter et organiser des mesures sous forme de tableau.

Objectif spécifique de la séance

Utiliser les nombres de 0 à 9 pour dénombrer et repérer une position dans une file ou dans une liste.

CALCUL MENTAL

Dictée de nombre < à 20

- 1 Dire : « 7 ; 10 ; 12 ; 18 ; 17 ; 11 ; 16 ; 20 ». L'élève écrit les nombres qui posent encore problème.
- 2 Éventuellement, continuer par deux.

Activités préparatoires

1. Utiliser le nombre sous son aspect ordinal



Matériel collectif : étiquettes avec le rang 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e...

Partager la classe en 2 ou 3 groupes de cardinaux différents suivant l'effectif de la classe.

Par exemple, pour une classe de 21 élèves on pourra avoir : un groupe de 6 élèves, un groupe de 10 élèves et un groupe de 5 élèves.

Demander au groupe de 5 élèves de venir au tableau. Faire aligner les élèves de façon qu'ils soient tous visibles de l'ensemble de la classe.

Consigne 1 : « Qui est 5^e ? », « Qui est 3^e ? », « Quel est le rang d'Alix dans cette file ? »

Changer de groupe. Faire venir le groupe de 6 élèves. Mettre à disposition des étiquettes-rang.

Consigne 2 : « Comme l'autre groupe, vous allez former une file, mais ce sont vos camarades qui vont choisir vos rangs. »

Julie dit : « Tom, je veux que tu sois 2^e. » Elios dit : « Léa, je veux que tu sois 6^e. »

Chaque enfant du groupe doit alors prendre l'étiquette qui correspond au rang qui lui est attribué. Puis le groupe doit s'organiser convenablement pour former cette nouvelle file.

► Continuer avec le groupe de 10 élèves.

Consigne 3 : « J'ai retourné sur le bureau 10 étiquettes-rang. À mon signal, chaque élève du groupe va choisir une étiquette. Vous devez rapidement former la file en respectant les rangs inscrits sur les étiquettes. En même temps, Paul va retourner ce sablier. Vous devez avoir réalisé la file avant que tout le sable du sablier soit écoulé. Quand vous pensez avoir fait votre file, vous lèverez vos étiquettes ; les autres élèves vérifieront. »

Dans une file, trouver le nombre d'enfants situés avant un rang donné.

Information didactique

Les activités numériques ont pour objet l'enrichissement de la notion de nombre et la mise en place progressive des opérations. Le nombre doit être vu sous ses deux aspects, cardinal (qui représente la quantité) et ordinal (qui représente l'ordre). Lorsque l'on dénombre une collection, le « numéro » attribué au dernier objet correspond au « cardinal » de la collection. Concernant le dénombrement, l'élève abandonne progressivement le dénombrement des éléments un par un. Il convient en CE1 d'enrichir les stratégies en les adaptant aux différentes situations pour les rendre plus efficaces. Le dénombrement va s'appuyer davantage sur le calcul (comptage de 2 en 2, de 3 en 3, de 5 en 5, puis par dizaines pour les grandes collections).

Consigne 4 : « Théo, tu vas nous donner ton rang ? (7^e) Les autres, écrivez sur votre ardoise le nombre d'enfants qui se trouvent devant lui. » (6).

Recommencer avec d'autres enfants de la file.

2. Revoir les écritures chiffrées et littérales des nombres de 0 à 9



Proposer une dictée de nombres inférieurs à 10, en chiffres.

Écrire les nombres en lettres au tableau. Les faire lire.

Montrer un nombre en chiffres. Les élèves doivent écrire ce nombre en lettres sur leur ardoise.

Travail sur le fichier

1 Repérer un rang sur une piste. Laisser découvrir la situation individuellement puis faire reformuler la tâche à accomplir dans cet exercice.

Obstacles possibles :

- On suppose que l'ordre des voitures présenté ici, restera le même sur la ligne d'arrivée.
- Le sens du mot « avant » peut poser problème. Il est plutôt lié ici, à la notion de temps. Les voitures qui franchiront la ligne « avant » la 4^e voiture. Souvent, le mot « avant » désigne une place qui est située à gauche. Par exemple, dans le mot VACHE, la lettre « V » est située avant la lettre « A » et la lettre « C » est située après.

Aide proposée : après avoir défini le sens de déplacement des voitures, remplacer ici le mot « avant » par le mot « devant ».

2 Dénombrer plusieurs collections dont les éléments sont éparpillés et mélangés. Collecter les résultats dans un tableau. Le dénombrement porte sur de petites collections, il demande cependant des qualités d'observation, de concentration et de méthode.

Vérifier si les élèves ont compris le fonctionnement du tableau. Demander quel est l'avantage de la présentation sous forme de tableau.

Obstacles possibles :

- Le mélange des éléments des différentes collections et le manque de méthode.

- Le rôle des symboles dans le tableau qui peuvent être comptés par certains comme 1 élément des collections.
- La collection de champignon qui est un ensemble vide de cardinal égal à 0.

3 Réaliser une collection de cardinal donné. Observer les procédures des élèves qui peuvent regrouper les fleurs de même couleur ou choisir de les éparpiller.

Constaté que, quelle que soit la disposition adoptée, le nombre des fleurs ne doit pas changer. La disposition des fleurs, n'a aucune influence sur leur nombre.

Lorsque les 3 collections de fleurs auront été coloriées, toutes les fleurs ($9 + 8 + 7 = 24$) seront coloriées.

4 Lecture des 9 premiers nombres en lettres. Avant de tracer les flèches, repérer la suite des neuf nombres écrits sur les rochers.

Faisons le point

- Nous avons revu les nombres de 0 à 9.
- Nous savons les écrire en chiffres et en lettres.
- Nous avons utilisé les nombres pour compter les objets dans une collection.
- Nous avons utilisé les nombres pour indiquer des positions dans une file.
- Nous avons utilisé un tableau pour écrire le nombre d'objets dans des collections.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien.

- Placer dans l'ordre, en les associant, des étiquettes-nombres écrites en chiffres et des étiquettes nombres écrites en lettres.
- Relier des étiquettes-nombres à des collections.
- Calligraphier les chiffres avec soin, respecter la taille des chiffres (2 interlignes), contrôler le geste et apporter des remédiations.
- Faire vivre, par groupes de 2 ou 3 élèves des situations du type de l'exercice 2 avec utilisation d'un tableau récapitulatif dont la trame est fournie et les symboles tracés.

CALCUL MENTAL

Dictée de nombres : nombres ≤ 20

7 10 12 18 17 11 16 20

1 Décris l'ordre d'arrivée des voitures.



• Colorie.

La 1^{re} voiture



La 8^e voiture



La 2^e voiture

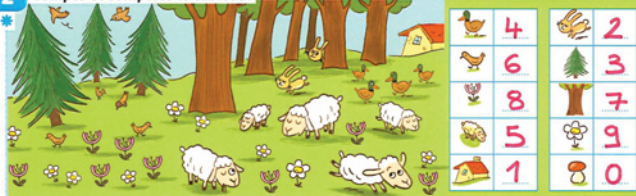


La dernière voiture



• Complète : combien de voitures avant la 4^e ? **3** avant la 9^e ? **8**

2 Compte et complète le tableau.



3 Colorie.

9 fleurs rouges

8 fleurs jaune

7 fleurs bleues

4 Trace le chemin de 1 à 9.



10 • Dix

Approfondissement

- Travail par groupe dans une situation de dénombrement sur plusieurs collections du type de l'exercice 2. Faire construire un tableau récapitulatif des dénombrements.
- Partager la classe en deux groupes. Chaque élève doit prendre son ardoise et de quoi écrire. Dire au premier groupe de se mettre en rang. Chaque élève de la file, écrira son rang sur son ardoise. L'autre groupe pourra vérifier. Ne pas effacer l'ardoise. Demander au groupe de faire demi-tour et aux élèves de marquer de nouveau leur rang de l'autre côté de l'ardoise. Constaté les différences. Dans un groupe de 9, le 1^{er} devient le 9^e, le 2^e devient le 8^e... Mais le 5^e remarquera qu'il garde son rang (valable pour toutes les collections de cardinal impair. Cette constatation n'est plus valable pour les collections de cardinal pair). Proposer le même travail avec l'autre groupe.

**Programme 2016**

- Dénombrer des collections en les organisant et désigner leur nombre d'éléments (écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle).
- Utiliser diverses stratégies de dénombrement.
- Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne [...] conduisant à utiliser les quatre opérations.
 - » Résoudre des problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction).

Objectif spécifique de la séance

Utiliser les nombres de 10 à 19 pour résoudre des situations de dénombrement, d'ordre, de comparaison.

Information didactique

En début de CE1, l'élève possède un certain nombre d'acquis. Concernant la suite numérique : dire la suite des nombres jusqu'à trente et lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix est attendu des enfants en fin d'école maternelle. Au CP, on a travaillé sur les nombres jusqu'à 100, en faisant prendre conscience aux élèves des régularités de la suite numérique écrite et des irrégularités de la suite orale. La bande numérique, le calendrier, le tableau des nombres rangés en 10 colonnes sont des outils efficaces pour consolider la connaissance de la suite des nombres.

Avec les nombres de 0 à 20, nous nous situons dans le domaine des nombres familiers, donc très fréquentés, que les enfants devront totalement maîtriser tant dans leur écriture et leur désignation que dans leur structure. Les noms des nombres de 11 à 16 traduisent une irrégularité de notre système de numération orale, génératrice de difficultés pour les élèves.

CALCUL MENTAL

Dire un nombre < à 20. Écrire le nombre suivant.



1 Dire : « 6 ; 9 ; 11 ; 16 ; 18 ; 15 ».

L'élève écrit le nombre qui suit.



2 Compléter une suite croissante de 1 en 1 inférieure à 20 écrite au tableau.

Par ex. : 8 ; ... ; 10 ; ... ; ... ; ... ; 14 ; ... ; ... ; 17 ; ... ; ...

Activités préparatoires

1. Énoncer la suite des nombres dans l'ordre croissant et dans l'ordre décroissant



Consigne 1 : « Vous allez vous déplacer sur la suite des nombres entre 0 et 20. Eliot, peux-tu réciter la suite de 0 à 20 ? Malo montre nous dix-sept sur la bande numérique. Louna, peux-tu me lire le nombre que je te montre ? »

► **Jeu du furet.**

Consigne 2 : « Maintenant vous allez vous déplacer sur la suite dans un jeu du furet. Le premier élève commence la suite à partir de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. À mon signal, si je dis « on avance », le suivant continue la suite 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Si je dis « on recule » l'élève recule dans la suite 15, 14, 13, 12, 11, 10 »

2. Dénombrer des collections de 0 à 20



Matériel collectif (par groupes) : une boîte contenant du matériel divers en vrac. Choisir des collections différentes de 10 à 19 objets, par exemple : 14 bouchons, 12 crayons, 10 gommes, 13 pots de colle, 18 billes...

Demander à chaque groupe de dénombrer les éléments des différentes collections et de récapituler ces dénombrements dans un tableau. Chaque groupe doit ensuite rendre compte oralement des résultats obtenus.

3. Dénombrer les éléments d'une collection selon différentes procédures



Matériel individuel : photocopie d'une collection de 15 jetons reproduite 4 fois sur la feuille. Si possible, projeter sur tableau blanc pour une exploitation collective.

Consigne 1 : « Trouvez le nombre de jetons de la première collection en comptant les jetons 1 par 1. » 1, 2, 3... 15. Faire effectuer le même travail au tableau.

Consigne 2 : « Trouvez le nombre de jetons de la 2^e collection en comptant les jetons 2 par 2. » 2, 4, 6, 8... 14 et 15. Faire effectuer le même travail au tableau. Entourer 2 jetons, puis 2 jetons, puis 2 jetons en les ajoutant par calcul mental au fur et à mesure.

Procéder de la même façon pour un dénombrement par un comptage par 3 : 3, 6, 9, 12, 15. Puis par 5 : 5, 10, 15. Constater qu'il y a plusieurs façons de dénombrer, que le comptage par 2 ou par 5 reste facile et qu'il est plus rapide.

Travail sur le fichier

1 Dénombrer plusieurs collections. Collecter les résultats dans un tableau (cf exercice 2 page 18). Le dénombrement porte sur des collections dont le cardinal est situé entre 10 et 20.

Demander aux élèves s'ils ont rencontré des difficultés pour faire l'exercice et si c'est le cas, de les exprimer.

2 Découvrir la signification et utiliser les trois noms numéraux : dizaine, douzaine, quinzaine. Ces noms numéraux et quelques autres sont encore utilisés dans la vie courante. Ils ont deux sens : la signification exacte du nombre « une quinzaine de billes » pour indiquer 15 billes et un sens approximatif « environ quinze billes ».

Faire lire les 3 noms et faire remarquer la ressemblance à l'oral puis au niveau de l'écrit entre dizaine et dix, douzaine et douze, quinzaine et quinze.

Poser la question : « Combien y a-t-il de pommes dans la panier où il y a une quinzaine de pommes ? »

Faire compter les pommes dans chaque panier et écrire le nom qui convient.

Obstacle possible : les 3 mots introduits ne sont pas très utilisés dans la vie courante par les enfants.

3 Problème de comparaison faisant intervenir la tranche des nombres situés entre 10 et 20. Laisser les élèves découvrir la situation et échanger par 2, puis demander à 2 élèves de présenter la situation.

Les réponses peuvent faire apparaître les opérations sur le cahier de recherche ou sur le fichier.

$15 \text{ billes} + 3 \text{ billes} = 18 \text{ billes}$ / $15 \text{ billes} - 3 \text{ billes} = 12 \text{ billes}$.

Obstacle possible : mauvaise compréhension des phrases : Louis a 3 billes de plus. Sarah a 3 billes de moins.

Aides proposées :

• Préciser en reformulant : Louis a 3 billes **de plus** que Zora ; Sarah a 3 billes **de moins** que Zora.

• Faire vivre la situation par les élèves.

4 Problème à caractère ordinal. Ce problème se situe dans le prolongement des activités préparatoires et de l'exercice 1 de la fiche n°2.

Pour répondre, quel que soit le rang concerné, il faut que les élèves aient compris que dans une file, le nombre d'éléments situés devant un élément de rang donné, est toujours égal au numéro de ce rang moins 1. Ici, Pierre est le 15^e. Il y a donc 14 personnes devant lui.

Aide proposée : faire vivre plusieurs situations de rangement sur des files moins grandes pour fixer le principe.

5 Compléter des suites dans l'ordre croissant ou décroissant. Laisser les élèves s'approprier seuls la situation. Faire lire la bulle. Compléter sans appui sur la bande numérique.

Obstacle possible : certains élèves peuvent ne pas voir qu'il y a 3 suites séparées.

Aide proposée : laisser la bande numérique à disposition.



Faisons le point

- Nous avons revu la suite des nombres jusqu'à 19.
- Nous avons appris à compter les objets d'une collection de différentes manières.
- Nous avons vu que certaines étaient plus rapides que d'autres.
- Nous avons utilisé les noms « dizaine », « douzaine » et « quinzaine ».

MÉMO-MATHS À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le mémo, « **Je connais les nombres de 10 à 19** », page 1.

OPÉRATIONNEL
Dire un nombre < 20.
Écrire le nombre suivant.

7 10 12 17 19 16

1 Compte et complète le tableau.



2 Écris le mot qui convient sous chaque panier.



3 **PROBLÈME** Zora a 15 billes.

Louis a 3 billes de plus.
Sarah a 3 billes de moins.

Complète.

Louis a **18 billes**

Sarah a **12 billes**

4 **PROBLÈME** Dans une file d'attente,

Pierre est le 15^e.

Combien y a-t-il de personnes

avant lui ?

Il y a **14 personnes** avant lui.

5 Complète les suites.



Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Mettre sur la table un nombre de jetons proposé par l'enseignant.
- Faire dessiner 3 dizaines de jetons, 2 douzaines d'œufs...
- Dictée de nombres inférieurs à 20.
- L'enseignant propose un nombre. Les élèves écrivent sur leur ardoise le nombre qui suit ou qui précède.

Approfondissement

- Compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5 sur la tranche de nombres de 0 à 20.
- Encadrer un nombre par le suivant et le précédent.
- Prolonger le problème de l'exercice 3 : « Comparez le nombre de billes de Sarah et de Louis. »

1e défi

Consigne : « Dans une course, combien y a-t-il de coureurs entre le coureur placé 10^e et le coureur placé 20^e ? Entre le coureur placé 12^e et le coureur placé 6^e ? »

Programme 2016

- Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne [...] conduisant à utiliser les quatre opérations.
 - » Résoudre des problèmes relevant de structures additives.
 - » Résoudre des problèmes portant sur des déplacements.
- Calcul en ligne.
 - » Calculer en utilisant des écritures additives en ligne.

Objectif spécifique de la séance

Revoir l'addition dans des contextes cardinal et ordinal.

CALCUL MENTAL

Dire un nombre < à 20. Écrire le nombre précédent.

1 Dire : « 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 18 ; 19 ».

L'élève écrit le nombre précédent.

2 Compléter une suite décroissante de 1 en 1 écrite au tableau.

Par ex. : 19 ; ... ; ... ; 16 ; ... ; 14 ; ... ; ...

Activités préparatoires

1. Revoir l'addition dans un contexte ordinal



Matériel collectif : Tracer au tableau, une bande numérique jusqu'à 20. Une figurine en papier et, 2 dés.

Consigne : « Luc, je te donne ces 2 dés que tu vas lancer pour faire avancer la figurine sur la bande numérique. »

Luc obtient 4 points sur le premier dé et 5 points sur le deuxième dé. Il fait avancer la figurine en deux temps à partir de la case départ (qui ne doit pas être la case 1) : d'abord de 4 cases puis de 5 cases.

La figurine a avancé de $4 + 5$ c'est-à-dire de 9. Elle arrive donc sur la case « 9 ».

Recommencer plusieurs fois en changeant d'élève. Mais chaque fois l'ensemble de la classe doit participer en anticipant le résultat.

Ex. : « Aïcha a obtenu 6 et 5. À votre avis sur quelle case va arriver la figurine ? Notez sur votre ardoise, l'addition et le résultat. Maintenant Aïcha, fais avancer la figurine pour vérifier qui a trouvé le bon résultat. »

Rendre le jeu plus difficile en lançant successivement 3 dés. Chaque fois, écrire et calculer le déplacement sous une forme additive (par ex. : $5 + 3 + 7 = 15$). Puis vérifier le résultat en réalisant ce déplacement sur la bande.

2. Vivre des situations additives dans un contexte cardinal



Matériel pour un groupe de deux : petit matériel (cubes, bouchons, ect.) facilement manipulable.

Information didactique

La diversité des exercices permet de consolider la connaissance des premiers nombres. En ce domaine, les situations ludiques sont particulièrement favorables. Par exemple : les jeux de piste offrent une approche intéressante de l'aspect cardinal et ordinal du nombre. Effectuer l'addition de deux nombres, c'est ajouter (ou additionner) l'un de ces nombres à l'autre. Les nombres ajoutés sont les termes de l'addition et le résultat « la somme ».

Les élèves peuvent résoudre des problèmes d'état (situations de partition, comparaison de deux états) et d'autres qui se situent dans un contexte plus dynamique et rendent compte d'une action avec un état initial et un état final.

► Situation additive 1

Consigne : « Placer devant vous, sur votre table, 2 cubes bleus et 5 cubes verts. Écrivez sur votre ardoise l'opération qui indique le nombre de cubes que vous avez devant vous. »

Observez les réponses avant de procéder à un récapitulatif des différentes écritures : $2 + 5$ et $5 + 2$ sont des réponses valables. Beaucoup d'élèves écriront une égalité : $2 + 5 = 7$ ou $5 + 2 = 7$. Bien préciser que les trois écritures : $2 + 5$; $5 + 2$ et 7 désigne le même nombre de cubes. Pour indiquer qu'elles sont équivalentes on doit placer entre elles le signe $=$ / égal.

► Situation additive 2

Consigne 1 : « Placez devant vous, sur votre table, 4 jetons bleus. Combien faut-il rajouter de jetons rouges pour avoir en tout 9 jetons sur la table ? » Reformulez : « Combien faut-il ajouter à 4 pour faire 9 ? » Noter l'écriture mathématique correspondante : $4 + \dots = 9$. Faire vérifier que ce qui a été ajouté permet bien d'obtenir 9. Donner un deuxième exemple illustré par une addition à trois termes.

Consigne 2 : « Placez devant vous 3 jetons jaunes, 2 jetons bleus. Combien faut-il ajouter de jetons rouges pour avoir en tout huit jetons sur la table ? »

Trouver le 3^e nombre qui manque : $3 + 2 + \dots = 8$.

3. Associer des écritures additives à des nombres jusqu'à 10 dans un contexte ordinal



Matériel : des étiquettes « écritures additives » à 2 ou 3 termes.

Distribuer à chaque enfant une étiquette comportant une écriture additive des nombres jusqu'à 10.

Écrire au tableau des nombres : **7 4 8 9 6 5**

Consigne : « Chacun de vous doit venir placer son étiquette sous le nombre qui convient. »

Ex :

9	8
$5 + 4$	$4 + 3 + 1$
$3 + 1 + 5$	$2 + 2 + 2 + 2$

À la fin vérifier le bon placement des étiquettes.

Travail sur le fichier

1 Situation additive dans un contexte à la fois cardinal (on additionne les points dessinés sur les dés) et ordinal (déplacement sur la bande numérique). Le total est de 12 points et le jeton arrive sur la case numéro 12. Les procédures peuvent être très différentes :

- On peut effectuer trois déplacements successifs correspondants aux points de chaque dé.
- Sans aucun calcul : « un, deux, trois » puis « un, deux, trois, quatre » puis « un, deux, trois, quatre, cinq ». On constate que l'on est arrivé sur la case 12.
- En 3 bonds, en associant un calcul aux deux derniers déplacements : $3 + 4 = 7$ puis $7 + 5 = 12$.
- Par le calcul de la somme des trois nombres : $3 + 4 + 5 = 12$ et le placement sur la case 12.

• **Aide proposée :** pour le 2^e lancé, calculer en passant par 10.

2 Calcul du tout dans une situation de partition. Laisser découvrir l'exercice individuellement. Puis, faire décrire les dessins et expliquer la tâche à accomplir.

« Chaque collection de jetons est formée de plusieurs parties. Il faut trouver le total des jetons en additionnant le nombre de jetons de chaque partie. »

3 Calcul d'une partie dans une situation de partition. Analyser avec les élèves la première situation. En observant l'écriture à droite, on s'aperçoit que cette collection doit être formée de 3 parties. Grace à l'image on sait qu'une des parties contient 4 jetons et la deuxième 3 jetons. Pour atteindre 9 il manque encore 2 jetons. Faire dessiner les jetons puis compléter la ligne de calcul.

• **Obstacle possible :** la recherche du complément est précédée du calcul de la somme des deux autres parties.

4 À partir de 5 nombres donnés, il s'agit, par une procédure additive dont on a fixé le nombre de termes, de recomposer un nombre. S'assurer que l'exercice est compris puis laisser chercher. Un travail par deux peut être envisagé. Ménager une phase de synthèse pour dégager les procédures mises en œuvre et pour faire constater qu'il a souvent été nécessaire de faire plusieurs essais.
Solutions : $8 = 5/2/1$ ou $4/3/1$; $10 = 5/4/1$ ou $5/2/3$; $12 = 1/2/5/4$

• **Aides proposées :**

- Travailler sur des recompositions avec 2 nombres seulement. Par ex. : les nombres 6, 2, 3, 5, 4 pour recomposer 8, 9, 10.
- Passer par une manipulation.

• **Obstacle possible :** difficulté de lecture (déchiffrement difficile).

Écriture : Lire et écrire les nombres en chiffres de 10 à 16. Rappeler que dans « douze » on entend « deux ». Faire le rapprochement entre « douze » et « deux » ; « treize » et « trois », « quatorze » et « quatre ».



Faisons le point

- Nous avons effectué des additions en avançant sur la bande numérique.
- Nous avons travaillé sur des collections de jetons qui étaient formées par plusieurs parties. Parfois, nous avons calculé le total des jetons. D'autres fois, il fallait retrouver combien il y avait de jetons dans une partie.
- Nous avons cherché les nombres qu'il fallait ajouter pour obtenir un autre nombre.

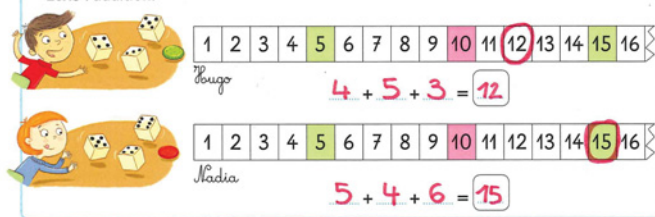
4

Revoir l'addition

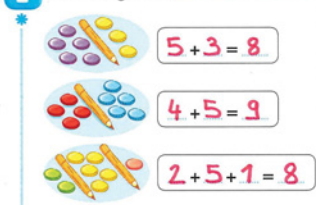
Quatre : revoir l'addition dans des contextes ordinal et cardinal.

5 9 11 14 17 18

1 Chaque enfant lance trois dés et avance son jeton. Entoure la case où le jeton arrive. Écris l'addition.



2 Écris les égalités.



3 Complète.



4 Avec quelles boules peut-on obtenir le nombre demandé ?



12 • Douze

Pistes d'activités supplémentaires

Jeu pour toute la classe

- **Versión 1 (soutien) :** Le maître lance 2 dés et place le pion sur la case qui correspond au total des points obtenus (ex : 9). Il montre 1 dé avec les points (ex : 4). Les élèves doivent trouver ce qu'indique le 2^e dé (5).
- **Versión 2 (approfondissement) :** Le maître lance 3 dés, place le pion (ex : 12) et montre les points de 2 dés (ex : 5 et 3). Les élèves doivent trouver ce qu'indique le 3^e dé (4).
- **Versión 3 (par groupe de 2) :** Le maître lance 3 dés, place le pion (ex : 11) et montre les points d'un dé (ex : 4). Les élèves doivent trouver toutes les possibilités pour les 2 autres dés (ex : 4 et 3 ; 2 et 5 ; 1 et 6).

Jeu : atteindre 10

- **Versión 1 (2 joueurs) :** Chaque joueur a des cartes de 1 à 9. Les cartes du joueur A sont retournées sur la table. Il prend une de ces cartes (ex : 8). Le joueur B doit présenter la carte qu'il faut ajouter pour faire 10.
- **Versión 2 (3 joueurs) :** Le joueur A (qui a 8 cartes de 1 à 8) retourne une carte. Les joueurs B et C doivent présenter 2 cartes pour que le total avec la 1^{re} carte soit égal à 10.

Programme 2016

- » Résoudre des problèmes relevant des structures additives.
- » Résoudre des problèmes portant sur des déplacements.
- Calcul en ligne.
- » Sens des symboles « + », « - ».
- » Calculer en utilisant des écritures additives en ligne.

Objectif spécifique de la séance

- Utiliser la soustraction dans des contextes ordinal et cardinal.
- Présenter des écritures soustractives d'un nombre.

Information didactique

La soustraction comporte par rapport à l'addition, la difficulté supplémentaire

qui caractérise toute opération réciproque. Pourtant le passage de $a + b = c$ à l'égalité $a = c - b$ ou $b = c - a$ est essentiellement un changement de notation. Addition et soustraction ne sont que deux aspects d'une même structure et la soustraction peut être considérée comme une addition complémentaire. Par ailleurs, la notion de différence est liée à l'idée de complémentation ou d'addition à trou. Il est donc important de travailler simultanément addition et soustraction. Le fait d'utiliser parallèlement les écritures additives et soustractives d'une même opération favorise le passage de l'une à l'autre et évite de privilégier l'addition.

Les situations soustractives, comme les situations additives sont à travailler dans des contextes cardinal ou ordinal.

CALCUL MENTAL

Problème : ajouter ou retrancher 1 à un nombre ≤ 20

1 Dire des énoncés correspondants aux écritures : $(12 + 1)$; $(17 - 1)$; $(1 + \dots = 14)$; $(\dots - 1 = 9)$; $(20 - 1)$.

Par ex. : Cécile a 12 billes ; elle en gagne 1. Combien en a-t-elle maintenant ? (situation additive recherche état final).

Louna avait 17 €. Elle dépense 1 €. Quelle somme a-t-elle maintenant ? (situation soustractive recherche état final).

Louis a gagné 1 bille. Il a maintenant 14 billes. Combien en avait-il au début ? (situation additive recherche état initial).

Ali a perdu une bille. Il a maintenant 9 billes. Combien en avait-il au début ? (situation soustractive recherche état initial).

Zoé a 20 €. Jules a 1 € de moins que Zoé. Combien Jules a-t-il d'euros ? (situation de comparaison).

L'élève donne la réponse. Bien dégager le raisonnement collectif.

2 Repérer la transformation de + 1 ou - 1 entre deux états. Que s'est-il passé ?

Paul avait 15 jetons. Il a maintenant 14 jetons.

Louise avait 19 images. Elle a maintenant 20 images.

Les élèves doivent écrire l'addition $15 + 4 = 19$.

Consigne 2 : « Chloé, replace-toi sur la case 15. Maintenant je vais te demander de reculer de 4 cases, mais avant, tes camarades doivent écrire sur leur ardoise, l'opération qui correspond au déplacement que tu vas effectuer et noter dans leur opération la case d'arrivée. »

Les élèves doivent écrire la soustraction $15 - 4 = 11$. Continuer en faisant se déplacer d'autres élèves. Chaque fois, demander aux autres d'écrire l'opération qui sera validée par le déplacement.

2. Revoir la soustraction dans un contexte cardinal



Matériel collectif : 12 jetons.

Consigne : « Écrivez cette soustraction ($9 - 3 = ?$) et écrivez le résultat. Vérifiez ensuite avec vos jetons. »

Continuer en posant 5 ou 6 soustractions : $7 - 4 = ?$ / $10 - 8 = ?$ / $10 - 6 = ?$ / $11 - 4 = ?$ / $12 - 5 = ?$

3. Jeu : « Combien en ai-je enlevé ? »



Matériel collectif : placer au tableau 9 éléments avec un aimant.

Consigne : « J'ai 9 images. Je veux en garder seulement 3. Combien dois-je en enlever ? »

On peut coder la situation sous la forme : $9 - ? = 3$.

Montrer à l'aide d'un schéma le total des images ; entourer ce que l'on veut garder et montrer ce qu'il faut enlever.

Oraliser : « J'ai 9 images, je veux en garder 3, je dois en enlever 6. »

Travail sur le fichier

1 Situation soustractive dans un contexte ordinal. Faire lire la consigne. Analyser la première situation. Observer que pour reculer de 3 cases, la grenouille effectue 3 petits bonds successifs de 1. Se déplacer sur la bande puis compléter chaque soustraction ou calculer et vérifier par le déplacement.

Obstacle possible : l'amorce du déplacement dans les situations 2 et 3.

Aide proposée : dire de repasser sur ce bond pour bien le compter dans les 4 bonds de recul. Pour certains, il sera peut-être nécessaire d'écrire les nombres sur la bande pour faciliter le calcul.

Activités préparatoires

1. Revoir la soustraction dans un contexte ordinal



► **Situation 1 :** Déplacer une figurine sur une bande numérique.

Matériel collectif : tracer au tableau, une bande numérique jusqu'à 20 avec, inscrits seulement, les nombres 10, 15 et 20.

Consigne : « Ali, viens placer la figurine sur la case 18. La figurine doit reculer de 5. Sur quelle case va-t-elle arriver ? »

Faire effectuer le déplacement en montrant bien les « pas » qui vont être faits. L'enseignant écrit ensuite au tableau l'opération « $18 - 5 = 13$ » qui correspond à ce déplacement.

► **Situation 2 :** Se déplacer, en avançant ou en reculant sur la bande numérique. Tracer au sol une bande numérique de 1 à 20.

Consigne 1 : « Chloé, viens te placer sur la case 15. Maintenant, je vais te demander d'avancer de 4, mais avant, tes camarades doivent écrire sur leur ardoise, l'opération qui correspond au déplacement que tu vas effectuer et noter dans leur opération la case d'arrivée. »

2 Recherche de l'état final ou de la transformation dans une situation de retrait. Faire décrire la première situation : « J'ai 9 jetons, j'en barre 2. Je peux écrire l'opération : $9 - 2 = \dots$ Je compte ce qui reste. » Faire énoncer ce qui doit être fait pour $9 - 6$ (on doit barrer 6 jetons). Faire expliquer la dernière situation à partir de l'opération. Dégager les procédures mises en œuvre (suppression 1 par 1 jusqu'à obtenir 5 ; entourage de 5 jetons et constat de ce qui reste ; calcul direct sans appui sur l'image).

Aide proposée : pour la 3^e situation, passer par la manipulation.

3 Dans une situation de retrait, on connaît l'état initial et l'état final. Il faut retrouver ce que l'on retire.

La situation est codée sous la forme d'une soustraction à trou (voir l'activité préparatoire n° 3).

Poser la question : « Qu'est-ce que je dois enlever à 9 jetons pour qu'il ne reste qu'un jeton ? »

Observer les procédures des élèves. Par exemple on entoure le nombre de jetons restant puis on compte ceux qu'il faut enlever en les barrant.

4 Associer différentes désignations soustractives à un nombre.

S'assurer que l'exercice est bien compris de tous. Éventuellement classer une étiquette collectivement

Obstacles possibles :

- Le calcul mental des soustractions.
- L'écriture $8 - 0$ risque de perturber les élèves.
- Difficulté de lecture (déchiffrement difficile).

Aides proposées :

- Faire illustrer chaque écriture par un schéma sur le cahier ou sur l'ardoise.
- Ex. : pour $10 - 2$, je dessine 10 jetons, j'en enlève 2, j'obtiens 8 jetons.
- Manipuler des jetons.

- Expliciter le sens de l'écriture $8 - 0$:

« 8 » → J'ai 8 jetons « - » → j'enlève « 0 » → aucun jeton (rien)

Écriture : Lire et écrire les nombres en chiffres de 17 à 19. Rappeler que dans « dix-sept » on entend à la fois « dix » et « sept ».



Faisons le point

- Nous avons effectué des soustractions en reculant sur la bande numérique.
- Dans des collections de jetons, nous avons enlevé des jetons et nous avons trouvé ce qui restait.
- Parfois, nous devons chercher ce qui avait été enlevé.
- Nous avons classé des écritures soustractives.

MÉMO-MATHS À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le mémo, « Je connais l'addition et la soustraction », page 1.

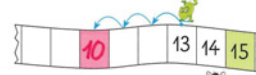
Calcul mental

Problème : ajouter ou retrancher 1.
 « Cécile a 12 billes ; elle en gagne 1. Combien en a-t-elle maintenant ? »

13 16 13 10 19

1 Explique sur quelle case arrive chaque animal. Complète les soustractions.

La recule de 3.



$$13 - 3 = 10$$

La recule de 4.



$$12 - 4 = 8$$

La recule de 6.



$$20 - 6 = 14$$

2 Observe et complète.



$$9 - 2 = 7$$

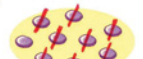


$$9 - 6 = 3$$



$$9 - 5 = 4$$

3 Complète.



$$9 - 8 = 1$$

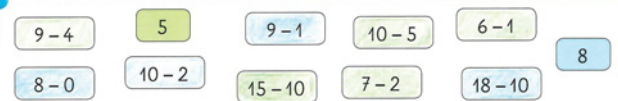


$$8 - 3 = 5$$



$$7 - 5 = 2$$

4 Colorie : même nombre, même couleur.



Lis les nombres puis écris-les en chiffres.

dix-sept

17

dix-huit

18

dix-neuf

19

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Calcul mental : enlever 1, enlever 2, sur la tranche des nombres jusqu'à 20.
- Calculer ou faire proposer des différences égales à 0.
- Travailler les déplacements sur la bande numérique.

Approfondissement

- Calcul mental : calculer les différences associées à des sommes de la table d'addition ≤ 12 .
 Ex. : $6 - 4$; $8 - 5$; $10 - 3$; $11 - 2$; $11 - 5$; $12 - 4$; $12 - 8$...
- Demander de proposer des problèmes correspondant à une soustraction : « Imaginez un problème dans lequel on aura à faire l'opération $10 \text{ €} - 3 \text{ €}$. »

- Repérer la valeur positive ou négative d'un déplacement sur la bande numérique.

Le pion qui était sur la case 12 est arrivé sur la case 17. Quel déplacement a-t-il fait ?

Le pion qui était sur la case 15 est arrivé sur la case 11. Quel déplacement a-t-il fait ?

1e d'éf i

Par groupe de deux

1 Le pion était sur la case 8. Il doit faire deux déplacements et à la fin, arriver sur la case 9. Propose 2 déplacements qui conviennent.

2 Le pion était sur la case 8. Il doit faire deux déplacements et à la fin, arriver sur la case 8. Propose 2 déplacements qui conviennent.

3 Le pion était sur la case 8. Il fait d'abord un déplacement en reculant puis un déplacement en avançant. À la fin, il est sur la case 20. Propose 2 déplacements qui conviennent.

**Programme 2016**

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- Utiliser diverses représentations des nombres.
- Passer d'une représentation à une autre.
- Interpréter le nom des nombres à l'aide des unités de numération (unités simples, dizaines) et des écritures arithmétiques.

Objectifs spécifiques de la séance

- Nommer et écrire les nombres de 10 à 19.
- Découvrir différentes désignations des nombres de 11 à 19.
- Décomposer et recomposer les nombres de 11 à 19 à partir de leur structure décimale ($10 + n$).

Information didactique

Alors que la numération écrite possède une logique permettant de coder chaque nombre de la suite numérique, la numération orale présente des irrégularités dues à notre héritage culturel.

Le fait que l'on utilise des mots particuliers pour désigner les nombres de 11 à 16 implique chez l'élève, une perception globale. De même que 10 est le successeur de 9, 11 est celui de 10... et **la mémorisation de cette suite est indépendante de la connaissance de la numération décimale**, c'est-à-dire du rôle joué par les deux chiffres dans le nombre.

À partir de 17, une construction logique apparaît, avec la lecture de la dizaine suivie du nombre des unités. Cette construction se poursuivra sans faille, jusqu'à 69 et présentera quelques spécificités par la suite. Les nombres de 10 à 19 représentent la première tranche des nombres à deux chiffres, nombres codés selon **notre système décimal avec un chiffre à gauche pour indiquer le nombre de paquets de 10 (dizaines) et un chiffre à droite désignant le nombre d'éléments isolés, non groupés (unités)**. La présentation de la structure de ces nombres sous la forme $10 + n$ est une première approche de l'étude de la structure des nombres à deux chiffres.

CALCUL MENTAL**Ajouter 2 à un nombre inférieur à 9**

- 1 Dire : « $(2 + 2)$; $(4 + 2)$; $(6 + 2)$; $(3 + 2)$; $(5 + 2)$; $(7 + 2)$ ». L'élève écrit la somme. Constat : ajouter 2 revient à ajouter 1 + 1.
- 2 Compter de 2 en 2 jusqu'à 30 à partir d'un nombre quelconque (pair ou impair).

**Activités préparatoires****1. En s'appuyant sur leur structure décimale, dégager différentes écritures des nombres de 10**

30 min

Matériel individuel : un quart de feuille A4 ou l'ardoise.

Matériel pour un groupe de deux : une collection d'une vingtaine de petits objets (cubes, jetons, bouchons, buchettes, etc.) et du matériel pour matérialiser une dizaine (sachet, élastique, etc.).

L'enseignant pourra préparer le tableau de la classe ou une grande affiche pour organiser les résultats des travaux. Travailler avec toute la classe sur le nombre 14.

Consigne 1 : « Prenez 14 objets de votre collection et présentez-les en regroupant 10 objets dans une dizaine. Pour grouper la dizaine, vous pouvez utiliser votre sachet ou votre élastique. Faites un schéma de votre collection sur votre ardoise en faisant bien apparaître la dizaine. »

Chaque groupe aura devant lui, par ex. : un paquet de 10 buchettes et 4 buchettes isolées.

Consigne 2 : « Nous allons rechercher ensemble différentes façons d'écrire ce nombre en tenant compte du groupement que nous avons réalisé. »

Laisser la classe s'exprimer. L'enseignant écrit en les classant dans une colonne, les différentes écritures. Il proposera les écritures manquantes, par ex. : 14 ; quatorze ; 1 dizaine et 4 unités ; 1 d + 4 u ; $10 + 4$. On conservera ces cinq écritures mais il y en a d'autres que l'on pourra noter : 4 unités + 1 dizaine ; $4 u + 1 d$; 1 d 4 u ; $4 + 10$. Répartir ensuite les nombres

de 11 à 19 entre les différents groupes de deux. Chaque groupe étant responsable d'un nombre.

Consigne 3 : « Avec votre nombre, faites le même travail que nous venons d'effectuer pour le nombre 14. Faites le schéma avec la dizaine et noter les cinq écritures comme celles que j'ai soulignées en les écrivant si possible dans le même ordre. »

Corriger en récapitulant au tableau ou sur l'affiche qui pourra être conservée comme référent dans la classe.

Travail sur le fichier

1 Recherche de différentes désignations d'un même nombre. Observer l'exemple du « 13 » et faire lire les différentes écritures sur les étiquettes roses. Faire de même pour « quinze » (colorier en bleu) « seize » (en jaune) « dix-sept » (en vert). Peu de difficultés dans cet exercice. La présence des chiffres 5 ; 6 et 7 dans chaque étiquette fournit un indice pour les rattacher à l'étiquette-nombre.

2 Mise en relief de la structure décimale des nombres de 11 à 19. Il s'agit ici, de bien mettre en évidence la recombinaison des nombres de 11 à 19 sous la forme $10 + n$ en s'appuyant sur la dizaine. $10 + 1 = 11$; $10 + 4 = 14$; $10 + 2 = 12$; $10 + 5 = 15$. Il faut compléter l'opération en s'aidant de la représentation « domino », carte-dizaine (double 5) et unité. Comme le total des points n'est pas écrit, les élèves ne vont pas chercher de complément mais écrire d'abord le deuxième terme de l'addition (nombre de points du domino de droite) puis écrire le total.

3 Associer le nom d'un nombre à sa structure en dizaine et unité. À partir de 17 et jusqu'à 69, le nom des nombres s'accorde avec la logique de l'écriture en chiffres. Il s'agit ici, de compléter les collections en s'appuyant sur la structure du nombre en rajoutant soit la dizaine, soit les unités ce qui permet de renforcer la représentation de cette structure : « dix-huit, c'est $10 + 8$, c'est une dizaine et 8 unités ».

Obstacle possible : pour 18, certains élèves, peuvent dessiner les 10 billes manquantes sans matérialiser la dizaine et pour 19, certains rajouteront les 9 billes manquantes en les entourant.

Aide proposée : repasser par des formulations du type « dix-sept, c'est 1 dizaine et 7 unités ».

4 Recomposer les nombres de 11 à 19 à partir de leur structure décimale. Constaté que le fait de changer l'ordre « dizaine unités » et de placer les unités avant la dizaine dans l'écriture de la somme, ne change rien au résultat. De même, on peut écrire indifféremment pour la décomposition de 18, $18 = 10 + 8$ ou $18 = 8 + 10$. Il est conseillé, pour renforcer le sens de « l'égalité comme expression de l'équivalence entre deux désignations du même nombre » d'habituer très tôt l'enfant à ces écritures qui changent de place autour du signe égal.

Obstacle possible : le fait de changer l'ordre des termes dans les écritures.

Aides proposées :

- Faire des manipulations en changeant la place du paquet de dix et des unités isolées.
- Faire lire des égalités dans les deux sens $18 = 10 + 8$ peut se lire « 18 est égal à $10 + 8$ » ou « $10 + 8$ est égal à 18 ».

5 Il s'agit de compléter des décompositions des nombres de 11 à 19. On pourra remarquer que la disposition de la dizaine et des unités varie à l'intérieur de ces décompositions ainsi que les places respectives des écritures par rapport au signe =.

Obstacle possible : les changements dans la disposition des différents éléments.

Aide proposée : utiliser des cartes-nombres que l'on déplace autour du signe =.

6 Retrancher la dizaine ou les unités dans un nombre de 11 à 19. Cet exercice ne posera pas de problèmes aux élèves qui maîtrisent bien la décomposition décimale des nombres et la valeur des chiffres dans le nombre.

Obstacle possible : la valeur du chiffre 1 représentant la dizaine et qui a pour valeur 10.

Aides proposées :

- Reprendre le matériel dizaine.
- Travailler sur des égalités du type : $1d\ 8u - 1d = \dots$; $1d\ 8u - 8u = \dots$ en rappelant que $1d = 10$.

7 Compléter des soustractions à trou par la dizaine ou les unités manquantes.

Faire formuler les égalités sous forme de questions : « Quel nombre faut-il enlever à 13 pour faire 10 ? »

Constaté que l'on peut trouver ce nombre à partir de l'addition à trou. $10 + \dots = 13$ en posant la question : « Quel nombre faut-il ajouter à 10 pour faire 13 ? »



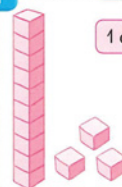
Faisons le point

- Nous avons revu les noms des nombres de 11 à 19.
- Nous avons vu que l'on pouvait représenter ces nombres avec une dizaine et des unités. Par ex. : 17, c'est 1 dizaine et 7 unités ; on écrit aussi $1d\ 7u$.
- Pour un nombre de 11 à 19 nous pouvons proposer plusieurs écritures. Par ex. : pour 18 c'est $10 + 8$; $8 + 10$; 1 dizaine 8 unités ; $1d\ 8u$ ou $8u\ 1d$.

CHIFFREMENTAL
Faire ajouter 2 à un nombre < 9.
Écrire la somme.

4 6 8 5 7 9

1 Observe.



1 dizaine et 3 unités

$$10 + 3$$

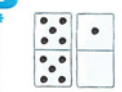
treize

$$13$$

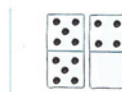
Colorie : même nombre, même couleur.

quatre seize dix-sept
15 1 dizaine et 5 unités $10 + 6$
1 dizaine et 7 unités $10 + 5$ 16
 $10 + 7$ 1 dizaine et 6 unités 17

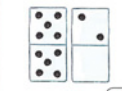
2 Observe et complète.



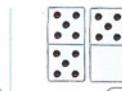
$$10 + 1 = 11$$



$$10 + 4 = 14$$



$$10 + 2 = 12$$



$$10 + 5 = 15$$

3 Dessine les billes qui manquent.

Lola a 19 billes.
19, c'est 1 dizaine et 9 unités.
Théo a 18 billes.
18, c'est 1 dizaine et 8 unités.

4 Calcule.

$$10 + 8 = 18$$

$$2 + 10 = 12$$

$$10 + 4 = 14$$

$$5 + 10 = 15$$

$$10 + 7 = 17$$

$$6 + 10 = 16$$

5 Complète les additions.

$$10 + 1 = 11 \quad 14 = 4 + 10$$

$$10 + 9 = 19 \quad 16 = 10 + 6$$

$$10 + 3 = 13 \quad 17 = 7 + 10$$

6 Calcule.

$$18 - 10 = 8$$

$$12 - 2 = 10$$

$$15 - 10 = 5$$

$$17 - 7 = 10$$

7 Complète les soustractions.

$$13 - 3 = 10 \quad 17 - 10 = 7$$

$$18 - 8 = 10 \quad 19 - 10 = 9$$

14 • Quatorze

Pistes d'activités supplémentaires

Activités pour toute la classe SITE COMPAGNON

En calcul mental :

- Sur des calculs automatisés, répondre rapidement à des questions du type : $10 + 4$; $10 + 8$; $2 + 10$; $3 + 10$; etc. ; 1 dizaine 7 unités ; 5 unités 1 dizaine ; etc.
- Donnez la décomposition de 11 ; 15 ; etc.

Soutien

- Dictée de nombres de 10 à 19.
- Récitez la suite des nombres de 10 à 19 dans l'ordre croissant et dans l'ordre décroissant.
- Faire une représentation schématique (groupe de 10 + éléments non groupés) d'un nombre entre 10 et 20.
- Pour un même nombre associer avec des étiquettes l'écriture chiffrée et l'écriture littérale. SITE COMPAGNON

Approfondissement

- Compléter des écritures additives ou soustractives $10 + \dots = 18$; $18 - \dots = 10$, etc. SITE COMPAGNON
- Compléter des écritures en utilisant d et u, par ex. : $1d\ 3u = 10 + 3$; $1d\ 8u = \dots + \dots$; $\dots = 10 + 9$.



Programme 2016

- (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères.
- Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.
 - » Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite).
 - » Vocabulaire permettant de définir des déplacements (tourner à droite, à gauche).

Objectifs spécifiques de la séance

- Repérer les éléments situés à gauche, à droite lors d'un trajet.
- Utiliser un vocabulaire lié aux positions relatives d'objets.
- Utiliser correctement les expressions « à gauche de » et « à droite de ».

Information didactique

Les notions de « droite » et de « gauche » ont été vues en CP, mais elles restent

à consolider en classe de CE1, de nombreux élèves n'étant pas encore parfaitement latéralisés. D'une manière générale, c'est **à travers des situations de déplacement et de description (rôle du langage, dans des situations de communication) que se construisent les compétences topologiques, c'est-à-dire les compétences liées aux positions**. La difficulté de l'utilisation du vocabulaire réside essentiellement par le fait que l'orientation dans l'espace peut se faire par rapport à soi (position directe : cas le plus simple) ou par rapport à un référent ou un tiers (position relative : situation la plus complexe). Dans un premier temps, il est important de mettre en scène les situations puis de passer à la représentation. Ces dernières activités permettront de préparer les situations de description des objets géométriques et la découverte de leurs propriétés.

CALCUL MENTAL

Retrancher 2 à un nombre < 10

- 1 Dire : « $(3 - 2)$; $(4 - 2)$; $(6 - 2)$; $(5 - 2)$; $(9 - 2)$; $(2 - 2)$ ». L'élève écrit la différence. Constaté que retrancher 2 revient à retrancher 1 puis 1.
- 2 Décompter de 2 en 2 de 10 à 0, de 9 à 1. Faire recopier ces deux suites.

Activités préparatoires

1. Repérer sa droite et sa gauche



Demander de lever la main droite, la main gauche.

Consigne 1 : « Levez la main droite puis levez la main gauche. »

Demander à quelques élèves de quelle main ils écrivent.

Consigne 2 : « Paul de quelle main écris-tu ? Lève-la. »

Placer des objets (de la trousse : stylos, etc.) dans sa main droite :

Consigne 3 : « Prenez un stylo rouge dans la main droite et levez-la. »

Repérer que la droite est par exemple du côté du couloir, et que la gauche du côté de la fenêtre.

2. Utiliser les expressions

« à droite de » et « à gauche de »



Faire venir deux élèves au tableau, le dos tourné à la classe.

Consigne : « Dites-moi si Paul est à gauche ou à droite de Simon ? »

Par ex. : « Paul est à gauche de Simon », « Simon est à droite de Paul » et « Paul est à la droite de Simon » et « Simon est à la gauche de Paul ». Insister sur ces deux formulations.

Procéder de même avec trois autres élèves.

► Proposer cette situation avec un groupe de trois élèves positionnés sur le côté (droit ou gauche) de la classe de façon à modifier l'orientation.

3. Repérer les éléments situés

à droite, à gauche lors d'un trajet



Matériel collectif : éventuellement, matériel EPS (balises, cerceaux, fanions, banc, etc.).

Se déplacer sur un trajet aménagé, dans la cour ou au gymnase. Travail par deux.

Consigne : « Repérez et notez ce qu'il y a de particulier sur votre droite et sur votre gauche, lorsque vous allez faire le parcours. » Un élève dit les éléments, l'autre note (les élèves peuvent recenser les éléments dans un tableau à deux colonnes : une pour la droite, l'autre pour la gauche). Laisser la possibilité de dessiner les objets, si leur écriture est une difficulté).

Les groupes comparent ensuite leurs observations. Vérifier collectivement en refaisant le trajet.

4. Repérer les éléments situés à droite, à gauche d'un trajet dessiné



Matériel collectif : photocopie d'un trajet connu ou déjà réalisé par les élèves et représentation au tableau.

Il peut être intéressant de partir de la représentation du trajet effectué à l'étape précédente.

Positionner un pion qui matérialise l'enfant et faire verbaliser collectivement les objets qu'il va rencontrer lors de son déplacement : un élève propose et les autres valident.

Travail sur le fichier

1 Laisser observer individuellement (l'image peut être vidéo-projetée) puis passer à l'analyse collective : que représente l'image ? (un zoo), repérer les principaux éléments : la position des deux enfants (Samy, orienté comme le lecteur et Lara qui est face au lecteur), les différents enclos avec les noms des animaux, repérer que deux enclos (ceux du haut à gauche sont vides et le nom sera à chercher). Orienter l'observation vers une analyse plus spatiale, en utilisant un vocabulaire spécifique : gauche, droite, etc. Lire le texte et faire reformuler puis, passer à la phase individuelle.

Obstacles possibles :

- Le déplacement de Samy, fait qu'il va changer de position par rapport au lecteur : sa droite ne sera pas toujours « à droite ».
- L'élève doit bien se mettre à la place des deux enfants pour repérer leur droite et leur gauche.

Aides proposées :

- Disposer d'une petite bande découpée où sont représentées la gauche et

la droite (ainsi qu'une flèche pour désigner le sens du déplacement et qui effectuera le déplacement de Samy).

- Demander à l'élève de circuler dans la classe et de dire ce qu'il trouve à sa droite et à sa gauche puis, lui demander ce que l'enseignant ou un autre camarade trouvera à sa gauche ou à sa droite lorsque celui-ci se déplacera entre deux rangées d'élèves.

2 Indiquer le déplacement d'une voiture selon sa position. Faire observer l'exemple qui précise la consigne : indiquer par une flèche la direction que va prendre chaque voiture au carrefour. Huit cas sont possibles en fonction du point de départ de la voiture et de la direction choisie.

Obstacles possibles :

- Le changement de position des voitures oblige l'élève à modifier à chaque fois sa stratégie.
- L'écriture de l'expression « à droite » ou « à gauche » sur le dessin peut perturber l'élève.

Aide proposée : proposer une voiture miniature avec un repère pour la gauche ou la droite.

Faisons le point

- Nous avons repéré les éléments qui étaient à droite ou à gauche d'une personne lorsqu'elle se déplace.
- On sait utiliser l'expression « à gauche de » et « à droite de ».
- On a indiqué la direction prise par une voiture dans un carrefour.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Tracer sur le sol un arbre de chemins sur lequel les élèves vont circuler. Demander d'exprimer les changements de direction.
- Reproduire le plan de la classe et tracer un déplacement : demander à l'élève de l'effectuer puis, lui demander ce qu'il a trouvé à droite et à gauche.
- Guider lors d'un déplacement un élève à partir des indications : va à gauche, va à droite, etc.

Approfondissement

- Placer un enfant face à la classe, lui demander de lever la main droite. Demander à la classe de lever la main droite et constater que la main droite de leur camarade est à leur gauche. Faire le même constat en plaçant les enfants par deux face à face et en leur demandant de lever tous les deux la main gauche ou tous les deux la main droite.

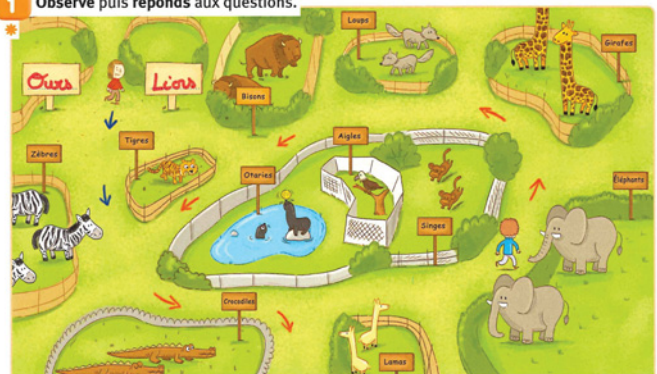
7

Se repérer dans l'espace : gauche-droite

CHACUN
Faire retrancher 2 d'un nombre < 10.
Écrire la différence.

1 2 4 3 7 0

1 Observe puis réponds aux questions.

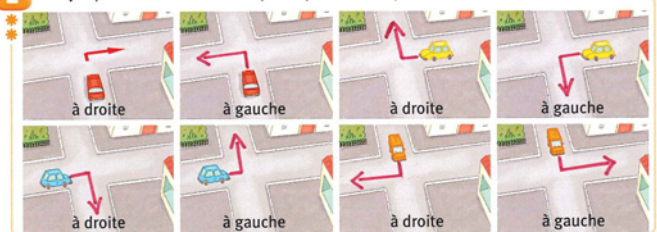


• Le trajet de Samy est fléché en rouge. Écris le nom de tous les animaux qu'il va voir à sa droite : éléphants - girafes - loups - bisons - tigres - crocodiles

• À la droite de Lara, il y a les ours. À sa gauche, il y a les lions.

Écris les mots Ours et Lions sur les pancartes.

2 Indique par une flèche la route que va prendre chaque voiture.



15 • Quinze

- À partir de la première situation demander ce que Samy verra à sa gauche et à sa droite, s'il fait le chemin retour en empruntant le même trajet.
- À partir d'un plan de ville, déplacer une voiture selon des changements de direction (à gauche, à droite, deux fois à droite, etc.).

1e d d é f i

Problème de recherche : Les deux élèves sont côte-à-côte, des objets (cahiers, matériel de la trousse, etc.) sont disposés de manière organisée sur la table (en ligne) : un élève choisit un objet dans sa tête, l'autre doit deviner duquel il s'agit en posant seulement comme question : « L'objet est-il à gauche de ... ou à droite de ... ? » L'autre répond uniquement par oui ou non.

Consigne : « L'un d'entre vous choisit un objet dans sa tête et l'autre doit essayer de deviner lequel c'est, en posant des questions : est-il à gauche de ... ? Est-il à droite ... ? S'il trouve l'objet choisi, il a gagné. »

Programme 2016

Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles $=$, $\neq$, $<$, $>$.

Objectifs spécifiques de la séance

- Revoir la comparaison et le rangement des nombres jusqu'à 30.
- Commencer à utiliser les signes de comparaison $>$ et $<$.

Information didactique

Comparer deux nombres, c'est indiquer lequel est le plus grand ou lequel est le plus petit. Il peut aussi arriver que les deux nombres soient égaux. Le **rangement de plusieurs nombres** est une opération qui consiste à dis-

poser ces nombres de façon **croissante** (du plus petit au plus grand) ou **décroissante** (du plus grand au plus petit).

Dans cette fiche, nous introduisons les **signes de comparaison** : $>$ et $<$ avec lesquels l'enfant commencera à se familiariser. Ils permettent d'alléger les écritures et de renforcer la signification du signe $=$. Ces signes remplacent les expressions « est plus grand que » et « est plus petit que ». Pour les mémoriser, nous avons choisi de dire que « la pointe montre le plus petit nombre ». On aurait pu dire aussi que le « côté ouvert » montre le plus grand nombre et le « côté fermé » montre le plus petit nombre. $7 > 4$ signifie que **7 est supérieur à 4** ; $6 < 9$ signifie que **6 est inférieur à 9**.

CALCUL MENTAL

Comparer deux nombres ≤ 30

1 Écrire deux nombres au tableau : (8 ; 6) ; (9 ; 11) (17 ; 13) ; (20 ; 19) ; (21 ; 19) ; (18 ; 26) ; (30 ; 20) ; (1 ; 0).

L'élève recopie le plus grand nombre.

2 Écrire deux nombres au tableau : (9 ; 6) ; (9 ; 14) ; (19 ; 18) ; (20 ; 18) ; (22 ; 19) ; (15 ; 26) ; (30 ; 20) ; (1 ; 0).

L'élève recopie le plus petit nombre.

Activités préparatoires

1. Comparer deux nombres



Matériel collectif : la bande numérique de la classe.

L'enseignant pourra choisir parmi les propositions suivantes :

► Écrire deux nombres au tableau. Chaque élève, recopie le plus grand ou le plus petit.

► Dire deux nombres, « vingt-huit » ; « seize ». Chaque élève écrit le plus grand ou le plus petit.

► Faire proposer un nombre plus grand ou un nombre plus petit qu'un nombre donné.

Consigne : « Je vais écrire un nombre. Écrivez un nombre plus grand sur votre ardoise. »

Plusieurs choix sont possibles. Constaté qu'un nombre plus grand ou plus petit ne se limite pas au suivant ou au précédent. Sur une bande de 0 à 30 demander d'énumérer dans l'ordre décroissant tous les nombres plus petits que 20 puis dans l'ordre croissant tous les nombres plus grands que 20.

2. Présenter et utiliser les signes de comparaison $>$ et $<$



Matériel collectif : grandes étiquettes-nombres jusqu'à 30.

Placer deux étiquettes-nombres au tableau, par ex. : 28 et 15. Demander de comparer ces deux nombres. Écrire la comparaison de deux nombres en les plaçant correctement par rapport au signe $<$. Écrire au tableau le signe de comparaison $<$. Dire : « Voici un signe qui sert pour comparer deux nombres. Les deux nombres s'écrivent de chaque côté du signe. La pointe du signe montre toujours le plus petit des deux nombres. » $15 < 28$ se lit : 15 est plus petit que 28 mais peut se lire aussi : 28 est plus grand que 15. Recommencer

avec plusieurs paires de nombres. Faire lire les comparaisons. Procéder au même travail, sur l'ardoise. Écrire la comparaison de deux nombres en les plaçant correctement par rapport au signe $>$. On a inversé, le sens du signe. La pointe étant dirigée vers la droite, le plus petit nombre s'écrit à droite du signe et le plus grand, à gauche du signe. Disposer convenablement le signe de comparaison entre deux nombres déjà écrits. Traiter quelques comparaisons au tableau.

Consigne 1 : « J'ai écrit 2 nombres. 17 ... 11 pour les comparer. Recopiez ces deux nombres dans le même ordre sur votre ardoise, en laissant entre eux, comme moi, un espace. »

Consigne 2 : « Entourez le nombre le plus petit. »

Consigne 3 : « Écrivez, le bon signe de comparaison, entre les deux nombres. »

Faire d'autres comparaisons sur l'ardoise.

3. Ranger des nombres



Matériel collectif : étiquettes-nombres jusqu'à 30 et bande numérique jusqu'à 30.

Écrire au tableau, cinq nombres ≤ 30 dans le désordre, par ex. : 22 ; 8 ; 19 ; 24 ; 16.

► Travail par deux.

Consigne 1 : « J'ai écrit cinq nombres. Placez sur votre table, les mêmes étiquettes-nombres. Ensuite, rangez-les, en les plaçant, du plus petit au plus grand nombre. »

Distribuer une étiquette-nombre à cinq élèves.

Consigne 2 : « Vous allez placer vos étiquettes au tableau, du plus petit nombre au plus grand nombre. »

Faire contrôler par la classe. Mêmes activités sur des rangements du plus grand au plus petit nombre (ordre décroissant).

Travail sur le fichier

1 Analyser la situation avec les élèves : « Jane et Damien comparent le nombre de pages qu'ils ont lues dans leur livre de bibliothèque. » Cela revient à comparer les nombres 23 et 30. 30 est plus grand que 23 donc, c'est Damien qui a lu le plus de pages. Analyser le tableau qui présente les nouveaux signes de comparaison (voir activité préparatoire n° 2). Compléter la deuxième phrase puis placer les nombres. $23 < 30$. Rappeler que le côté pointu du symbole « montre le nombre le plus petit ». La comparaison peut se lire de gauche à droite (sens

de la lecture) : 23 est plus petit que 30 ou de droite à gauche : 30 est plus grand que 24.

Obstacle possible : l'utilisation des signes de comparaison.

Aide proposée : l'activité préparatoire n° 2.

2 Laisser effectuer en autonomie. Lors de la correction, on pourra poser des questions à la classe pour faire justifier un choix : « Pourquoi dites vous que 24 est plus grand que 18 ? » Faire dégager une règle sûre pour retrouver lequel des deux nombres à deux chiffres est le plus grand : « C'est celui qui a le plus grand nombre de dizaines » (aspect cardinal). Ici, nous n'avons pas de cas où les deux nombres ont le même nombre de dizaines (par ex. : 28 et 24) : « C'est celui qui est le plus à droite sur la bande numérique » (aspect ordinal).

Aide proposée : écrire les nombres avec les symboles d et u : $2d + 4u$ est plus grand que $1d + 8u$ ou sous la forme de décomposition montrant bien la valeur des unités de numération $20 + 4$ et $10 + 8$.

3 Placer deux nombres convenablement par rapport au symbole $>$. Rappeler : « le côté pointu montre... ; le côté ouvert montre... ». Faire lire ces comparaisons dans les deux sens.

4 Ranger une suite de nombres dans l'ordre décroissant. Lire la consigne collectivement pour bien appréhender le sens du rangement. Observer le travail amorcé et faire expliquer la méthode à suivre pour effectuer ce rangement. Lire la suite obtenue de gauche à droite puis de droite à gauche. Constat qu'elle se présente alors dans le sens habituel de la suite numérique. C'est un moyen de vérification.

Obstacle possible : un manque de méthode.

Aide proposée : demander de procéder à une vérification.

5 Ranger une suite de **nombres pairs** dans l'ordre croissant. Observer l'exercice et contextualiser la situation avec la classe : « Le facteur distribue le courrier dans des boîtes à lettres. Elles portent toutes un numéro qui est un nombre pair ». Procéder au placement des nombres avec méthode puis observer ces nombres. Constat qu'ils « vont » de 2 en 2. Pour définir la notion de nombre pair, observer les derniers chiffres. Ces nombres sont terminés par : 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 0. Faire retrouver par la classe les cinq nombres pairs suivants : 22 ; 24 ; 26 ; 28 ; 30.

Obstacle possible : la notion de nombre pair, le mot « pair ».

6 Comparer deux sommes. Observer pour bien repérer les sommes qui sont à comparer. Analyser les procédures et dégager les plus efficaces qui ne nécessitent pas de passer par un calcul :

- $10 + 6$ et $9 + 10 \rightarrow$ comparaison des sommes ou constat que le terme 10 est commun et que $9 > 6$.

- $10 + 7$ et $13 + 3 \rightarrow$ comparaison des sommes $17 > 16$.

- $9 + 6$ et $8 + 9 \rightarrow$ On ne passe pas par les sommes. On constate que le terme 9 est commun, il suffit de comparer 8 et 6. On dira que $9 + 6 < 8 + 9$ car $8 > 6$.

Obstacle possible : comparer sans calculer les sommes.

Aides proposées :

• Travailler sur l'égalité et la notion d'équivalence entre deux sommes.

• Repérer dans des sommes des termes égaux, par ex. : $2 + 9$ et $9 + 2$ (commutativité) $9 + 5$ et $9 + 6$; $9 + 5$ et $6 + 9$.

8 Comparer, ranger les nombres jusqu'à 30

Écrire deux nombres ≤ 30 .
Recopier le plus grand.

8 11 17 20 21 26 30 1

1 Observe, lis et complète.

J'ai lu jusqu'à la page 23...
et moi jusqu'à la page 30.

Qui a lu le plus de pages ?
C'est **Damien**.

Des signes pour comparer
30 est plus grand que 23
 $30 > 23$
23 est plus petit que 30
 $23 < 30$

2 Entoure le nombre le plus grand.

24 18 17 29
16 9 24 15

3 Compare les nombres.

15 et 19 $19 > 15$
12 et 13 $13 > 12$
28 et 14 $28 > 14$

4 Range les nombres du plus grand au plus petit.

18 7 3 32 12 24 32 24 18 12 7 3

5 Range ces nombres du plus petit au plus grand.

8 16 14 18 10 20
6 8 10 12 14 16 18 20
Ce sont des nombres pairs.

6 Colorie la plus grande des deux sommes.

10 + 6 9 + 10 10 + 7 13 + 3 9 + 6 8 + 9

16 • Seize

• Sur une balance Roberval équilibrer les plateaux avec deux masses, montrer deux masses différentes à rajouter à chaque plateau et demander quel plateau aura la plus grande masse. Procéder de la même manière à partir de deux segments de même longueur.

Faisons le point

- Nous avons comparé et rangé des nombres.
- Nous avons utilisé les signes $<$ et $>$.
- Nous avons rencontré des nombres pairs.

Pistes d'activités supplémentaires

Activités pour toute la classe

- Reprendre des exercices proposés dans les activités préparatoires.
- Donner une étiquette-nombre à quatre élèves (14 ; 25 ; 29 ; 18). À partir d'une affirmation, « le nombre » concerné sort du groupe. Par ex. : « Il est plus grand que 25 » ; « Il est plus grand que 14 et plus petit que 25 ».
- **Jeu :** À partir d'une série de quatre nombres, un groupe d'élèves proposent des devinettes pour faire trouver un nombre.

1e défi

Consigne : Répondre « possible » ou « impossible ».

« Je suis plus petit que 10 et plus grand que 11. »

« Je suis plus grand que 10 et plus petit que 13. »



Programme 2016

- Résoudre des problèmes en utilisant les nombres entiers et le calcul.
- Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne [...] conduisant à utiliser les quatre opérations.
 - » Sens des opérations
 - » Problèmes relevant des structures additives (additions/soustractions).
 - » Problèmes relevant des groupements.

Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes simples à une opération.
- Revoir quelques typologies de problèmes rencontrés au CP.

CALCUL MENTAL

Effectuer la somme de 10 et d'un nombre à un chiffre



① Dire ou écrire : « $10 + 4$; $10 + 6$; $10 + 9$; $5 + 10$; $7 + 10$; $4 + 10$; $3 + 10$; $10 + 8$ ».



② Décomposer un nombre entre 10 et 20, sous la forme « $10 + \dots$ ». Par ex. : $12 = 10 + 2$; $15 = 10 + 5$.

Activités préparatoires

1. Résoudre des problèmes



30 min

► **Travail par deux** : les problèmes s'inscrivent dans un contexte familier et représentent les différentes catégories présentées dans la fiche.

Consigne : « Je vais vous énoncer quelques problèmes. Vous chercherez la réponse par deux, puis vous l'écrirez sur l'ardoise. Vous pouvez faire des recherches sur votre ardoise ou votre cahier de recherche. »

Les problèmes seront écrits au tableau. Laisser les élèves les lire et les résoudre en autonomie. Pour certains, l'enseignant pourra lire les énoncés :

Dans le bois, Louis a cueilli 7 champignons, Mara en a cueilli 3 et Lisa en a cueilli 5. Arrivés à la maison, ils mettent tous les champignons sur la table. Combien y a-t-il de champignons sur la table ?

► Situation de partition avec recherche du tout.

Catherine avait 12 timbres dans son carnet de timbres. Elle en utilise 4 pour envoyer son courrier. Combien y a-t-il de timbres maintenant dans le carnet de timbres de Catherine ?

► Situation de retrait avec recherche de l'état final.

Le fermier a 11 poules. Ce soir, quand il va les voir, 7 sont déjà rentrées dans le poulailler. Combien de poules ne sont pas encore rentrées ?

► Situation de partition avec recherche d'une des parties.

Une maîtresse de CE1 a 20 élèves dans sa classe. En EPS, elle fait des équipes de 5 élèves chacune. Combien peut-elle faire d'équipes avec ses 20 élèves ?

► Situation de groupement avec recherche du nombre de groupes.

Éventuellement, partager le travail : une moitié de la classe doit résoudre deux problèmes l'autre moitié doit résoudre les deux autres. Corriger collectivement chaque problème au tableau en faisant expliciter les procédures mises en œuvre. Faire le schéma, écrire l'opération et une phrase réponse.

Information didactique

La résolution de problèmes doit rester au centre des activités mathématiques de l'élève. Proposer des situations faisant appel à des connaissances variées est impératif de façon à éviter les automatismes inévitables si l'élève se trouve confronté à une batterie de problèmes relevant tous du même processus de résolution. **Faire des hypothèses, les tester, choisir une démarche adaptée, vérifier les résultats et argumenter** font partie des aptitudes à développer.

Après avoir procédé à l'étude successive de différents types de problèmes, il est bon de faire le point pour réinvestir et évaluer les acquis des élèves concernant les différentes catégories de situations abordées jusque là.

Essayer de classer ces différents problèmes dans une catégorie déjà rencontrée au CP.

Travail sur le fichier

Tous ces problèmes pourront être copiés ou projetés au tableau pour pouvoir effectuer, dans de bonnes conditions, un travail collectif lors de la correction par exemple. Le passage par le dessin dans le cadre recherche n'est pas obligatoire pour certains élèves qui peuvent s'en passer pour résoudre le problème. Dans ce cas, il peut être réalisé a posteriori comme moyen de vérification.

1 Problème de partition avec recherche du tout.

Laisser un temps pour la lecture de l'énoncé. Faire retrouver la partie consacrée à l'histoire puis celle qui concerne la question. Demander : « L'image nous apporte-elle des informations pour nous aider à répondre à la question ? »

Préciser que l'on peut utiliser le cadre pour faire sa recherche. Lire la phrase écrite dans ce cadre : « Tu peux faire un dessin pour t'aider ». Indiquer que l'on peut schématiser. Par exemple représenter les coquillages par des ronds. Pour certains élèves, le dessin ne sera pas utile. Le cadre pourra servir à écrire l'opération : $10 + 8 = 18$. Laisser résoudre.

2 Situation de retrait avec recherche de l'état final. Laisser un temps de lecture. Demander à un élève de reformuler le problème. Poser quelques questions : « Combien Papa avait-il d'œufs au début ? » ; « À la fin aura-t-il plus ou moins d'œufs ? » ; « Quelle opération faut-il faire pour trouver le nombre d'œufs qu'il y aura à la fin ? » ; « Est-ce que l'image nous donne des informations qui nous aide pour résoudre ce problème ? »

L'information est donnée ici par le texte et par l'image. Lors de la correction, échanger sur les procédures :

- calcul automatisé ;
- calcul réfléchi $\rightarrow 12 - 5 = 12 - 2 - 3 = 10 - 3 = 7$ ou $5 + \dots = 12$;
- passage par le schéma $\rightarrow$ dessin de 12 œufs et on en barre 5, manipulation avec des jetons.

Écrire au tableau l'opération correspondant à la situation : $12 - 5 = 7$.

■ **Obstacles possibles** : si les élèves sont laissés en autonomie :

- La lecture et la compréhension de l'énoncé.
- La prise d'indice et la gestion des informations.

3 Situation de complémentation. Laisser un temps de lecture. Demander de reformuler. Remarquer que dans cet énoncé, la question est placée au début ce qui pose tout de suite le problème. Poser quelques questions : « Pourquoi dit-on qu'il manque de l'argent à Myriam ? » elle n'a que 16 € et elle veut acheter une peluche qui coûte plus cher : 20 €.

« Est-ce qu'il y a assez d'informations dans le texte pour résoudre le problème ? » Remarquer qu'on donne deux fois le prix de la peluche. Laisser résoudre. Observer la schématisation et son utilisation pour résoudre le problème. Lors de la correction, analyser collectivement les procédures et les schémas.

Écrire l'opération correspondante. L'addition à trou convient bien : $16 \text{ €} + \dots \text{ €} = 20 \text{ €}$.

Combien faut-il ajouter à 16 € pour obtenir 20 € ?

Obstacle possible : la schématisation, la recherche du complément.

Aides proposées :

- L'analyse des différents schémas dans la phase de correction.
- Utiliser la monnaie des fiches cartonnées.
- Pour trouver le complément, on peut aussi prendre appui sur la bande numérique.

4 Situation de division : recherche du nombre de groupes. Laisser lire le problème. Échanger par deux puis demander à deux élèves de venir expliquer de quoi il s'agit et ce que l'on demande de chercher.

« Que veut faire Suzon ? » ; « Combien met-elle de poissons dans un petit aquarium ? »

Il lui faudra autant de petits aquariums qu'il y a de groupes de 10 poissons dans le grand aquarium. Il n'est pas nécessaire de compter tous les poissons, il suffit de faire les groupes de 10 en les entourant dans le grand aquarium. Lors de la correction, coder le nombre de poissons. Dans le grand aquarium, il y a : $10 + 10 + 10 + 10$ poissons, donc le nombre d'aquariums est de $1 + 1 + 1 + 1 = 4$.

Aide proposée : pour chaque groupe de 10 poissons dessiner un petit aquarium, dessiner les poissons dedans et les barrer dans le grand aquarium.



Faisons le point

- Nous avons résolu différents types de problèmes.
- Avant de résoudre un problème, nous avons vu qu'il fallait bien lire l'énoncé pour comprendre la situation et ce que l'on nous demande de chercher.
- Nous avons vu que parfois, il y avait des informations utiles sur l'image.
- Pour nous aider à résoudre, nous avons parfois fait des schémas, mais ce n'était pas toujours nécessaire. Sinon, les schémas peuvent nous servir pour vérifier.

CONCOURS
Faire ajouter 10 à un nombre < 10.
Ex : $5 + 10$; $10 + 9$...
Écrire la somme.

14 16 19 15 17 14 13 18

1 Sur la plage, Jules a ramassé 8 coquillages.

Lucie en a ramassé 10.
Combien de coquillages ont-ils ramassés en tout ?



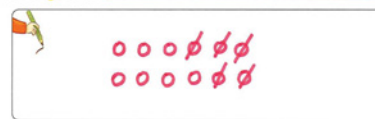
Tu peux faire un dessin pour t'aider.



En tout, ils ont ramassé 18 coquillages.

2 Pour faire une omelette, Papa a cassé 5 œufs.

Combien d'œufs reste-t-il dans la boîte ?



Il reste 7 œufs dans la boîte.

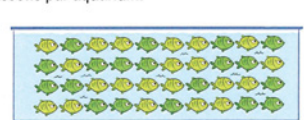
3 Combien manque-t-il à Myriam ?

Myriam a 16 € dans son porte-monnaie. Elle veut acheter une peluche qui coûte 20 €.



Il lui manque 4 euros.

4 Combien faut-il d'aquariums ? Suzon veut placer tous ces poissons dans de petits aquariums. Elle met 10 poissons par aquarium.



Il faut 4 aquariums.

Pistes d'activités supplémentaires

Avec toute la classe

- Travailler avec toute la classe sur le problème de la symbolisation dans les schémas.
- Commencer à associer un problème à une catégorie et à un problème référent.
- Reprendre les situations de la fiche en changeant les données numériques ce qui permet de constater que les procédures de résolution ne changent pas tout en renforçant le principe d'une typologie dans les problèmes.

Exercice n° 1 : 7 coquillages et 8 coquillages ou 3 enfants.

Exercice n° 2 : 6 œufs utilisés.

Exercice n° 3 : Myriam a 12 € ; la peluche coûte 18 €.

Exercice n° 4 : Suzon met 5 poissons par aquarium.

Soutien

Proposer à l'oral, des batteries de problèmes très simples, à travers une image ou à partir de matériel, en se limitant à une catégorie.



Consigne : « Que se passe-t-il si Suzon met 9 poissons par petit aquarium ? »

**Programme 2016**

- Calculer avec des nombres entiers.
- Mémoriser des faits numériques et des procédures.
- » Revoir les tables de l'addition.

Objectifs spécifiques de la séance

- Réviser le répertoire additif des nombres jusqu'à 9.
- Calculer des sommes, des compléments et des différences.
- Associer une écriture chiffrée à une décomposition d'un nombre.

Information didactique

La construction du répertoire additif se fait progressivement tout au long du cycle 2 et même au-delà. La maîtrise du répertoire ne se limite pas à une récitation des tables. Elle doit s'accompagner de **la connaissance des compléments et des différences, associés à chacune des sommes de la table.**

Par ex. : $6 + 3 = \dots$; $6 + \dots = 9$; $3 + \dots = 9$; $9 - 3 = \dots$; $9 - 6 = \dots$. Cet apprentissage se fait à des vitesses différentes selon les élèves. Savoir la table d'addition constitue une aide au calcul, car elle soulage la mémoire qui peut alors se concentrer sur le reste de la tâche. Connaître les sommes inférieures ou égales à 10, est un objectif du CP. Cette fiche est donc essentiellement une fiche de révision.

Il est aussi important de faire prendre conscience aux élèves qu'**un même nombre peut s'écrire de manières différentes**, chacune de ces façons pouvant présenter un intérêt dans une situation particulière. L'attention peut être attirée sur la signification du signe d'égalité qui sépare deux membres ayant la même valeur et la même importance, la lecture pouvant se faire aussi bien de gauche à droite que de droite à gauche.

CALCUL MENTAL

Décomposer les nombres 6 ; 7 ; 8 ; 9, sous la forme d'une écriture additive de type : $5 + \dots$

1 Dire : « 6 ; 7 ; 8 ; 9 ».

L'élève écrit l'égalité : $(5 + 1)$; $(5 + 2)$, etc. et contrôle avec ses doigts.

2 Retrouver les nombres correspondants à ces décompositions :

$5 + 4 = \dots$; $5 + 3 = \dots$

Activités préparatoires

Nous proposons plusieurs activités qui abordent le travail sur le répertoire additif sous différents angles. Certaines pourront être choisies comme activités préparatoires avant le travail sur le fichier, les autres pouvant être proposées en activités supplémentaires.

1. Réviser le répertoire additif jusqu'à 5

On pourra revoir les sommes puis les compléments et les différences associés, sous forme de calcul mental automatisé ou sur fiche à compléter sur un temps limité et court.

Sommes : $1 + 1$; $2 + 1$; $1 + 2$; $2 + 2$; $3 + 1$; $1 + 3$; $1 + 4$; $4 + 1$; $3 + 2$; $2 + 3$.

Différences : $5 - 1$; $4 - 1$; $3 - 1$; $3 - 2$; $5 - 4$; $3 - 3$; $4 - 4$; $5 - 2$.

Compléments : $3 + \dots = 4$; $5 = 3 + \dots$; $\dots + 2 = 5$; $3 = 1 + \dots$; $4 = \dots + 3$.

2. Réviser le répertoire additif jusqu'à 9

Matériel collectif ou individuel : toutes les écritures additives à deux termes des nombres jusqu'à 9 écrites au tableau pour un travail collectif et photocopiées pour un travail individuel ou par deux. [SITE COMPAGNON](#)

Matériel collectif et pour un groupe de deux : afficher toutes les étiquettes au tableau et distribuer une photocopie par groupe de deux élèves.

Consigne : « Louna et Pedro, je vous demande de placer sur une même ligne, toutes les étiquettes qui désignent le nombre 9. En même temps, les autres élèves, par deux, devront rechercher sur leur feuille photocopiée les sommes égales à 9 et les

recopier. Je leur conseille de barrer les sommes sur la feuille au fur et à mesure qu'ils les choisissent. »

Confronter les résultats. Recommencer avec un autre nombre.

3. Travail sur les différences

Consigne : « Par deux, écrivez sur votre ardoise, toutes les soustractions, avec des nombres à un chiffre qui ont un résultat égal à 2. J'en ai trouvé huit. Tony et Rachid, vous allez faire le même travail au tableau. »

Confronter les résultats. On peut recommencer avec un autre nombre.

4. Calculer les différences et les compléments associés à une somme

► **Travail par deux :** les élèves se concertent avant de répondre. Les calculs demandés peuvent être écrits au tableau pour commencer puis être seulement dits par la suite. Par ex. :

- pour les différences : $4 + 3 = 7$; $7 - 4 = \dots$; $7 - 4 = \dots$

- pour les compléments : $4 + 3 = 7$; $\dots + 4 = 7$; $4 + \dots = 7$; $7 = \dots + 4$; $\dots$

Ces opérations peuvent aussi être mises en place à travers de petits problèmes. Par ex. : « Dans la boîte il faut qu'il y ait 7 balles. Je mets d'abord 3 balles dans la boîte. Combien faut-il encore ajouter de balles ? »

5. Analyser et compléter un tableau additif

Matériel individuel : 1 ou 2 tableaux additifs vierges (4 lignes, 4 colonnes).

Donner deux séries de nombres S1 (4, 2, 3) et S2 (1, 5, 6).

Consigne : « Notez le plus d'additions possible en ajoutant un nombre de la série 1 et un nombre de la série 2. »

Il y en a 18. Proposer de les placer dans un tableau additif. Neuf cases reçoivent les écritures, deux par case. Par exemple, la case au croisement de la rangée 1 et de la colonne 4 reçoit $1 + 4$ et $4 + 1$. Les remplacer par le nombre 5.

Travail sur le fichier

1 Revoir les sommes du répertoire à partir des décompositions des nombres jusqu'à 9. Calculer des sommes jusqu'à 9 avec la possibilité de prendre appui sur ce répertoire. Lire ce que le garçon dit dans la bulle. Il énonce implicitement la propriété de commutativité de l'addition, ce qui permet à l'enseignant d'expliquer pourquoi l'on n'a pas jugé nécessaire de faire figurer les sommes « symétriques » sur les répertoires. Inviter la plus grande partie de la classe à calculer sans s'aider du répertoire qui leur servira seulement d'outil de vérification.

Aide proposée : en s'appuyant sur ce que dit le garçon, faire dégager l'ordre de calcul le plus simple pour certaines sommes : « En général, il est plus facile de partir du nombre le plus grand pour lui ajouter le plus petit. »

2 Compléter à un nombre inférieur à 10. Demander différentes formulations pour exprimer la première opération : « 4 plus combien égale 6 ? » ; « Combien faut-il ajouter à 4 pour faire 6 ? » ; « Combien pour aller de 4 à 6 ? » ; « 6 est égal à 4 plus combien ? ».

Aide proposée : pour renforcer le sens de l'égalité, faire lire les opérations dans les deux sens après la correction.

3 Calcul de différences sur les nombres à un chiffre. Constaté que $5 - 4$ c'est le complément de 4 à 5 ou encore ce qu'il faut ajouter à 4 pour faire 5, donc que toute différence peut se calculer par une addition.

Obstacle possible : différences mal maîtrisées.

Aide proposée : utiliser les doigts des deux mains ou une petite collection d'objets, prendre appui sur la bande numérique.

4 Repérer toutes les sommes égales à 8 parmi un ensemble de sommes. La grenouille ne saute que sur les nénufars « huit ». Bien montrer où se situe le début du trajet.

Aide proposée : continuer à faire tracer les flèches pour bien matérialiser le chemin.

5 Compléter un tableau d'addition.

Revoir le fonctionnement de ce tableau. Éventuellement, remplir les 2 premières cases.

Aides proposées :

- Revoir l'activité préparatoire n°5.
- Compléter de petits tableaux avec les élèves.

Faisons le point

- Nous avons révisé la table d'addition jusqu'à 9.
- Nous avons aussi calculé des différences et des compléments.
- Nous savons compléter un tableau d'addition.

10 Utiliser la table d'addition jusqu'à 9

Objectifs :
• réviser le répertoire additif des nombres jusqu'à 9 ;
• calculer des sommes, des compléments et des différences.

Calcul mental
Dire un nombre entre 5 et 10. Ex : 7.
Donner une écriture sous la forme $5 + \dots$. Ex : $5 + 2$.

$5+1$

$5+2$

$5+4$

$5+3$

1 Utilise le répertoire additif pour trouver le résultat de chaque addition.

2 Complète les additions.

$$\begin{array}{ll} 4 + 2 = 6 & 8 = 3 + 5 \\ 4 + 4 = 8 & 7 = 1 + 6 \\ 5 + 4 = 9 & 6 = 3 + 3 \end{array}$$

3 Calcule.

$$\begin{array}{ll} 5 - 4 = 1 & 8 - 3 = 5 \\ 7 - 2 = 5 & 6 - 2 = 4 \\ 4 - 3 = 1 & 9 - 5 = 4 \end{array}$$

4 Colorie le chemin du 8.

18 • Dix-huit

5 Complète le tableau d'addition.

+	3	5	6	4	7
2	5	7	8	6	9
1	4	6	7	5	8
3	6	8	9	7	10

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Construire et afficher comme référent dans la classe le répertoire additif jusqu'à 9.
- Relier des sommes de la table aux nombres 6 ; 7 ; 8 et 9.
- Repérer un intrus dans un ensemble de sommes : $8 : 4 + 4 ; 3 + 5 ; 5 + 3 ; 3 + 4 ; 7 + 1 ; 6 + 2$.
- Compléter par deux des tableaux d'addition.

Approfondissement

- Effectuer des soustractions à trous : $6 - \dots = 3 ; 9 - \dots = 7 ; 7 - \dots = 1$.
- Compléter une égalité de deux sommes : $6 + 1 = \dots + \dots ; 7 + 2 = \dots + \dots ; \dots + \dots = 3 + 6$.
- **Jeux à deux équipes :** L'enseignant fixe un nombre par exemple « 8 ». Alternativement, les équipes doivent fournir une écriture additive ou une écriture soustractive de 8. L'équipe qui n'a plus d'écriture à fournir a perdu. On peut accepter ou non des écritures additives à trois termes. L'enseignant vérifie et recopie les écritures fournies au tableau.
- **Problème :** Dans son porte-monnaie, Noa a 2 pièces de 2 € et 1 billet de 5 €. Il achète un ballon qui coûte 7 €. Que lui reste-t-il dans son porte-monnaie après cet achat ?

le défi

Logique: Devinette. Qui suis-je ?

Si on m'ajoute 3, on trouve le double de 4. Je suis

Si on m'enlève 3, on trouve le double de 3. Je suis

11 Comparer des longueurs



• Activités de manipulation 16
• Exercices différenciés –
Grandeurs et mesures 1 et 2

Programme 2016

- Comparer des longueurs directement ou en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire.
- Juxtaposer des objets pour comparer leur longueur.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs.
- Résoudre des problèmes notamment de mesurage et de comparaison.

Objectifs spécifiques de la séance

- Comparer la longueur de segments ou de lignes polygonales en utilisant différentes techniques.
- Construire des sommes de longueurs en reportant des longueurs de segments.

Information didactique

Les concepts de **grandeur** et de **mesure** se construisent progressivement

au rythme des situations vécues. La longueur, grandeur familière qui permet des comparaisons directes est abordée en premier. **Les comparaisons directes** se font, soit à vue d'œil lorsque les longueurs sont suffisamment différentes, soit en déplaçant les objets et en plaçant par exemple l'une des extrémités de chacun des objets perpendiculairement à une même ligne droite (bord de la table, ligne du cahier, etc.).

Lorsque les objets ne peuvent pas être déplacés, on procède à une **comparaison indirecte** en utilisant un objet intermédiaire (avec utilisation implicite de la transitivité). Pour comparer la longueur de deux objets, on pourra alors reporter la longueur de l'un sur l'autre. Ce transport sera effectué au moyen d'un segment de même longueur (ficelle, bande de papier, baguette, calque du segment d'origine, etc.) ou plus tard au moyen du compas.

CALCUL MENTAL

Décomposer un nombre inférieur à 10 sous la forme d'une somme : $a + b$

- 1 Dire : « 4 ; 5 ; 7 ; 8 ; 9 ».

L'élève note une écriture additive : $5 = 3 + 2$; $5 = 4 + 1$; etc.

Faire confronter les réponses.

- 2 Faire retrouver les écritures manquantes et comparer au répertoire additif connu.

Faire de même avec les autres nombres à un chiffre (2 ; 3 ; 9).

Consigne : « Voici deux segments. Il faut comparer leur longueur. Vous ne disposez que du matériel qui est sur le bureau. »

Arriver à l'idée du transport d'une des longueurs sur l'autre longueur par l'intermédiaire de la ficelle, de la baguette ou de la bande.

► Situation individuelle

Faire comparer les longueurs des deux segments photocopiés à l'aide de la bande de papier cartonné.

3. Représenter la somme de trois longueurs



Matériel collectif : les trois morceaux d'une bande qui a été coupée.

Consigne : « J'avais une grande bande. Je l'ai coupée en trois morceaux. J'ai fixé ces trois morceaux à trois endroits du tableau avec des aimants. Je voudrais représenter au tableau la longueur de la bande entière que j'avais au début. Mais je n'ai pas le droit de déplacer les morceaux de cette bande. Émilie et Fadi vont résoudre ce problème. Pour cela, je leur donne une grande bande-outil cartonnée. »

On pourra fixer des variables didactiques par exemple, ne rien dire de plus ou rajouter que l'on n'a pas le droit de couper la bande-outil. On peut demander de chercher des solutions par deux qui seront échangées dans la classe. Par exemple :

- Couper trois morceaux de la bande-outil de la longueur des morceaux fixés au tableau et les placer bout à bout au tableau.
- Transporter chacune des trois longueurs à l'aide de la bande et les tracer bout à bout au tableau (par exemple sur une droite qui servira de support).

- Relever successivement sur la bande-outil les extrémités des trois morceaux de bande, en les plaçant bout à bout. On obtiendra ainsi directement sur la bande-outil la longueur de la bande initiale. On pourra la transporter et la représenter au tableau.

Activités préparatoires

1. Construire des objets de longueur identique



Matériel collectif : une ficelle, une grande bande de papier.

Tracer un segment au tableau. Des élèves viennent effectuer la même manipulation.

Matériel individuel : de la ficelle (15 à 20 cm), des ciseaux.

Consigne 1 : « Tracez un segment sur votre feuille. »

Consigne 2 : « Fabriquez un morceau de ficelle et une bande de la même longueur que le segment que vous avez tracé. »

Observer les procédures de manipulation. Placer une des extrémités de la bande ou de la ficelle sur une des extrémités du segment, noter avec un feutre sur la bande et la ficelle, l'emplacement de l'autre extrémité puis couper la bande. Demander aux élèves de vérifier leur travail, c'est-à-dire l'égalité des trois longueurs.

2. Comparer la longueur d'objets non déplaçables



Matériel collectif : ficelle, baguette, grande bande cartonnée...

Matériel individuel : photocopie de deux segments de longueurs proches et une bande de papier cartonné.

► Situation collective

Tracer au tableau deux segments de longueur assez proche. Laisser à proximité, sur le bureau, le matériel pouvant être utilisé pour la comparaison.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Comparer et ranger des objets non déplaçables selon leur longueur. S'assurer que les élèves ont compris la consigne. Détacher la bande cartonnée du fichier. Pour confronter les points de vue, faire travailler les élèves par deux. Dans la phase de correction, faire expliciter et évaluer la validité et l'efficacité des procédures :

11

Comparer des longueurs

- Repérage de la longueur qui semble à vue d'œil la plus petite (celle du crayon vert), transport de cette longueur sur les trois autres à l'aide de la bande pour confirmer.

- Placement de la lettre C dans la case de gauche. Continuer ainsi en transportant une autre longueur.

- Repérer toutes les longueurs sur la bande en partant toujours du même bord et en marquant sur la bande la position de toutes les extrémités au crayon à papier pour pouvoir les effacer et réutiliser la bande. Il suffit alors de relever l'ordre des points désignant chacune des extrémités des crayons. Dans cette procédure, il n'y a aucun transport de longueur mais une comparaison directe des quatre longueurs.

Obstacles possibles :

- La méthode de comparaison et la méthode de travail.
- La précision dans la manipulation.

Aides proposées :

- Procéder à un exercice semblable projeté au tableau pour bien éclairer les actions, leur ordre et les gestes à accomplir, par l'observation et des conseils.
- Demander aux élèves d'exprimer les difficultés rencontrées.

2 Comparer deux longueurs en transportant une longueur égale à l'une d'entre elles sur l'autre longueur. S'assurer que la situation est bien comprise. Détacher soigneusement les quatre bandes cartonnées de la fin du fichier. Vérifier en superposant, qu'elles sont respectivement de même longueur que les quatre bandes de mêmes couleurs, représentées à gauche. On peut demander aux élèves, après une observation soutenue des « côtés » de la figure et des bandes, de faire une prévision sur les longueurs qui sont égales. Prévision qui sera validée ou non par la superposition. Faire superposer exactement les quatre bandes de façon à recouvrir tout l'entourage. Colorier avec soin.

Obstacle possible : la maîtrise de l'algorithme des différentes étapes du travail.

Aide proposée : faire reformuler par les élèves ces différentes étapes.

3 Comparer la somme des longueurs des côtés (périmètre) de deux polygones. Comme dans l'activité préparatoire n° 3, il faut construire, sur chaque ligne, une somme de trois longueurs. Le report de chacune des longueurs se fera à l'aide de la bande-outil déjà utilisée dans l'exercice n° 1.

Le segment **1**, somme des longueurs des côtés du triangle **1** a une longueur supérieure à celle du segment **2**, somme de la longueur des côtés du triangle **2**.

Obstacle possible : le report des longueurs de six segments avec la même bande-outil est une manipulation délicate pour tous les élèves.

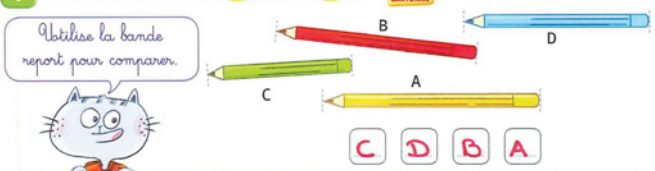
Aides proposées :

- Utiliser une bande propre, sans aucune marque de crayon.
- Travailler avec le crayon à papier.
- Utiliser deux bords différents de la bande pour marquer les repères des côtés des deux triangles.
- Pointer ou cocher un côté lorsque sa longueur a été reportée.
- Enfin, il semble plus facile de construire chacun des « segments sommes » sur la bande en plaçant les longueurs à transporter bout à bout, puis de transporter l'ensemble de ce « segment somme » sur la ligne que de transporter successivement ces trois segments sur la ligne.

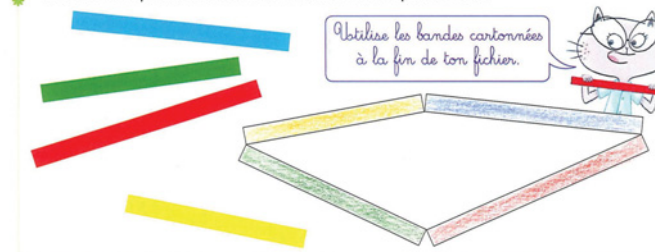
Donner un nombre < 10. Ex : 4.
Donner une écriture additive du nombre.
Ex : 3 + 1 ; 2 + 2... Comparer avec la classe.

2+2 **3+2** **5+2** **3+5** **5+4**

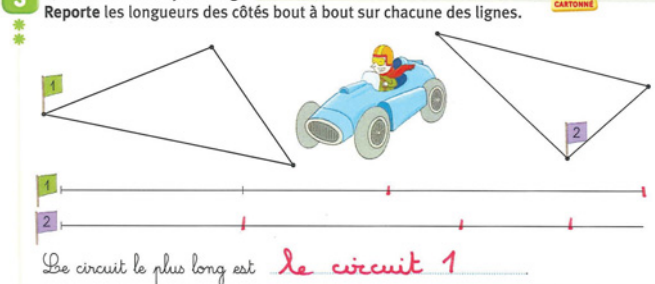
1 Range les crayons du plus court au plus long.



2 Avec les bandes de couleurs, Camille a formé une figure. Retrouve chaque bande et colorie-la de la couleur qui convient.



3 Quel circuit est le plus long ?



19 • Dix-neuf

Faisons le point

- Nous avons comparé des longueurs avec la bande-outil cartonnée.
- En ajoutant deux ou trois longueurs, nous avons construit des sommes de longueurs.
- Nous avons comparé des sommes de longueurs, par ex. : les longueurs du pourtour de deux triangles.

Pistes d'activités supplémentaires

Activités pour toute la classe

- Comparer des longueurs dans la classe ; trouver des objets ayant la même longueur.
- Repérer l'intrus dans un ensemble de bandes de même longueur.
- Sectionner des baguettes ou des bandes en deux ou trois parties, replacer ces parties pour retrouver la longueur de l'objet initial.
- Même travail pour comparer la longueur des objets initiaux.
- Même travail en demandant quelles sommes de longueurs sont égales à une longueur donnée. [SITE COMPAGNON](#)
- Comparer des longueurs de lignes brisées ou de pourtour de polygones. [SITE COMPAGNON](#)

le d é f i

Problème de recherche : Trace un 3^e segment sur la ligne brisée de droite pour que sa longueur soit égale à la longueur de la ligne brisée de gauche.

[SITE COMPAGNON](#)

**Programme 2016**

- Calculer avec des nombres entiers.
- Mémoriser des faits numériques et des procédures.
 - » Tables d'addition.
 - » Décompositions additives de 10.
 - » Propriétés implicites des opérations « $2 + 9$, c'est pareil que $9 + 2$ ».

Objectif spécifique de la séance

Revoir le répertoire additif du nombre 10 pour préparer au calcul réfléchi.

Information didactique

Avec cette fiche, nous poursuivons la révision du répertoire additif qui per-

mettra de réaliser des calculs de plus en plus complexes. **Dans un calcul réfléchi, il est important de privilégier les regroupements des termes de somme « 10 », ce qui nécessite de très bien connaître les écritures additives de 10.** Ce travail met en relief l'intérêt de regrouper les sommes 10, prépare aussi aux procédures de calcul réfléchi dans lesquelles on va décomposer des termes de l'addition pour pouvoir passer par 10, grâce à l'associativité de l'addition. Par ex. : $8 + 6 = (8 + 2) + 4 = 10 + 4 = 14$. Il s'agit donc **de renforcer par des approches et des représentations variées, la connaissance indispensable des écritures de 10 et des compléments à 10.** Dans cette fiche, l'élève aura aussi à repérer et à calculer des « sommes 10 » de plus de deux termes.

CALCUL MENTAL**Additionner deux nombres de somme ≤ 10** 

1 Dire : « $(3 + 3); (4 + 2); (4 + 4); (3 + 4); (5 + 4); (6 + 3)$ ».

L'élève écrit rapidement la somme.



2 Valider ou non une égalité additive : Vrai (V) ou Faux (F).
Par ex. : $4 + 2 = 6$ (V) ; $4 + 2 = 7$ (F).

Activités préparatoires**1. Jeu du dix**

10 min

Matériel pour un groupe de deux : Pour une moitié des élèves : cartes-dizaines et cartes-nombres de 1 à 5.

Pour l'autre moitié : cartes-dizaines et cartes-nombres de 5 à 9.

Remarque : Prévoir des « cartes 5 » pour les deux groupes afin de pouvoir réaliser les sommes « $5 + 5$ ».

► **1^{re} version :** avec les cartes-dizaines : expliquer la règle du jeu en prenant l'exemple de deux joueurs.

Consigne : « Le but du jeu est d'obtenir un total de dix avec deux cartes. Tina va mettre une de ses cartes-dizaines sur la table, par exemple 4 . Lucas doit placer à côté sa carte-dizaine pour faire dix, c'est-à-dire 6 . Puis ils continuent le jeu, mais cette fois c'est Lucas qui va poser la première carte. »

► **2^e version :** avec les cartes-nombres : on ne pourra plus s'appuyer sur le dénombrement, mais seulement sur la connaissance des écritures de 10. Par ex. : Lucas pose la carte 2, Tina doit poser la carte 8. Après un temps de jeu, récapituler toutes les écritures de 10, au tableau. Dire : « Toutes ces écritures sont égales à 10, elles sont équivalentes, on peut toujours placer le signe = (égal) entre deux de ces écritures. » On insistera particulièrement sur l'équivalence entre les écritures du type : $1 + 9$ et $9 + 1$; $2 + 8$ et $8 + 2$, etc. qui illustrent la propriété de commutativité de l'addition, propriété qui sera utilisée comme appui dans le calcul réfléchi.

2. Rechercher des sommes de trois ou quatre termes égales à 10

10 à 15 min

Matériel collectif : reprendre toutes les cartes et les regrouper sur la table :

Consigne 1 : « Vous devez essayer avec trois de vos cartes, d'obtenir un total de 10. Lorsque vous avez réussi, vous écrivez

la somme sur votre ardoise ou votre cahier puis vous en cherchez une autre, puis une troisième. Je noterai ensuite toutes vos sommes au tableau. »

L'enseignant note toutes les écritures trouvées au tableau : $1 + 2 + 7$; $1 + 3 + 6$; $1 + 4 + 5$; $2 + 3 + 5$; $2 + 7 + 1$; etc. Remarque que certains ont écrit : $1 + 2 + 7$ et d'autres $7 + 1 + 2$ ou $2 + 1 + 7$. Noter que pour ces écritures, on a utilisé les mêmes cartes mais « elles ne sont pas à la même place » (commutativité de l'addition).

Consigne 2 : « Peut-on faire 10 avec quatre cartes ? Essayez. » Une seule possibilité :

$1 + 2 + 3 + 4$. Mais on peut changer l'ordre des cartes, ça fera toujours 10 : $4 + 1 + 2 + 3$; $2 + 1 + 4 + 3$; etc.

3. Recherche de la transformation dans une situation de retrait

10 min

Matériel individuel : 10 jetons.

Consigne 1 : « Prenez 10 jetons et cachez-les sous votre cahier (ou dans une boîte). Combien doit-on enlever de jetons pour qu'il n'en reste que 8 ? Écrivez la réponse sur votre ardoise. »

Consigne 2 : « Enlevez ces jetons sans regarder. Puis vérifier qu'il en reste bien 8. »

Recommencer pour qu'il en reste 6 ; pour qu'il en reste 5 ; etc. À chaque exemple, les élèves font une prévision sur l'ardoise, ils enlèvent ensuite la quantité prévue et enfin, ils soulèvent le cahier pour vérifier le nombre de jetons restants. Après chaque manipulation, l'enseignant écrit l'opération au tableau et la fait compléter : $10 - \dots = 7$.

Travail sur le fichier

1 Trouver les écritures de 10 en prenant appui sur une décomposition matérialisée par un coloriage.

1 bleu 9 jaunes, 2 bleus 8 jaunes, etc. La dernière chenille sera complétée de 9 bleus et 1 jaune. Faire observer qu'à un seul coloriage on peut faire correspondre deux écritures équivalentes : $9 + 1 = 1 + 9 = 10$ illustrant la commutativité de l'addition. On remarquera le cas particulier de la décomposition : $5 + 5$.

Obstacle possible : ne pas compter la tête de la chenille.

Aide proposée : le dessin aide à la compréhension et l'exercice devient mécanique.

2 Montrer la commutativité de l'addition. Bien observer dans l'exemple, l'équivalence : « $4 + 6$, c'est pareil que $6 + 4$ », et l'appliquer aux autres calculs.

Obstacle possible : la compréhension de la suite d'égalités avec deux signes =.

Aide proposée : faire manipuler des étiquettes-nombres avec des étiquettes signe =, par ex. : $3 + 2$; $4 + 3$; 5 ; $4 + 1$. Manipuler, changer de place les étiquettes autour du signe =, par ex. : $3 + 2 = 5 = 4 + 1$.

3 Soustraire un nombre de 10. Laisser les élèves en autonomie. Lors de la correction, faire vérifier en ajoutant la différence au nombre que l'on enlève : $7 + 3 = 10$. On pourra dire aussi que le nombre recherché est le nombre que l'on doit ajouter à 3 pour faire 10 ce qui montre bien l'étroite correspondance entre addition et soustraction.

Aide proposée : on peut revenir à l'utilisation des 10 doigts de la main qui reste un outil de base pour le calcul jusqu'à 10.

4 Compléter des sommes 10. Faire formuler une question pour la première égalité : « *Que faut-il ajouter à 2 pour obtenir 10 ?* » On peut s'appuyer sur les écritures additives de 10 de l'exercice n° 1, mais il convient, à ce niveau, de mémoriser ces écritures et de faire de nombreux exercices qui demandent leur utilisation, pour renforcer cette connaissance de base indispensable pour tous les calculs à venir.

Aide proposée : utiliser les doigts des deux mains ou une petite collection d'objets.

5 Repérer parmi quatre nombres, trois nombres dont la somme est égale à 10. Analyser l'exercice avec le groupe classe : « *Chaque enfant possède quatre cartes et doit obtenir 10 avec trois de ces cartes.* » Une carte sera donc rejetée. Il n'y a qu'une possibilité dans chaque cas.

Obstacles possibles :

- L'élève doit procéder par essais et erreurs, ce qui n'est pas une démarche forcément maîtrisée à ce niveau.
- Le calcul de tête pose encore des difficultés.

Aides proposées :

- Prendre une collection de petits cubes emboîtables de quatre couleurs différentes (5 jaunes, 1 rouge, 3 verts, 2 bleus) et former une barre de 10 en prenant trois de ces couleurs, par ex. : 5 jaunes, 3 verts, 2 bleus.
- Travailler avec des étiquettes-nombres déplaçables.

6 Trouver le nombre de points à obtenir sur le troisième dé pour faire 10.

Faisons le point

- Nous avons revu les écritures de 10.
- Nous avons complété pour faire 10.
- Nous avons enlevé un nombre à 10.
- Nous avons vu que dans une somme l'ordre des nombres n'a pas d'importance.
- Nous avons additionné trois nombres pour faire 10.

MÉMO-MATHS À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le mémo, « **Je connais les décompositions du nombre 10** », page 2.

COMPÉTENCES
Faire additionner deux nombres de somme ≤ 10.
Écrire la somme.

6 6 8 7 9 9

1 Colorie au fur et à mesure et complète.

2 Observe et complète.

$$\begin{aligned} 4 + 6 &= 6 + 4 = 10 \\ 3 + 7 &= 7 + 3 = 10 \\ 2 + 8 &= 8 + 2 = 10 \\ 1 + 9 &= 9 + 1 = 10 \end{aligned}$$

3 Calcule.

$$\begin{aligned} 10 - 3 &= 7 & 10 - 1 &= 9 \\ 10 - 7 &= 3 & 10 - 2 &= 8 \\ 10 - 8 &= 2 & 10 - 4 &= 6 \\ 10 - 9 &= 1 & 10 - 6 &= 4 \end{aligned}$$

4 Complète les additions.

$$\begin{aligned} 10 &= 2 + 8 & 10 &= 4 + 6 \\ 10 &= 5 + 5 & 10 &= 3 + 7 \\ 10 &= 4 + 6 & 10 &= 2 + 8 \\ 10 &= 1 + 9 & 10 &= 1 + 9 \end{aligned}$$

5 Colorie trois cartes pour faire 10.

6 Chaque enfant a obtenu 10 en lançant trois dés. Dessine les points qui manquent sur le troisième dé. Complète l'addition.

20 • Vingt

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Mémoriser le répertoire additif de 10. [SITE COMPAGNON](#)
- Lancé de deux dés, recopier toutes les écritures additives correspondantes (ex. : $3 + 2$; $5 + 4$; etc.) et les classer : écritures égales à 9 (ex. : $5 + 4$) ; écritures égales à 10 (ex. : $6 + 4$) ; etc.
- Lancé de trois dés, recopier toutes les écritures obtenues et repérer celles qui font 10.

Approfondissement

- Approfondir la connaissance du répertoire additif de 10 en mémorisant sommes ; compléments, différences : $3 + 7$; $\dots + 3 = 10$; $10 - 7 = \dots$
- Proposer des sommes qui dépassent 20 : $4 + 3 + 7 + 8 + 6$; $8 + 8 + 8 + 2 + 2$; $7 + 7 + 7 + 3 + 3 + 3 + 6$.

le défi

Consigne : Yasser achète un jeu à 10 €. Dans son porte-monnaie, il n'a que des pièces en euros. Yasser paie avec 5 pièces. Quelles sont ces 5 pièces ? Timothée achète le même jeu et donne 1 billet et 3 pièces. Indique quel billet et quelles pièces Timothée donne au marchand.

**Programme 2016**

- Calculer avec des nombres entiers.
- Mémoriser des faits numériques et des procédures.
 - » Tables d'addition.
 - » Décompositions additives de 10.
 - » Résoudre des problèmes relevant de structures additives.

Objectif spécifique de la séance

Résoudre des situations de complémentation à 10.

Information didactique

Dans les problèmes, on utilise diverses procédures : figuration de la situation

à l'aide de matériel, du dessin, des doigts, etc. ; figuration mentale ; utilisation de résultats mémorisés (mémoire déclarative) ; utilisation des propriétés des nombres (mémoire procédurale).

Dans les deux premier cas, on fait du comptage ; dans les deux autres, du calcul. **Calculer, c'est mettre en relation des quantités directement, à partir de leurs représentations numériques sans repasser par les collections.** Pour passer du comptage au calcul, il est donc nécessaire de mémoriser certains résultats. **Cette mémorisation est liée à la décomposition et à la complémentation.** La complémentation à 10 est particulièrement importante, étant donné le rôle joué par le nombre 10 dans notre système de numération.

CALCUL MENTAL**Déterminer l'écriture soustractive $a = b - 1$ du nombre $a < 20$**

1 Dire : « À quel nombre faut-il enlever 1 pour obtenir le nombre 12 ? 19 ? 9 ? 18 ? »

Écrire les égalités au tableau : $12 = \dots - 1$; $19 = \dots - 1$; $9 = \dots - 1$; $18 = \dots - 1$.

L'élève complète les écritures sur son fichier.

2 Continuer le travail sur l'ardoise avec d'autres nombres.

Activités préparatoires
1. Présenter la notion de complément dans le contexte d'« une situation de manque »


10 à 15 min

Matériel collectif : 10 figurines enfants et 8 images.

Disposer au tableau à l'aide d'aimants, les 10 figurines.

Consigne : « Julie, voici des images. Tu dois donner une image à chaque figurine. »

Julie place une image sous chaque figurine et s'aperçoit qu'il n'y en a pas assez, qu'il y a moins d'images que de figurines. Écrire l'opération qui correspond à cette situation sous la forme d'une addition à trou : $8 + \dots = 10$. Le « trou » dans l'écriture correspond au nombre d'images qui manquent pour que l'égalité soit valable, c'est-à-dire ici pour faire 10. Il faut rajouter deux images pour que chaque figurine ait une image. Recommencer avec un autre nombre d'images (par exemple 6) et demander à chaque élève d'écrire l'addition à trou correspondant à la situation puis dans un deuxième temps de compléter l'égalité.

2. Recherche d'un complément à 10 ou d'une différence par un calcul mental


10 min

Consigne 1 : « J'écris un nombre au tableau. Vous devez écrire sur votre ardoise le nombre qu'il faut ajouter pour faire 10. »

Cette activité peut se faire aussi avec des étiquettes-nombres.

Consigne 2 : « Vous devrez soustraire des nombres de 10. Je vous écris les soustractions au tableau. Vous devez écrire rapidement le résultat sur votre ardoise. »

Par ex. : $10 - 3 = \dots$. C'est ce qui reste lorsqu'on a enlevé 3 à 10 ou bien, c'est aussi ce qu'il faut ajouter à 3 pour faire 10.

3. Vivre une situation de complémentation dans un contexte ordinal


10 min

Matériel collectif : tracer sur le sol une ligne graduée de 0 à 10 avec une numérotation bien visible.

Consigne : « Manuel, place toi sur la graduation n° 4. Lora, tu vas te placer sur une graduation de la ligne, mais attention, il faut que la somme des deux positions fassent 10. »

Lora doit se placer sur le 6 car $6 + 4 = 10$. Recommencer avec d'autres élèves et d'autres nombres. Proposer aussi pour les premières positions la position 0 qui sera associée à la position 10 ($0 + 10 = 10$) et la position 5 qui se verra accueillir deux élèves ($5 + 5 = 10$).

Travail sur le fichier

1 Résoudre un problème de complémentation illustrant la vie de la classe. Observer l'image et demander de lire, d'expliquer ce qui est demandé.

Obstacle possible : la lecture des phrases peut être difficile pour certains élèves.

Aide proposée : demander de formuler autrement, d'analyser le dessin, de repérer les espaces pour les réponses.

2 Retrouver le complément à 10, en complétant une addition à trou. Les procédures peuvent être très différentes selon les élèves. Certains élèves dessineront les billes manquantes en surcomptant. D'autres, qui maîtrisent bien les écritures de 10, trouveront directement le nombre de billes manquantes et peuvent compléter l'égalité sans le support de l'image. Faire expliciter les procédures.

3 Compléter le 4^e terme d'une somme pour faire 10. S'assurer que la situation est bien comprise. Il s'agit de sommes de quatre nombres. Les trois premiers sont connus, le dernier est à compléter. Il faut que la somme de ces quatre nombres soit égale à 10. Les calculs se font « de tête ». Pour la première somme, on peut dire : « 3 plus 1 ça fait 4, plus 2 ça fait 6. On doit trouver le nombre qu'il faut ajouter à 6 pour faire 10. »

Obstacles possibles :

- Le nombre de termes.
- Le calcul de tête, avec la présence de résultats intermédiaires à réutiliser pour la fin du calcul.
- L'absence de signes + ; certains élèves complèteront le 3^e nombre à 10 au lieu de compléter la somme des trois nombres.

Aides proposées :

- Effectuer le premier calcul avec le groupe classe au tableau.
- Passer par la manipulation (jetons, cubes, etc.).

4 Lire et compléter un tableau. Laisser un temps d'observation individuel puis un temps d'échange par deux. Proposer un travail en autonomie ou poser quelques questions qui permettront d'éclairer la situation : « Combien y a-t-il de voitures en tout ? » ; « À quoi sert le tableau ? » ; « Est-ce qu'il nous indique combien il y a de voitures jaunes ? » ; « A-t-on suffisamment de renseignements pour pouvoir colorier les voitures rouges ? »

Obstacle possible : difficulté à mettre en relation toutes les informations.

Aides proposées :

- Procéder à une aide personnalisée en ciblant bien la difficulté.
- Faire repérer les différents éléments présents dans l'exercice (tableau, voitures, couleurs) et le rapport entre eux. Faire reformuler la tâche : « Que nous demande-t-on de faire ? »

5 Avec la ligne graduée, cet exercice fait appel à un contexte ordinal. L'activité préparatoire n° 3 propose la même situation. On pourra recopier la ligne graduée au tableau et demander aux élèves d'expliquer en quoi consiste ce jeu. Ici, « C'est Anna qui choisit d'abord sa place. Salim, lui, n'a pas le choix ; il doit obligatoirement se placer sur le nombre "qui fait un total de 10" avec le nombre d'Anna. »

Observer puis analyser le tableau. Il sert à recueillir les nombres sur lesquels Salim va se placer. Le recopier au tableau. « Que représentent les nombres écrits sur la première ligne ? » Les premières positions, visibles sur le dessin sont inscrites dans le tableau. Demander de dire après avoir lu le tableau, quelle sera la 2^e position prise par Anna.

Obstacles possibles :

- La situation plus abstraite qui ne s'appuie pas sur les quantités.
- La trace des opérations n'apparaît pas.
- La gestion du tableau dans lequel l'élève doit noter au fur et à mesure les positions de Salim en les faisant correspondre à celles d'Anna.

Aide proposée : résoudre avec les élèves le 2^e positionnement.

Faisons le point

- Nous avons cherché dans une somme, ce qui manque pour faire 10.
- Nous avons complété un nombre à 10 dans des additions à trous.
- Nous avons complété des sommes pour faire 10, par ex. : $3 + 1 + 2 + \dots = 10$.
- Nous avons vu que 10 est un nombre important.

Pistes d'activités supplémentaires**Activités pour toute la classe**

- Trier parmi différentes désignations, celles du 10 (travail collectif ou par petits groupes) : $2 + 2 + 2 + 2 + 2$; dix ; 10 ; 100 ; 2 fois 5 ; $4 + 2 + 4$; $9 - 1$; 2 fois $4 + 2$; double de 4 ; double de 6 ; nombre qui suit 9 ; nombre juste avant 11 ; $11 - 2$; premier nombre à deux chiffres ; moitié de 20.
- Compléter des sommes d'argent en euros pour faire 10 € avec les pièces et les billets du matériel cartonné à partir de : 2 € ; 1 € ; 5 € ; 2 € 2 € 2 € ; etc.

CALCUL MENTAL

Donner un nombre < 20. Demander le nombre auquel il faut enlever 1 pour obtenir ce nombre.
Ex : Pour le nombre 12 : écrire l'égalité $12 = 13 - 1$.

13-1

20-1

10-1

19-1

1 Observe et complète.

Prenez chacun un livre.

Il en manque !

Combien de livres manque-t-il ?

$$7 + 3 = 10$$

Il manque 3 livres.

2 Ajoute les billes qui manquent pour faire 10. Complète les additions.

$$5 + 5 = 10$$



$$9 + 1 = 10$$



$$4 + 6 = 10$$



$$2 + 8 = 10$$



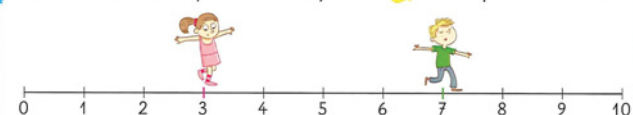
$$7 + 3 = 10$$

3 Complète pour faire 10.

3	1	2	4
4	2	1	3
3	1	1	5

4 Colorie les voitures. Complète le tableau.

nombre de voitures	2	4	4

5 Anna et Salim se placent sur la ligne des nombres. Ils changent de position. La somme de leurs deux positions doit toujours faire 10. Écris les positions de Salim.

Anna	3	6	5	9	2	10	4	1	8	7
Salim	7	4	5	1	8	0	6	9	2	3

Soutien

- Ménager quelques courtes séances du « jeu du 10 », avec support cartes-dizaines ou cartes-nombres.
- En calcul mental : soustraire de 10 le plus rapidement possible.
- Compléter des suites d'égalités du type : $7 + \dots = 10 = \dots + 2$; etc.

Approfondissement

- Compléter des soustractions à trous : $10 - \dots = 8$; $10 - \dots = 1$; etc.
- Associer à un nombre l'écriture d'un retrait de 10. Par ex. : 8 c'est $10 - 2$; 6 c'est $10 - 4$; etc. puis $2 = 10 - 8$; $6 = 10 - 4$; etc.
- Enlever successivement plusieurs nombres à 10, par ex. : « 10 moins 4, moins 2. »
 ▶ La demande peut être faite lentement pour permettre d'effectuer le calcul en deux étapes et de s'appuyer sur la différence intermédiaire : $10 - 4 = 6$, puis $6 - 2 = 4$.
 ▶ La demande peut être dite rapidement pour permettre le retrait des deux nombres en une seule fois : $10 - 6 = 4$.
- Déterminer le dernier terme d'une somme pour atteindre 10. Par ex. : dire « 4 plus 4 plus combien pour faire 10 » ; « 2 plus 5 plus 1 plus ... ».
- Dans des retraits successifs, trouver le dernier nombre à enlever pour atteindre 0 en partant de 10. Par ex. : « 10 moins 5 moins 2 moins ... égal 0 ».

1e d'éf

Consigne : Donnez-moi l'opération qu'il faut faire après la première pour atteindre le nombre 10 :

2 fois 3 = ... Réponse : plus 4 ; 2 fois 7 = ... Réponse : moins 4 ; 3 fois 3 = ... ; $5 + 7 = \dots$; double de 6 = ... ; $5 + 1 + 5 = \dots$; $10 - 7 = \dots$

Objectifs pédagogiques

- Évaluer, à mi-période, l'acquisition des connaissances de base qui ont été abordées.
- Procéder aux remédiations nécessaires.

Information didactique

- Marquer une pause dans la progression au milieu de la période permet de procéder à une première évaluation pour situer les acquisitions de chaque élève. Dans le cadre d'une pédagogie différenciée, il convient ensuite de proposer une remédiation adaptée aux lacunes rencontrées.
- Les exercices des fiches « Je fais le point » sont proposés sous une forme qui permet de contrôler l'essentiel à travers des réponses brèves.
- Pour éviter toute erreur due à une difficulté autre que l'objectif mathématique visé, les consignes ou les questions pourront être lues par l'enseignant ou par un élève.
- Pour maintenir l'intérêt sur l'exercice qui vient d'être effectué, une correction collective peut être organisée après chaque exercice ou à la fin de la fiche, assez rapidement.
- La remédiation, selon la fréquence des obstacles recensés, sera conduite sous forme collective, par groupe de besoins ou sous forme individuelle.

On pourra utiliser les photofiches, prévues à cet effet.

Dans certaines situations, les élèves ayant réussi pourront aussi, éventuellement, s'impliquer en aidant leurs camarades.

Compétences du socle commun mises en œuvre (palier 1)

La compétence précise mise en œuvre dans chaque exercice est indiquée dans le corrigé ci-après.

• Nombres et calculs

- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer. → Exercice 3
- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers. → Exercices 2 5
- Calculer avec les nombres entiers. → Exercices 1 4
- Résoudre des problèmes utilisant des nombres entiers et le calcul. → Exercice 8

• Grandeurs et mesures

- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs. → Exercice 7
- Comparer des longueurs → Exercice 7

• Espace et géométrie

- Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position. → Exercice 6
- Se repérer en utilisant des repères et le vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, etc.) → Exercice 6

1 Compléter des écritures additives de 10

Toutes ces écritures sont équivalentes et égales à 10. Cet exercice revient à chercher les compléments à 10 associés au répertoire additif de 10.

Obstacle possible : méconnaissance des sommes du répertoire additif de 10.

Remédiations proposées :

- a. Surcompter à partir du terme connu, à l'aide de ses doigts. Mais cette technique ordinale peut aussi s'avérer incertaine pour de nombreux élèves. Par ex. : $8 + \dots$, de 8 pour aller à 10 : neuf, dix → donc 2.
- b. Manipuler avec du petit matériel.
- c. S'appuyer sur le répertoire additif référent de la classe.

2 Repérer parmi plusieurs désignations celles qui ne représentent pas le nombre 12

Lire la consigne. Rappeler ce qu'est un intrus. Ici, c'est une étiquette qui ne désigne pas le même nombre que les autres (le nombre 12). Il faut que l'élève remarque que la majorité des étiquettes sont des désignations du nombre 12. Présenter cet exercice comme un jeu de recherche. À la fin, faire expliquer pourquoi les deux étiquettes ne sont pas à leur place dans ce groupe : 2d 1u représente le nombre 21 car $2d = 20$ et $20 + 1 = 21$. Les mots deux et douze se ressemblent et peuvent être confondus.

Obstacles possibles :

- a. Mauvaise maîtrise des unités de numération dans un nombre à deux chiffres et de leur relation.

b. Difficulté à appréhender les désignations en unités de numération.

Remédiation proposée : on pourra à cette occasion, revoir les nombres de 11 à 16 avec les écritures en lettres et leur désignation en dizaines et unités. Cet aspect sera revu longuement avec l'étude des nombres à deux chiffres qui va suivre.

3 Ranger les nombres dans un ordre croissant

Rappeler la méthode de comparaison. Un nombre à un seul chiffre est toujours plus petit qu'un nombre à deux chiffres. Lorsqu'on compare deux nombres à deux chiffres, on compare d'abord le nombre de dizaines. 24 est plus grand que 17 parce qu'il y a deux dizaines. Lorsque les deux nombres ont le même nombre de dizaines comme 12 et 17, on compare les chiffres des unités.

Obstacle possible : mauvaise maîtrise du rangement. Recopier des nombres peut gêner certains élèves qui ont encore des difficultés pour écrire.

Remédiation proposée : donner des étiquettes nombres qu'ils rangeront sur leur table et qu'ils pourront déplacer.

4 Situation de partition

On connaît le total des éléments (15 et 12) et l'une des parties (5 et 3). Il faut retrouver le cardinal de l'autre partie. Ce type de situation est associé à l'écriture d'une addition à trou. Il faut que le nombre des éléments visibles sur les tables plus le nombre des éléments non visibles sous le gobelet soient égaux aux nombres 15 et 12.

Obstacles possibles :

- a. La situation n'est pas comprise.
- b. Difficulté pour calculer directement un complément à 15, à 12.

Remédiations proposées :

- a. Redessiner les jetons sur le gobelet.
- b. Faire manipuler les élèves avec des jetons.

5 Lire des nombres

Lire les nombres écrits en lettres puis les écrire en chiffres.

Obstacles possibles :

- a. Difficultés de lecture.
- b. La connaissance de l'écriture des nombres en chiffres entre 10 et 20 n'est pas encore stabilisée.

Remédiation proposée : prendre appui sur la bande numérique ou les différents affichages de la classe.

6 Situer un élève par rapport à soi et utiliser le vocabulaire « gauche-droite »

Laisser découvrir l'exercice en autonomie et faire lire la question. Insister sur le mot « droite ».

Comme Louis est placé de dos, il est orienté comme le lecteur et sa droite correspond à la droite de l'élève. À la droite de Louis, se trouve l'éléphant. L'éléphant est aussi à la droite de l'élève s'il se place bien en face de l'image.

Obstacle possible : la méconnaissance de sa droite et sa gauche chez l'élève.

Remédiation proposée : cet exercice va permettre de repérer les élèves qui ont encore des difficultés avec la reconnaissance de la droite et de la gauche. À noter qu'il peut y avoir une part de hasard dans les réponses des élèves qui ont coché l'éléphant. Il faudrait pour avoir des résultats fiables augmenter le nombre des tests et organiser une remédiation différenciée (levez la main droite, placer un objet à sa gauche, se déplacer à partir de consignes de direction, etc.).

7 Repérer le côté le plus long d'un polygone par des comparaisons directes et indirectes

La formulation de la consigne induit que l'on doit procéder à une comparaison des côtés de ce polygone pour trouver lequel est le plus long. On peut, par une comparaison directe, « à vue d'œil », éliminer les trois côtés les plus courts. Pour les deux autres côtés, à l'aide de la bande-outil du matériel cartonné, on transportera une longueur d'un des côtés sur l'autre puis on repassera en rouge le côté le plus long.

Obstacles possibles :

- a. Comprendre qu'une comparaison directe n'est pas suffisante.
- b. Cerner la méthode à adopter, voir ce qui ressort de la comparaison directe et ce qui nécessite une comparaison indirecte.
- c. L'utilisation de la bande de papier pour reporter les longueurs.



Je fais le point (1)

1 Complète les sommes « 10 ».

$9 + 1$	10	$2 + 8$
$7 + 3$		$5 + 5$
		$6 + 4$

2 Il y a deux intrus. Barre-les.

1d 2u		deux
$10 + 2$	12	2d 1u
1 dizaine 2u		douze

3 Range les nombres du plus petit au plus grand.

24	12	9	17
9	12	17	24

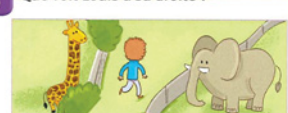
4 Combien de jetons sous le gobelet ?

$15 = 10 + 5$	$3 + 9 = 12$

5 Écris les nombres en chiffres.

onze	11
quatorze	14
dix-neuf	19
dix-sept	17

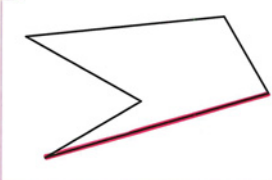
6 Que voit Louis à sa droite ?



Coche :

- la girafe ☐
- l'éléphant ☒

7 Repasse en rouge le côté le plus long.



8 **PROBLÈME** Dans le bus, il y a 12 personnes. À l'arrêt, 4 personnes descendent. Combien de personnes reste-t-il dans le bus ?



Il reste 8 personnes

22 • Vingt-deux

Remédiation proposée : comparer fréquemment des longueurs directement ou indirectement.

8 PROBLÈME Situation de retrait avec recherche de l'état final

Laisser chaque enfant résoudre le problème de la façon qui lui convient le mieux. Accepter tous les moyens mis en œuvre (schéma, écriture de l'opération, calcul mental).

Obstacles possibles :

- a. Difficultés de lecture.
- b. Sens de l'opération.

Remédiations proposées :

- a. Pour les élèves en difficulté à cause de la lecture, lire le texte ou le faire lire par un camarade.
- b. Concernant la maîtrise du sens de l'opération, faire mimer la scène.

RÉCRÉ EN MATHS !

Dans les fiches « Récré en Maths ! » les activités exigent souvent beaucoup de soin et des qualités d'attention et de motricité fine. Aussi est-il préférable pour qu'elles soient effectuées dans les meilleures conditions, de répartir le travail sur plusieurs pages.

• Compétences du socle concernées

- Calculer mentalement en utilisant des additions et des soustractions simples. → 1
- Restituer et utiliser les tables d'addition. → 1
- Utiliser la règle et l'équerre pour tracer avec soin et précision un carré, un rectangle, un triangle rectangle. → 2
- Résoudre un problème géométrique. → 3
- Repérer des cases, des nœuds d'un quadrillage. → 3
- Effectuer un travail avec soin dans un souci d'esthétique. → 1 4

• Descriptif des exercices

Le thème support de cette page récréation est centré sur les contes. Pour commencer, on pourra ménager un temps consacré à une activité de langage. Les échanges pourront porter sur la reconnaissance des contes, sur les personnages (les bons et les méchants), sur les lieux (forêt, grotte, château...), sur l'action qui est souvent un chemin semé d'embûches.

Travail sur le fichier

1 Le petit Chaperon rouge

Reconnaitre des désignations additives et soustractives des nombres 5, 6, 7, 8, 9

Coloriage à partir d'un codage numérique des zones.

- Faire redéfinir par les élèves la tâche à réaliser.
- Effectuer le calcul de chaque zone pour trouver le nombre correspondant à la désignation qu'elle contient,
- Colorier la zone en respectant le code couleur.
- Remarquer qu'il y a des désignations très différentes pour un même nombre.

Ex. : pour 9 : $5 + 4$; $6 + 2 + 1$; $1 + 3 + 5$; $10 - 1$; $4 + 4 + 1$; $5 + 2 + 2$; $7 + 2$; $6 + 3$.

- Insister sur le soin apporté au coloriage qui doit s'effectuer en évitant de déborder. Préciser qu'il ne faut pas aller trop vite, mais prendre son temps. Apprécier à la fin, d'une part le respect du codage, d'autre part la qualité esthétique de la production finale.

Obstacles possibles :

- La longueur de la tâche liée au nombre important des désignations.
- Nécessité de travailler avec méthode, d'avoir une stratégie économique et sûre.
- Calcul mental (mélange des opérations).
- Addition et soustraction : interférence des deux signes.

Aides proposées :

- Effectuer le coloriage en plusieurs fois.
- Réfléchir à la stratégie. Par exemple, on peut séparer les calculs du coloriage : les élèves effectuent d'abord tous les calculs, notent dans chaque zone, le nombre correspondant à la désignation, puis procèdent au coloriage en regroupant les coloriages d'un même nombre.
- Définir les qualités d'un bon coloriage.
- Travailler à deux pour s'entraider dans les calculs.
- Utiliser des jetons pour vérifier les résultats d'un calcul.

2 Le carrosse de Cendrillon

Utiliser la règle pour tracer des segments

Avant de commencer, s'approprier la situation.

« Que faut-il tracer ? » → « Les rayons des roues du carrosse. »

Chaque segment part du centre de la roue (point rouge) pour

joindre un point du cercle (comme les rayons de la roue du vélo). Pour le tracé, utiliser la règle des formes, dont la longueur est bien adaptée à la longueur des segments.

Obstacles possibles :

- Le nombre et la proximité de segments.
- L'orientation des segments qui « tournent » autour d'un même point, le centre de la roue.

Aide proposée : tracer les rayons d'une roue à main levée et ceux de la deuxième roue avec la règle.

3 Le chemin du Petit Poucet

Effectuer un déplacement sur quadrillage à l'aide d'un codage fléché

Décrire la situation et formuler le problème : « Les deux chemins se croisent-ils ? ; Est-ce que le petit Poucet va croiser la route de l'Ogre ? »

Remarquer que pour chaque chemin, la première flèche est déjà tracée en pointillés et qu'il faut donc repasser dessus et ne pas la tracer une seconde fois.

Obstacles possibles :

- Le fait que la première flèche soit déjà placée.
- Pour le chemin vert : sens du tracé à l'opposé du sens de l'écriture.
- Le codage des doubles flèches obliques.

Aides proposées :

- Faire suivre le tracé avec le doigt.
- Pour chaque flèche, verbaliser le déplacement (« Je vais vers le haut puis vers la gauche... »).
- Indiquer que les chemins doivent être des lignes continues.

4 Roule la galette

Terminer une frise en respectant l'algorithme

Les parts de galette sont à colorier : sur le premier dessin, 1 part est coloriée, sur le deuxième, 2 parts sont coloriées.

Remarquer que l'on colorie toujours une part de plus.

Constater qu'à la fin, la galette est entièrement coloriée (les 8 parts sont coloriées).

Obstacle possible : difficulté à percevoir l'algorithme + 1.

Aide proposée : dire ce qui change à chaque fois.

RÉCRÉ EN MATHS !

Coloriage magique

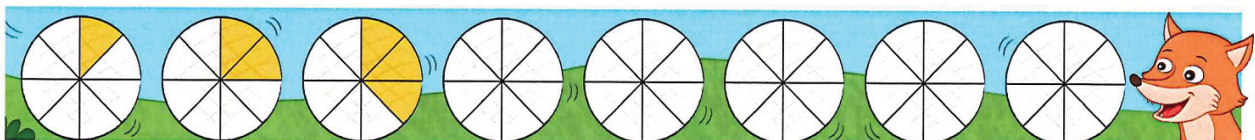
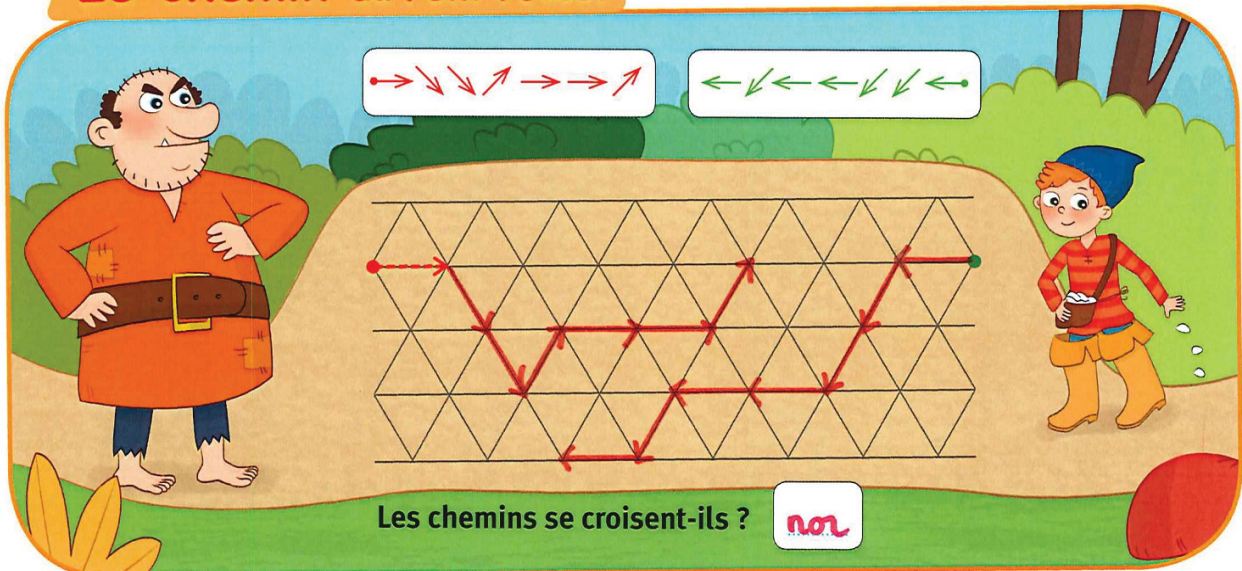


Tracés merveilleux

Termine les roues du carrosse de Cendrillon.



Le chemin du Petit Poucet



14 Tableaux et diagrammes

• Activités de manipulation 21
• Exercices différenciés –
Problèmes 9 et 10

Programme 2016

- Organisation et gestion de données.
 - » Mode de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc.

Objectifs spécifiques de la séance

- Lire et compléter un diagramme.
- Placer l'information dans un tableau.

CALCUL MENTAL

Compléter à 10

- 1 Dire : « Combien faut-il ajouter à 8 pour faire 10 ? » Même question pour 9 ; 5 ; 4 ; 7 ; 1 ; 3 ; 6.
L'élève écrit le complément à 10.
- 2 Compléter à 10 dans un contexte ordinal. De combien de cases le jeton doit-il avancer pour atteindre la case 10, s'il est sur la case 7 ?

Activités préparatoires

1. Représenter de différentes façons des données numériques

 15 à 20 min

► **Situation 1** : Quel est votre temps préféré ?

Matériel collectif : une grande feuille.

Matériel individuel : un feuillet en carton pour chaque élève.

Organiser une activité sur le temps qu'il fait en liaison avec le domaine « questionner le monde ». Mettre des cartons à disposition des élèves.

Consigne 1 : « Dessinez sur votre carton le temps que vous préférez. Vous avez le choix entre le temps ensoleillé, le vent ou la neige. Pour le temps ensoleillé vous dessinerez un soleil, pour le vent, un chapeau qui s'envole et pour la neige des flocons (ou un bonhomme de neige). »

Préparer une grande feuille où chacun viendra coller son carton.

Consigne 2 : « Venez ensuite coller vos cartons sur la grande feuille affichée au tableau en plaçant bout à bout, sous la forme d'une bande, les images du même choix. »

L'enseignant aidera au placement des premiers cartons pour amorcer la forme du diagramme dont les trois bandes pourront être disposées horizontalement ou verticalement. À la fin, constater quel est le temps préféré dans la classe, celui qui a reçu le plus de cartons mais aussi celui qui a la bande la plus longue. De même on pourra voir tout de suite celui qui a le moins de préférence.

Ranger les temps dans l'ordre des préférences (croissant-décroissant).

Poser la question de savoir si on peut retrouver le total d'élèves de la classe par simple observation de la représentation avec les bandes. Dire : « Nous avons construit un diagramme. C'est une autre façon de présenter des renseignements. »

► **Situation 2** : Quel est votre dessert préféré ?

Information didactique

L'organisation des données statistiques se représente simplement à l'aide de **diagrammes en bâtons, de diagrammes circulaires ou semi circulaires, d'histogrammes, de courbes**. Il est important de familiariser les élèves très tôt avec différentes formes de présentation des données. Cela permet d'une part de **montrer la variété des outils avec un mode de lecture différente** (plus simple car plus visuel), mais aussi d'être confronté à d'autres champs disciplinaires (géographie, etc.) ou sociaux, donc proches de la vie courante.

Matériel collectif : cinq étiquettes avec le nom de cinq desserts (glace, tarte, crème, fruit, confiture) ; 1 cube par élève.

Proposer aux élèves une liste de cinq desserts. Placer les cinq étiquettes nommant ces desserts sur une table. Chaque élève pose un cube symbolisant son choix derrière l'étiquette correspondante. Simultanément, colorier au tableau un diagramme du type de celui représenté sur l'activité n° 1. Constat : « // y a autant de cubes que d'enfants, autant de desserts choisis que de cubes, autant de desserts choisis que d'enfants. »

2. Présenter sous la forme d'un diagramme, les informations fournies dans un texte

 10 min

Matériel par groupe de deux : un texte et un espace quadrillé pour construire le diagramme.

Distribuer la feuille d'activités et organiser un travail par deux.

 **SITE COMPAGNON**

Texte : Dans une classe, on a demandé à chaque élève quelle était sa couleur préférée. Le nombre d'élèves qui aiment le rouge est 7, 10 préfèrent le bleu, 8 aiment mieux le jaune et 5 choisissent le vert.

Consigne : « À partir de ce texte, vous devez compléter un diagramme. Pour chaque couleur, vous devez colorier autant de carreaux que d'enfants qui l'ont choisie. »

3. Compléter un diagramme à partir des données fournies dans un tableau

 10 min

Dans le cadre d'un découloignement de deux classes de CE1, les élèves de ces classes sont répartis dans cinq ateliers d'EPS (course de vitesse, course d'endurance, course d'obstacle, lancer, saut en longueur). La répartition des élèves est présentée dans un tableau. Il s'agit de la représenter sous forme d'un diagramme en complétant les cinq colonnes attribuées aux cinq ateliers.  **SITE COMPAGNON**

Consigne : « À partir de ce tableau, vous devez compléter un diagramme. Pour chaque atelier, vous devez colorier autant de carreaux que d'enfants. »

Travail sur le fichier

1 Compléter un tableau à partir des informations recueillies sur un diagramme en bâtons. Laisser un temps d'observation

et de lecture de la situation. Faire lire la consigne à haute voix puis poser des questions pour affiner la compréhension de l'exercice : « De quoi s'agit-il ? » ; « Que pouvez-vous lire ? » ; « Quels renseignements nous apporte le dessin ? » Le **diagramme** représente la répartition des différents types de temps qu'il a fait durant un mois.

Comprendre ce qu'est **une légende**, à quoi ça sert. Dans la légende, on remplace les mots par des symboles, ici des petits dessins. Pour lire et comprendre le diagramme il faut avoir lu la légende. Observer le tableau. Là aussi le temps est représenté par les symboles de la légende. Dire que l'on va devoir noter dans le tableau les informations données par le diagramme. Lorsque les différents aspects de l'exercice ont été dégagés, il reste peu d'obstacles puisque la tâche se résume à un dénombrement. Si des difficultés persistent pour certains, c'est que « l'organisation » de l'exercice leur échappe. Intervenir en faisant formuler ce qui n'a pas été compris et en apportant une aide ponctuelle personnalisée.

2 Présenter les informations numériques contenues dans un tableau sous forme de diagramme. Dans cet exercice, il s'agit de faire l'inverse de l'exercice n° 1. Le tableau comptabilise les préférences des enfants d'une classe concernant des aliments proposés pour le petit déjeuner. À partir de ces nombres on doit compléter un diagramme. On part du principe que chaque enfant ne prend qu'un seul de ces aliments. Insister, à l'aide de la dernière question, sur l'idée qu'en totalisant les cases d'un diagramme on retrouve le nombre d'éléments de l'ensemble sur lequel on travaille.

Obstacle possible : la symbolisation, la représentation d'un enfant par une case. Cette représentation est abstraite et ambiguë. En fait, la case ne représente un enfant que lorsqu'elle est coloriée sinon il y aurait 40 élèves dans cette classe.

Aide proposée : formuler autrement et dire : « Pour représenter un enfant il faut colorier une case. » Faire colorier la case de la bulle en bleu. Il y a trois enfants qui préfèrent les biscottes donc ils seront représentés par trois cases coloriées. Pour avoir un codage moins abstrait, on peut faire dessiner une lettre (E) dans chaque case de la colonne biscotte : « 3 enfants mangent des biscottes ; il y a 3 cases coloriées on aurait pu mettre une lettre (E) dans chaque case. »

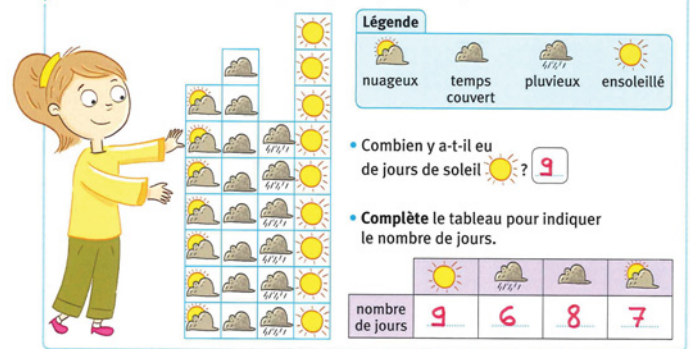
Faisons le point

- Nous avons travaillé avec des diagrammes et des tableaux.
 - Parfois, nous avons mis les informations du diagramme dans un tableau.
 - Parfois, nous avons complété un diagramme avec les nombres contenus dans un tableau.
 - Nous avons aussi utilisé une légende avec des symboles.
- MÉMO-MATHS** À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le mémo, « **J'utilise des tableaux et diagramme** », page 2.

CHALLENGE
Compléter à 10. Ex : « Combien ajouter à 7 pour faire 10 ? »
Écrire le résultat.

2 1 5 6 3 9 7 4

1 Manon a relevé le temps qu'il a fait chaque jour pendant un mois. Observe le diagramme et la légende, puis réponds aux questions.



2 On a demandé aux enfants de la classe : « Que mangez-vous le matin au petit-déjeuner ? » Lis le résultat de l'enquête puis complète le diagramme.



24 • Vingt-quatre

Pistes d'activités supplémentaires

Activité pour toute la classe

Organiser dans la classe une enquête dont les résultats seront présentés sous forme de diagramme.

Soutien

- Matérialiser un diagramme en bâton avec des cubes. Chaque garçon prend un cube jaune, chaque fille un cube rouge. Empiler les cubes de même couleur. On obtient la représentation du diagramme du nombre de filles et de garçons de la classe.
- Utiliser diagrammes et tableaux pour rendre compte de situations diverses.

le défi

Consigne : Effectuer 40 lancers de deux dés en notant chaque fois le total obtenu. À la fin, récapituler tous ces totaux sous la forme d'un diagramme qui indiquera le nombre de fois que chaque total a été obtenu. Si possible faire travailler deux équipes en parallèle et comparer les résultats obtenus.



Programme 2016

- Résoudre des problèmes en utilisant les nombres entiers et le calcul.
 - » Sens des opérations.
 - » Problèmes relevant des structures additives (additions/soustractions).

Objectifs spécifiques de la séance

- Rechercher l'état final dans des transformations additives ou soustractives.
- Commencer à dégager une typologie.

Information didactique

Dans cette fiche, nous proposons des problèmes qui rendent compte d'une transformation entre un état initial et un état final et qui relèvent d'une situation d'ajout ou d'une situation de retrait. Ces situations s'inscrivent dans une chronologie. Il y a un « avant l'action » et un « après l'action ».

Ces situations sont de trois types :

- **1^{er} type** : problème où l'on connaît l'état initial et la transformation (ce que l'on ajoute ou ce que l'on retire) et dans lequel **on doit chercher l'état final** → cas le plus facile qui sera traité dans cette fiche.
- **2^e type** : problème où l'on connaît l'état initial et l'état final et dans lequel **on doit chercher la transformation** (ce que l'on a ajouté ou ce que l'on a retiré) → cas étudié dans une 2^e fiche.
- **3^e type** : problème où l'on connaît la transformation (ce que l'on a ajouté ou ce que l'on a retiré) et l'état final et dans lequel **on doit chercher l'état initial** → cas le plus difficile. Il sera abordé dans une 3^e fiche.

Après ce travail, il est conseillé, pour chaque type de problème, de réaliser collectivement une affiche qui servira de référent.

CALCUL MENTAL

Problème : compléter à 10



- 1 Dire : « Luca a 8 € et veut acheter un livre à 10 €. Combien lui manque-t-il ? »

Même question pour : 9 €, 5 €, 7 €, 1 €, 6 €.

L'élève écrit la somme manquante.



- 2 Trouver le complément à 10 à partir d'une égalité $8 + \dots = 10$.

Activités préparatoires

Pour faciliter l'appropriation de ces deux types de situations nous proposons des activités préparatoires dans un champ numérique maîtrisé par les élèves et dans des contextes proches d'eux. Nous favoriserons la présentation sous forme de calcul mental qui permet de multiplier les exemples, élimine le problème lié à la lecture des énoncés et privilégie le travail sur le sens des opérations. On demandera aux élèves d'écrire l'opération avec le résultat sur leur ardoise.

1. Résolution de situations d'ajout et de retrait de type 1 recherche de l'état final



15 min

Consigne : « Je vais vous dire des petits problèmes, vous travaillerez par deux et vous vous mettrez d'accord sur la réponse à donner. À mon signal, écrivez l'opération avec le résultat sur votre ardoise. »

Proposition de problèmes :

- Léa a 6 images. Louis lui donne encore 6 images. Combien Léa a-t-elle d'images maintenant ?
- Paul a 10 voitures. Il achète 3 autres voitures. Combien a-t-il de voitures maintenant ?
- Victor avait 15 images. Il en a donné 5 à Julie. Combien a-t-il d'images maintenant ?
- Tania avait 10 œufs dans sa boîte. Elle en a utilisé 3 pour faire des crêpes. Combien y a-t-il d'œufs maintenant dans sa boîte ?
- Carole entre dans la pâtisserie avec 20 € dans son portemonnaie. Elle achète une tarte qui coûte 8 €. Combien Carole a-t-elle dans son portemonnaie lorsqu'elle sort de la pâtisserie ?
- Dans une boîte qui contient déjà 5 balles, Jeanne place 4 autres balles et José en met encore 5.

Combien y a-t-il de balles dans la boîte maintenant ?

- Dans la cour, 11 moineaux picorent tranquillement. Le chat arrive. 9 oiseaux s'envolent. Combien d'oiseaux restent à picorer ?
- La maîtresse a reçu 25 fichiers de maths. Elle distribue 1 fichier à chacun de ses 22 élèves. Combien de fichiers n'ont pas été distribués ?

2. Imaginer une situation d'ajout ou de retrait avec recherche de l'état final



20 à 30 min

Travail par deux et partage de la classe en deux. Une moitié devra imaginer une situation d'ajout, l'autre moitié une situation de retrait.

Consigne : « Vous allez travailler par deux. Chaque groupe devra imaginer un petit problème qu'il pourra proposer à la classe. Tous les groupes qui sont à ma droite devront imaginer un problème d'ajout ; tous les groupes à ma gauche un problème dans lequel on retire, on enlève, des choses.

Attention, pour que le problème ne soit pas trop difficile à résoudre, il ne faut pas prendre de grands nombres. Vous ne devez pas dépasser 20. »

► **Variable didactique** : moyen de transmission du problème par le groupe :

- à l'oral mais il faut bien le mémoriser (pour cela élaborer une mémoire écrite des nombres par exemple) ;
- dicté par le groupe à l'enseignant qui retransmettra à la classe ;
- transmis sous forme écrite. C'est une solution intéressante dans le cadre de l'interdisciplinarité mais qui demande du temps.

Tous les problèmes ne pourront pas être traités. Garder les autres pour une utilisation et une exploitation futures. On peut aussi faire échanger les problèmes entre deux groupes ainsi tous les problèmes seront utilisés.

Travail sur le fichier

Remarques générales :

- À travers les énoncés des problèmes, cette séance peut devenir un support de lecture. L'enseignant peut écrire les textes au tableau et les fait découvrir aux élèves.

- Ces problèmes peuvent être effectués individuellement, par deux ou dans un travail collectif.

- Le cadre-recherche avec son pictogramme incite à faire un schéma, ce qui n'est pas nécessaire pour certains élèves qui peuvent répondre aux questions directement. Pour ceux-là, on demandera de réaliser le schéma comme vérification.

- De même, la ligne au-dessus de la phrase réponse est réservée à l'écriture de l'opération que l'élève peut écrire avant de formuler la réponse mais aussi après avoir écrit la réponse.

1 Situation d'ajout avec recherche de l'état final. On pourra dans une reformulation utiliser les expressions « **au début** » (il y a 2 bulles dans l'air) « **ensuite** » (Victor envoie 5 autres bulles puis encore 6 bulles) « **à la fin** » ou « **après** » (il y a ... bulles dans l'air) pour insister sur le fait qu'il y a une action.

On ajoute les 5 bulles puis 6 bulles aux 2 bulles du début. En réalité cette situation passe par quatre états. Dans une phase de mise en commun, faire expliciter les différentes stratégies, la place accordée au dessin et au calcul.

On pourra lors de la correction, écrire l'addition : 2 bulles + 5 bulles + 6 bulles = 13 bulles ou 2 bulles + 11 bulles = 13 bulles ou : 2 + 5 + 6 = 13 ; 2 + 11 = 13. L'écriture de ces deux dernières égalités, sans la notation des unités, est plus abstraite. Observer et analyser les traces du travail de recherche.

Obstacles possibles :

- Le dessin avec les trois bulles peut perturber les élèves.
- La situation n'est pas très réaliste car par expérience les enfants ont pu se rendre compte que les bulles de savon éclatent souvent très vite.
- Le fait qu'il y ait deux ajouts qui fait de cette situation une sorte de problème à étapes.

Aide proposée : proposer une schématisation avec des vignettes qui illustrent les différentes étapes.

2 Même type de problème avec deux ajouts, et même démarche avec la classe.

3 Situation de retrait avec recherche de l'état final. Comme pour les situations d'ajout, dans une reformulation, on pourra utiliser les expressions « **au début** », « **ensuite** », « **à la fin** » pour insister sur le fait qu'il y a une action. Dans le cadre-recherche, dessiner 19 pommes, en barrer 4, constater qu'il en reste 15. D'autres représentations ont pu être proposées par les élèves. Entourer ou effacer les pommes tombées. L'opération est une soustraction : 19 pommes - 4 pommes = 15 pommes ou 19 - 4 = 15.

Obstacle possible : l'illustration dont une partie est en phase avec la réalité : 4 pommes tombées et l'autre partie pouvant perturber certains élèves qui ne voient plus de pommes sur l'arbre.

4 Situation de retrait avec recherche de l'état final. La difficulté provient du fait qu'une des informations utiles est à prendre sur l'image. C'est le seul cas, dans cette page, où l'image est indispensable.

2

1

5

3

9

4

1

Victor fait des bulles de savon : 2 bulles volent en l'air. Il souffle encore et 5 bulles s'envolent. Il souffle à nouveau et 6 bulles s'envolent. Combien de bulles y a-t-il dans l'air maintenant ?



$$2 + 5 + 6 = 13$$

Maintenant, il y a 13 bulles.

2

Sur son album, Lisa a collé 13 images. Axel lui donne encore 3 images et Enzo lui en donne 2. Combien d'images Lisa a-t-elle dans son album ?



$$13 + 3 + 2 = 18$$

Lisa a 18 images.

3

Il y avait 19 pommes sur le pommier. Pendant la nuit, le vent a fait tomber 4 pommes. Combien de pommes reste-t-il sur le pommier ?

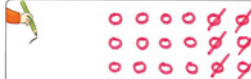


$$19 - 4 = 15$$

Il reste 15 pommes.

4

Dans cette boîte, Simon a mangé 5 chocolats. Combien de chocolats reste-t-il ?



$$18 - 5 = 13$$

Il reste 13 chocolats.



Faisons le point

- Nous avons fait des problèmes où l'on ajoute et des problèmes où l'on enlève.
- Nous avons cherché ce qu'il y a à la fin lorsque l'on ajoute ou lorsque l'on enlève.
- Nous avons vu que souvent les images ne donnent pas d'informations pour résoudre le problème.
- Nous commençons à comprendre qu'il y a plusieurs familles de problèmes, plusieurs types de problèmes.
- Lorsqu'on a un problème à résoudre il faut regarder à quelle catégorie il appartient.

MÉMO-MATHS

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller les mémos, « **Problème où l'on ajoute (1)** » et « **Problème où l'on retire (1)** », page 14.

Pistes d'activités supplémentaires

Activité pour toute la classe

- Construire des référents pour les deux types de problèmes.
- Placer un problème dans la catégorie qui convient.

Soutien

- Opposer des situations d'ajout à des situations de retrait.
- Proposer des petits problèmes toujours du même type et avec le même habillage en agissant sur les variables numériques.

**Programme 2016**

- Calculer avec des nombres entiers.
- » Décompositions additives de 10.
- Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.

Objectif spécifique de la séance

Simplifier un calcul en regroupant les sommes égales à 10.

Information didactique

(Voir information didactique fiche n° 12)

La pratique du calcul réfléchi permet de consolider la connaissance des propriétés des nombres et les opérations mises en jeu. Le calcul réfléchi ouvre,

pour l'enseignant, **des perspectives intéressantes concernant la démarche d'apprentissage et les activités d'échange et de réflexion.**

Lorsque l'on doit effectuer la somme de trois nombres, on effectue la somme de deux d'entre eux, puis on additionne le résultat obtenu au troisième. Il existe trois chemins pour effectuer les calculs mais le degré de difficulté n'est pas le même. Dans cette fiche, dans le cadre du calcul rapide, nous montrons qu'il faut **privilégier les regroupements des termes de somme « 10 »**. Cette pratique sert d'appui à d'autres procédures additives de calcul réfléchi faisant intervenir le passage par 10 et les dizaines entières.

Exemple : $17 + 8 = (17 + 3) + 5 = 20 + 5 = 25$.

CALCUL MENTAL**Compléter à 10**

1 Montrer une carte-nombre ou écrire un nombre < 10 au tableau.

Par ex. : 9 ; 6 ; 7 ; 5 ; 1 ; 0 ; 3 ; 2.

L'élève écrit le complément.



2 Compléter à 10 dans un contexte ordinal.

De combien de cases le jeton doit-il avancer pour atteindre la case 10, s'il est sur la case 7 ?

Activités préparatoires**1. Rechercher différentes façons d'additionner trois nombres**

10 min

Matériel individuel : trois étiquettes-nombres dont deux ont pour somme 10 (par ex. : 7 ; 9 et 3).

Donner à chaque élève les trois étiquettes-nombres.

Consigne : « Vous devez trouver le total de ces trois nombres. Pour cela, vous pouvez les additionner dans l'ordre que vous voulez. Vous chercherez l'ordre qui permet de les additionner le plus rapidement et vous recopierez cette addition sur votre ardoise ou votre cahier. »

Rechercher au tableau, avec la classe toutes les dispositions possibles des termes de cette addition. Il y en a 6. Demander aux élèves les dispositions qui permettent de faire les calculs les plus rapides. Faire justifier ce choix pour arriver sans doute au passage privilégié par la somme 10.

$$7 + 9 + 3 \rightarrow 16 + 3 \rightarrow 19$$

$$9 + 7 + 3 \rightarrow 16 + 3 \rightarrow 19$$

$$9 + 3 + 7 \rightarrow 12 + 7 \rightarrow 19$$

$$7 + 3 + 9 \rightarrow 10 + 9 \rightarrow 19$$

$$3 + 9 + 7 \rightarrow 12 + 7 \rightarrow 19$$

$$3 + 7 + 9 \rightarrow 10 + 9 \rightarrow 19$$

Certains choix passent par des calculs plus compliqués : « $7 + 9$ qui font 16 » suppose une plus grande maîtrise du calcul mental et de la table d'addition.

► Prolonger éventuellement avec des sommes de quatre nombres (3 ; 6 ; 7 ; 4).

2. Retrouver dans une addition un terme caché en prenant appui sur les sommes 10

5 à 15 min

Écrire au tableau : $7 + 5 + \dots = 15$.

Consigne : « Dans cette addition, j'ai caché un nombre. Il faut trouver très rapidement le nombre caché, c'est-à-dire le nombre qui manque pour obtenir un total de 15. »

Pour ce premier exemple, travailler collectivement et dégager plusieurs procédures :

► **1^{re} procédure :** additionner $7 + 5 = 12$ et chercher le complément à 15 : $12 + 3 = 15$.

► **2^e procédure :** on constate que le total 15 est égal à $10 + 5$. Nous avons déjà le nombre 5 dans notre somme $7 + 5 + \dots = 10 + 5 = 15$. Le nombre caché est donc le complément de 7 à 10. C'est le nombre 3.

Donner d'autres exemples :

- en changeant la place du nombre qui manque. Par ex. : $7 + \dots + 8 = 17$;

- en changeant l'ordre dans l'égalité. Par ex. : $13 = \dots + 4 + 3$.

3. Jeu : la course aux dizaines

10 min

Matériel individuel : plusieurs bandelettes avec des additions composées d'un certain nombre de sommes 10 qui permettent de calculer rapidement le résultat.  [SITE COMPAGNON](#)

Consigne : « Vous travaillerez par deux. Je vous distribue une feuille sur laquelle il y a quatre longues additions à effectuer très rapidement. Mais si vous observez bien, vous allez tout de suite vous rendre compte que l'on peut les calculer très vite. Effectuez votre premier calcul que nous corrigerons au tableau avant de commencer le suivant. »

1^{re} opération : $8 + 5 + 7 + 6 + 4 + 3 + 2 = \dots$ Laisser chercher puis dégager la procédure de regroupement des sommes 10 en reliant les termes ou en utilisant des couleurs.

$$8 + 2 = 10$$

$$7 + 3 = 10$$

$$6 + 4 = 10$$

$$30 + 5 = 35$$

Travail sur le fichier

1 Mettre en évidence une somme 10 dans une addition. Les écritures de 10 sont données dans l'affichette. L'objectif est surtout de les utiliser dans les différents exercices de cette fiche pour rendre le calcul plus rapide. Pour certains qui maîtrisent déjà le répertoire additif de 10, l'affichette est inutile. Cette première situation est simple. Observer la bulle et demander pourquoi le garçon a choisi cet ordre pour effectuer cette addition. Remarquer les deux nombres soulignés et

constater que leur somme est égale à 10 : « Je le sais, mais je peux le vérifier en comptant les points, et en regardant l'affichette. »

Pas d'obstacles dans cet exercice puisque le calcul est aidé par la représentation des points et le feuillet « référent ».

2 Calculer rapidement une somme de trois termes en regroupant deux termes de somme 10. Laisser observer puis dégager la règle du jeu avec la classe : « Il s'agit d'un jeu de cible. Chaque cible est partagée en quatre zones. Chaque zone a une valeur donnée par un nombre. Dans chaque cible on a "envoyé" trois flèches. On nous demande de calculer le nombre total de points obtenus ». Pour calculer, on suit le conseil donné par la fille dans la bulle. Regrouper « les nombres qui font 10 ». Lors de la correction, recopier dans cet ordre les sommes : $8 + 2 + 5 = 10 + 5 = 15$; $6 + 4 + 3 = 10 + 3 = 13$; $9 + 1 + 8 = 10 + 8 = 18$; etc.

Obstacles possibles :

- Le risque de noter le total des points indiqués sur chaque cible.
- La disposition peu habituelle des nombres dans les cibles.
- Le calcul mental des sommes.

Aide proposée : prendre appui sur l'affichette des écritures additives de 10 de l'exercice n° 1.

3 Atteindre un nombre cible par une addition, en choisissant les nombres qui conviennent. Échanger d'abord par deux pour essayer de comprendre le jeu. Faire expliquer par un groupe devant la classe. Lors de la correction demander d'expliquer les procédures pour atteindre le nombre cible et dégager l'idée que c'est plus simple en commençant par regrouper les boules qui « font 10 » puis, on repère la boule qui a le nombre de points qu'il faut encore ajouter au-delà de 10. Par exemple : pour obtenir 13 points, on prend 9 et 1 pour faire 10 puis 3 pour faire $10 + 3 = 13$. Remarquer que dans le 4^e exemple, (23 points) il y a 2 dizaines : 6 et 4 et 5 et 5 et 3.

Obstacles possibles :

- Difficulté à repérer les sommes 10.
- Mauvaise maîtrise de l'addition « dizaine entière plus unités ».

Aides proposées :

- Reprendre la décomposition et la recombinaison des nombres de 11 à 19 sous la forme $10 + n$, par ex. : $13 = 1$ dizaine et 3 unités $= 10 + 3$.
- Rappeler que 23, c'est 2 dizaines 3 unités, que 2 dizaines c'est $10 + 10$, que $10 + 10$ c'est 20 et que 23 c'est $20 + 3$.
- Utiliser les symboles d et u pour dizaine et unité.

4 Calculer en regroupant les termes de somme 10. Faire lire la consigne et laisser effectuer. Le calcul est toujours le même mais il est présenté sous la forme d'une addition avec le signe « + ». Matérialiser les regroupements de sommes 10 en soulignant ou en reliant les termes à associer. Cet exercice permet de mettre en valeur la commutativité (on peut déplacer des nombres) et l'associativité (on peut regrouper des nombres) dans l'addition.

Aide proposée : si des difficultés de compréhension persistent, travailler avec des étiquettes-nombres que l'on peut déplacer.

5 Calculer un total en repérant les sommes 10. Lire la consigne puis laisser un temps d'observation silencieuse. On peut remarquer qu'il y a tous les nombres de 1 à 9 et que ces

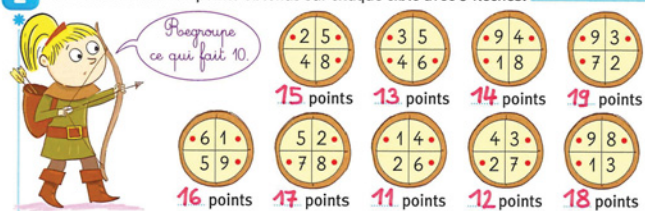
OPÉRMENTAIRE
Montrer ou écrire un nombre < 10.
Écrire le complément à 10.

1 4 3 5 9 10 7 8

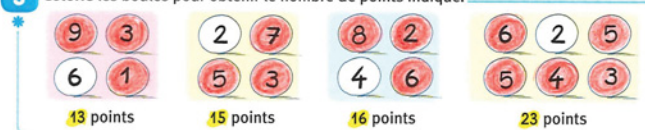
1 Mehdi a lancé 3 dés. Combien de points a-t-il obtenus ?



2 Calcule le nombre de points obtenus sur chaque cible avec 3 flèches.



3 Colorie les boules pour obtenir le nombre de points indiqué.



4 Calcule en regroupant ce qui fait 10.

$$\begin{aligned} 6 + 4 + 8 &= 18 \\ 2 + 5 + 5 &= 12 \\ 1 + 9 + 5 + 7 + 3 &= 25 \\ 6 + 8 + 4 + 2 + 9 &= 29 \end{aligned}$$

5 Calcule le nombre total de points.



26 • Vingt-six

nombres sont éparpillés. Dire qu'il faudrait trouver un moyen pour calculer le total plus vite. Corriger en relevant les procédures. La solution est de regrouper les sommes 10, il y en a 4 et il reste le nombre 5 le total est donc de 45. Exemple de présentation au tableau :

1	2	3	4	5	
1 + 9	2 + 8	3 + 7	4 + 6	5	
10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 5	= 45

On s'aperçoit qu'ainsi, le calcul est très rapide et faire constater que sinon, le calcul est très difficile.

Faisons le point

- Nous avons vu que quand on réunit les nombres qui font 10 dans une somme, on calcule plus vite.
- Nous avons revu les sommes qui faisaient 10.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Mémoriser le répertoire additif de 10.
- Travailler sur les compléments à 10.

Approfondissement

- Proposer des sommes dépassant 20 : $4 + 3 + 7 + 8 + 6$; $8 + 8 + 8 + 2 + 2$; $7 + 7 + 7 + 3 + 3 + 3 + 6$.
- **Problème de calcul mental :** Léo achète 1 stylo à 7 €, une calculatrice à 9 € et un cahier à 3 €. Quelle somme va-t-il payer ?

**Programme 2016**

- Résoudre des problèmes impliquant des prix.
- » Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et en centimes d'euros).

Objectifs spécifiques de la séance

- Revoir les euros à travers des situations familières.
- Revoir le vocabulaire : « plus que, moins que, autant que ».

Information didactique

L'euro est l'unité monétaire de l'Union européenne en circulation depuis le 1^{er} janvier 2002. Le travail sur la monnaie présente un intérêt à la fois mathématique et culturel. La pratique des échanges commerciaux constitue un

cadre familier pour l'élève, susceptible de donner aux calculs une justification pratique. **Du point de vue mathématique, l'utilisation de la monnaie les place dans des situations de la vie courante.** En effet, le bon sens et la motivation constituent une aide à la compréhension des situations proposées et favorisent le bon choix des nombres et des opérations.

Le travail sur la monnaie participe aussi à la construction de l'idée que la « valeur » d'une collection ne dépend pas uniquement du nombre de ses éléments. La correspondance entre un billet et un certain nombre de pièces offre la possibilité de conduire des échanges illustrant, par exemple, la notion de dizaine.

CALCUL MENTAL

Mettre en évidence la commutativité de l'addition sur une somme ≤ 10

- 1 Dire : « $(3 + 2); (2 + 3); (5 + 1); (1 + 5); (7 + 2); (2 + 7)$ ». L'élève écrit la somme, constate l'équivalence.
- 2 Écrire deux sommes de ce type et demander de recopier l'ordre de calcul le plus rapide, par ex. : $2 + 7$ et $7 + 2$ puis $9 + 2$ et $2 + 9$.

Activités préparatoires**MATÉRIEL
CARTONNÉ**

1. Composer une somme inférieure à 30 € en utilisant des billets et des pièces du matériel cartonné



15 min

Matériel pour un groupe de deux : toutes les pièces de 1 € ; toutes les pièces de 2 € ; 2 billets de 10 € ; 1 billet de 20 € et 4 billets de 5 € du matériel cartonné (pour les billets de 5 € réunir les billets de deux fichiers).

Consigne 1 : « Voici un livre, il coûte 26 €. Vous voulez acheter ce livre. Placez sur votre table la somme d'argent nécessaire pour le payer. Vous devez donner exactement la somme qui est affichée sur l'étiquette prix. »

Laisser les élèves préparer leur somme. En passant dans les rangs, vérifier que les sommes proposées dans les groupes sont exactes, sinon aider à corriger. Recueillir au tableau la composition de ces sommes qui peuvent être réalisées de différentes manières.

Pour 26 € : $20 € + 5 € + 1 €$; $10 € + 10 € + 5 € + 1 €$; $10 € + 5 € + 5 € + 5 € + 1 €$; $20 € + 2 € + 2 € + 2 €$; $20 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 €$. Constater la variété des sommes proposées. Faire vérifier les sommes. Demander celle qui utilise le moins de billets et de pièces (somme la plus rapide).

Consigne 2 : « Proposez maintenant une autre façon d'obtenir 26 €. » Recueillir, écrire et vérifier les propositions. On peut continuer en rajoutant des contraintes, par ex. : « Dans cette rangée, vous ne devez pas utiliser de billets de 10 € ; cette rangée vous devez utiliser tous vos billets de 5 € ; cette rangée, vous ne devez utiliser que des billets de 10 € et des pièces de 1 €. »

Demander quelle serait la somme la plus longue (26 pièces de 1 € mais il faudrait réunir les pièces de 1 € de deux fichiers.)

2. Jeu d'échanges à deux avec le même matériel



10 min

Matériel pour un groupe de deux : monnaie du matériel cartonné.

Consigne : « Vous allez, par deux, échanger une somme de 5 €. Marie, tu vas donner un billet de 5 € à Paul. Paul, tu vas rendre 5 € à Marie avec des pièces. Maintenant, tous les élèves qui sont à gauche dans le groupe échantent un billet de 5 € avec leur voisin de droite qui va leur donner la même somme avec des pièces. »

Noter au tableau les différentes sommes composées, qui doivent toutes être équivalentes.

$2 € + 2 € + 1 €$ $2 € + 1 € + 1 € + 1 €$

$1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 €$

et noter les égalités : $5 € = 2 € + 2 € + 1 €$

$5 € = 2 € + 1 € + 1 € + 1 €$ mais aussi $2 € + 2 € + 1 € = 1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 €$, etc.

De la même manière échanger : 10 €, 15 €, 20 €. S'assurer chaque fois, en recomptant, que les sommes échangées sont bien équivalentes.

3. Comparer des sommes



10 min

Matériel pour un groupe de deux : monnaie du matériel cartonné.

Faire des essais devant la classe avec un groupe d'élèves.

Consigne : « Jules et Chloé prenez chacun une somme d'argent inférieure à 10 € mais sans la montrer. Puis, vous découvrirez les sommes que vous avez prises et vous les comparez. »

Pour les comparer, employez les expressions : « autant que » ; « plus que » ; « moins que » ; etc.

Chloé a : $2 € + 2 € + 2 € + 2 €$ et Jules a : $5 € + 3 €$ → Les deux sommes sont égales. Ils ont autant l'un que l'autre.

Max a : $2 € + 2 € + 2 € + 1 €$ et Bob a : $5 € + 1 €$ → « Max a plus que Bob » ou « Bob a moins que Max ».

« Max a 1 € de plus que Bob » ou « Bob a 1 € de moins que Max. »

Démarrer le jeu avec tous les groupes de la classe, puis choisir une somme entre 10 € et 20 €. Calculer chaque fois ce que l'un a en plus ou en moins.

Travail sur le fichier

1 Calculer puis comparer deux sommes d'argent. Laisser lire la consigne. S'assurer que tout le monde a compris la situation et ce qui est demandé. Il s'agit de comparer les sommes d'argent possédées par les deux fillettes et de dire laquelle a la plus grande somme.

Obstacle possible : admettre que la somme la plus élevée n'est pas forcément celle qui a le plus d'éléments.

Aides proposées :

- Montrer qu'un billet de 10 € c'est aussi 5 € + 5 €, c'est-à-dire 2 billets de 5 €.
- Poser des questions du type : « Qu'est-ce qui a le plus de valeur : 1 billet de 5 € ou 2 pièces de 2 € ? »
- Transformer les sommes des deux fillettes en pièces de 1 € : la somme de Louna équivaut à 8 pièces de 1 € celle de Samira équivaut à 12 pièces de 1 €.

2 Calculer une somme d'argent. Contextualiser en disant que deux personnes ont préparé chacune une somme d'argent pour acheter un des trois objets dont le prix est affiché. Il faut retrouver en calculant chaque somme quel objet chacune d'elle va acheter.

$$5 € + 5 € + 2 € + 2 € + 1 € = 15 € \rightarrow \text{C'est le prix du stylo.}$$

$$10 € + 5 € + 5 € + 2 € + 1 € + 1 € = 24 € \rightarrow \text{C'est le livre.}$$

Obstacle possible : le nombre de pièces et de billets.

3 Situation de comparaison avec emploi du vocabulaire spécifique. Demander de lire silencieusement l'exercice. Le faire expliquer par ceux qui ont compris. Les enfants comparent la somme qu'ils possèdent. Il s'agit, à partir de ce qu'ils disent dans les bulles, de retrouver la somme de chacun d'eux et de la noter dans le tableau.

Tom dit : « J'ai 15 € » ; **Anne** a 3 € de plus que lui. Elle a donc : $15 € + 3 € = 18 €$.

Max a 2 € de moins que Tom il a donc : $15 € - 2 € = 13 €$.

Louna a autant qu'Anne ; « autant que » correspond ici au signe =. Elle a donc elle a 15 €.

Obstacles possibles :

- Difficultés de lecture.
- La présentation de la situation : peu de nombres, pas d'opérations.

Aide proposée : aide personnalisée à ceux qui sont en difficultés. Lire avec eux les bulles et le prénom de chaque enfant. Faire trouver la réponse en manipulant si besoin. Pour Anne, partir de 15 € et faire ajouter 3 €.

4 Résoudre un problème d'achat. Comparer un nombre à une somme. Laisser découvrir seul, échanger par deux et procéder à une analyse collective. On connaît l'argent disponible et le prix des objets. Il faut donc comparer le montant de la dépense avec l'argent dont le garçon dispose (20 €). Laisser effectuer l'exercice seul ou par deux. Lors de la correction, présenter les différentes étapes du raisonnement : lecture de la question ; repérage des prix des objets choisis ; calcul de la somme de ces prix ; comparaison avec l'argent disponible ; réponse par oui ou non.

Obstacle possible : une présentation complexe : le nombre des informations, la prise d'indices et le tri qui en découlent ; la disposition des réponses.

17 Utiliser les euros

Calcul mental

Commutativité de l'addition : faire calculer les sommes $a + b$ puis $b + a$ ($a + b < 10$). Écrire la somme.

5 5 6 6 9 9

1 Écris la somme que possède chaque enfant. Qui a le plus ?

Kim : 5€ + 2€ + 1€ = 8€
Samira : 10€ + 2€ = 12€
Samira a plus d'argent que Kim.

2 À quel objet correspond chaque somme ?

le stylo : 5€ + 2€ + 1€ = 8€
le livre : 10€ + 2€ + 1€ = 13€
le carnet : 5€ + 2€ + 1€ = 8€
le stylo le livre

3 Écris la somme que possède chaque enfant.

Tom	15
Anne	18
Max	13
Louna	18

Tom : J'ai 15€.
Anne : J'ai 3€ de plus que Tom.
Max : J'ai 2€ de moins que Tom.
Louna : J'ai autant que Anne.

4 Calcule et réponds par oui ou par non.

J'ai 20€.
Félix peut-il acheter les billes et la toupie ? $5 + 6 = 11$ oui
Peut-il acheter la voiture et la toupie ? $18 + 6 = 24$ non

27 • Vingt-sept

Aide proposée : repasser par la manipulation de la monnaie factice ; faire vivre la situation.

Faisons le point

- Nous avons travaillé avec la monnaie.
- Nous avons calculé avec les euros.
- Nous avons utilisé des pièces de 1 € et 2 € et des billets de 5 €, 10 € et 20 €.
- Nous avons donné des sommes pour payer un objet, échangé des billets avec des pièces, comparé des sommes d'argent.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Avec des billets et des pièces du matériel cartonné, réaliser des sommes dictées, par ex. : 27 €, 38 €, 15 €, etc.
- Échanger un billet avec des pièces (5 €, 10 €, 20 €).

Approfondissement

Comparer des prix d'objets sur un catalogue de jouets, par ex. : ce jouet coûte 29 € ; celui-ci coûte 32 €. Combien le deuxième coûte-t-il de plus ?

le défi

Consigne : Léo a acheté un jeu qui coûte 30 € en ne donnant que des billets de 5 €. Combien a-t-il donné de billets ?

**Programme 2016**

Utiliser la règle ou l'équerre comme instruments de tracé.

Objectifs spécifiques de la séance

- Effectuer des tracés à la règle selon différentes contraintes.
- Tracer des droites, des segments passant par deux points.

Information didactique

La géométrie demande d'élaborer un travail sur des figures de plus en plus

complexes. Leur réalisation nécessite l'usage d'instruments variés : gabarit, calque et plus tard compas. Dans un premier temps, il convient de s'entraîner au tracé de lignes droites à la règle. **L'esprit allant du visuel à l'abstraction, la compréhension des notions passe ici par la manipulation** qui développe par ailleurs les qualités de soin et de rigueur. Il faut donc insister sur l'importance d'avoir des outils en bon état (crayon bien taillé) et sur la position du corps et des mains lors des tracés.

CALCUL MENTAL**Problème : retrancher de 10**

① Dire : « Violetta possède 10 €. Elle dépense 3 €. Combien lui reste-t-il ? »

Même travail pour une dépense de : 1 € ; 2 € ; 5 € ; 9 € ; 8 €.

② Inversement, dire : « Igor avait 10 € en entrant dans le magasin. En sortant, il lui reste 8 €. Quelle somme a-t-il dépensée ? »

Activités préparatoires**1. Rappel sur la notion de droite, de segment**

Matériel individuel : feuille ; crayon à papier ; règle.

Consigne 1 : « L'année dernière vous avez travaillé sur des lignes droites, est-ce que quelqu'un peut nous en montrer autour de nous ou dans la cour ? »

Les lignes d'un terrain de jeu ou de sport, les bords de la règle de la classe, les côtés des feuilles affichées aux murs de la classe, les lignes du cahier, etc.

Consigne 2 : « De quel matériel a-t-on besoin pour tracer une ligne droite sur une feuille ? »

Faire rappeler le matériel : règle, crayon à papier. Tracer une droite au tableau et rappeler la méthode : position de la règle stable tenue par les doigts d'une main et déplacement du crayon le long de cette règle pour tracer la droite.

Consigne 3 : « Prenez votre règle et votre crayon. Maintenant, je vous donne une feuille blanche. Vous allez tracer un trait droit en utilisant votre règle et votre crayon à papier. »

Analyser les résultats ; recueillir et exploiter les remarques des enfants qui vont pouvoir exprimer les difficultés qu'ils ont rencontrées. Partant de là, dégager ensemble quelques conseils sur la tenue de la règle et du crayon, sur l'état des outils, la position de la main et du corps. Il se peut que les tracés soient plus faciles à réaliser en position debout.

Faire de nouveau quelques essais libres en demandant de ne pas trop appuyer sur le crayon. Les résultats doivent être meilleurs.

Faire attention aux élèves gauchers, qui vont positionner les mains de manière inversée.

2. S'exercer aux tracés de segments

Matériel individuel : règle ; crayon ; feuille A4 avec une dizaine de points (assez espacés et répartis sur l'ensemble de la feuille).

Consigne : « Avec vos outils, crayon à papier et règle, vous allez tracer le maximum de traits passant par deux points. »

Laisser les élèves s'exercer de manière individuelle, laisser la possibilité aux élèves de se mettre debout. Proposer aussi de faire tourner la feuille de façon à avoir des gestes de tracés plus simples. Faire effectuer des tracés verticaux, horizontaux et obliques.

Passer dans les rangs, proposer des aides, si besoin.

3. S'exercer aux tracés de polygones familiers

Matériel individuel : règle ; crayon ; papier pointé.

Consigne : « Avec vos outils, crayon à papier et règle, vous allez tracer des figures en vous servant des points de la feuille : cela peut être des triangles, des figures qui ressemblent à des carrés ou à des rectangles. »

Faire analyser les constructions et énoncer les difficultés (partir des extrémités des côtés, changement d'orientation). Dégager des conseils.

Travail sur le fichier

Cette page est la première du fichier à être disposée sous un format particulier (« à l'italienne », pages en format paysage, afin de faciliter les tracés. Faire remarquer la bulle : « Tourne ton cahier » et expliquer les raisons de ce changement : pour avoir plus d'espace, pour être plus à l'aise, etc.).

① Laisser observer individuellement puis demander aux élèves « De quoi s'agit-il ? » : il faut terminer le tracé d'une toile d'araignée. Faire observer qu'il y a les éléments de la toile qui partent du centre (10 « branches ») et qu'il y a les réseaux intérieurs de la toile, qui passent chacun par un point des 10 branches (le premier réseau est tracé, il passe par les 10 points présents sur chacune des 10 branches), il reste à tracer les traits qui constituent les deux autres réseaux intérieurs de la toile. Le début des tracés à effectuer est amorcé pour celui du « milieu ». Bien faire repérer la réduction du tracé fini à chaque étape qui est situé en haut à gauche dans l'arbre. Bien s'assurer que les élèves aient compris l'organisation générale.

Obstacles possibles :

- La multitude des tracés avec une orientation différente.
- Le repérage des extrémités des segments.

Aides proposées :

- Faire repérer les points qui servent d'extrémités.
- Marquer d'une même couleur les points d'un même réseau.

2 Il s'agit de tracer deux lignes brisées (une ligne constituée par les points verts et l'autre par les points bleus).

Obstacle possible : le changement d'orientation de la règle à chaque étape.

Aide proposée : commencer par une ligne brisée, puis l'autre.

3 PROBLÈME Il s'agit de tracer toutes les droites possibles. Dans cet exercice, les tracés ne s'arrêtent pas aux extrémités. Le nombre de droites est précisé : six. Les deux droites qui servent de support aux « diagonales » du « quadrilatère » seront les plus difficiles à trouver.

Faisons le point

- Nous avons utilisé la règle pour construire des traits droits.
- Il faut faire attention à bien placer la règle aux niveaux des points pour tracer les traits.
- Nous avons relié des points pour tracer des segments ou des droites.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Effectuer des tracés à main levée « le plus droit possible », puis vérifier la rectitude avec la règle.
- Reprendre la situation de l'activité préparatoire n° 2.
- Repasser au crayon avec l'aide de la règle des segments déjà tracés sur une feuille.
- Prolonger un segment au-delà de ses deux extrémités.
- Tracer des segments à partir des nœuds d'un quadrillage qui serviront d'extrémités.

Approfondissement

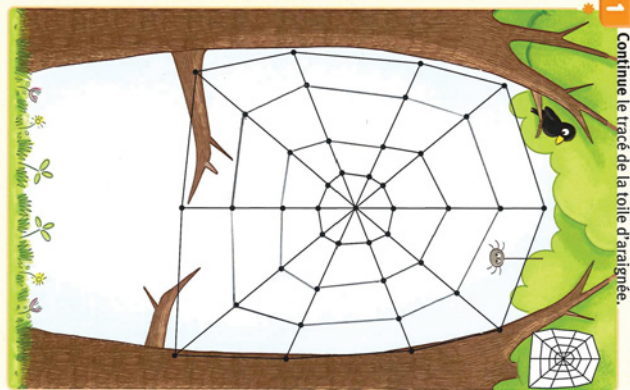
- Donner un ensemble de points codés, à l'aide de nombres. Il s'agira de joindre ces points dans l'ordre.
- Faire tracer des figures géométriques simples : triangles, carrés, etc. à partir de points donnés.
- Faire réaliser des lignes brisées (avec ou sans présence des points).

18 Utiliser la règle

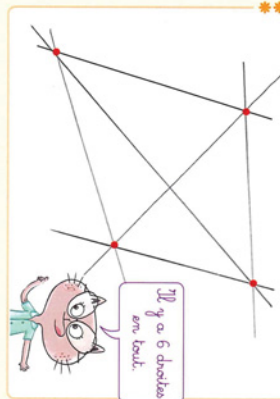
OPÉCUL MENTAL

Problème : retrancher de 10.
« Violetta possède 10 €. Elle dépense 3 €. Combien lui reste-t-il ? »

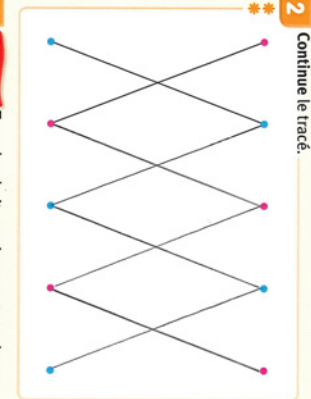
7€ 9€ 8€ 5€ 1€ 2€



1 Continue le tracé de la toile d'araignée.



3 PROBLÈME Trace les droites qui passent par deux de ces points.



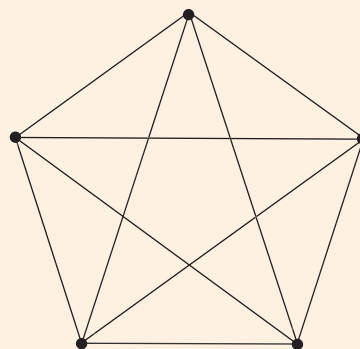
2 Continue le tracé.

28 • Vingt-huit

le défi

Problème de recherche : En s'inspirant de l'exercice n° 3, proposer cinq points sur une page de cahier, disposés comme des sommets d'un pentagone régulier : « Tracer toutes les droites possibles qui passent par deux de ces points. »

Réponse : 10.



**Programme 2016**

- Reconnaître et utiliser les notions d'alignement.
- Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements.

Objectifs spécifiques de la séance

- Vérifier l'alignement de points à l'œil nu ou à l'aide de la règle.
- Identifier, dans un nuage de points, des points alignés.
- Compléter un alignement.

Information didactique

La pensée mathématique en géométrie passe par le visuel et la manipulation. Celle-ci est essentielle car elle favorise l'appropriation des

notions. Les notions de ligne droite et d'intersection jouent un rôle important.

La ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre. Par deux points, il ne passe qu'une seule droite, aussi le problème de l'alignement se pose-t-il à partir de trois points. **On dira que trois points (ou plus) sont alignés s'ils sont situés sur une même droite.** Une première approche peut se faire de manière perceptive, mais pour tracer une droite ou vérifier un alignement, on utilise une règle. Son emploi demande un entraînement. Pour ces activités, il est toujours bon de rappeler le rôle joué par la qualité du matériel utilisé et par les bonnes attitudes corporelles des élèves.

CALCUL MENTAL

Problème : retrancher à 10 un nombre < 10 dans un contexte ordinal

1 Faire trouver la case d'arrivée dans une suite à recul sur la bande entre 0 et 10.
Dire : « Le pion est sur la case 10, il recule de 2 cases. Sur quelle case arrive-t-il ? »
Proposer des déplacements conduisant aux opérations : $8 - 4$; $9 - 4$; $10 - 6$; $10 - 8$; $10 - 7$.
L'élève écrit le résultat.

2 Faire trouver la transformation négative suite à un recul à partir de 10 sur la bande numérique.
Le pion était sur la case 10 ; il est maintenant sur la case 6. De combien de cases le pion a-t-il reculé ?

Activités préparatoires**1. Réaliser des alignements d'objets à l'extérieur de la classe**

15 min

► Travail par groupe de 4 ou 5 élèves

Matériel collectif : une dizaine de balises et de bouteilles en plastique ; pots de colle ; une grande ficelle (15-20 m).

Lieu : cour de l'école.

Consigne 1 : « Chaque groupe va tendre sa ficelle et placer un objet à chacune des extrémités. Attention, les ficelles ne doivent pas se croiser. »

Consigne 2 : « Enlevez la ficelle et placez tous vos objets, en les alignant bien avec les deux objets que vous avez déjà placés. » Définir un alignement d'objets, comme des objets qui sont sur une même ligne droite.

Consigne 3 : « Pour vérifier si vous avez bien réussi votre alignement, tendez la ficelle à nouveau. Si certains objets ne sont pas dans l'alignement, comptez ces objets non alignés puis replacez-les. »

Recommencer l'activité qui normalement doit être mieux réussie (moins d'objets non alignés).

2. Faire réaliser un alignement d'élèves

10 min

Matériel collectif : une ficelle (15-20 m).

Consigne 1 : « Alice et Cécile, vous allez tendre la ficelle. Vous ne devez plus bouger. Je récupère la ficelle. Et quatre autres

élèves vont se placer entre elles de manière à tous former un alignement avec Alice et Cécile. »

Consigne 2 : « Tom, comment vas-tu pouvoir vérifier s'ils forment tous un alignement correct. Montre-nous où tu vas te placer pour vérifier. »

Consigne 3 : « Louna et Augustin, vous allez maintenant vérifier l'alignement avec la ficelle. »

Recommencer avec un autre groupe d'élèves.

3. Construire différents alignements de points

10 min

Matériel collectif : la grande règle de la classe ; une ficelle (2 m).

► **Situation 1 :** Placer au tableau 2 points distants de moins d'un mètre.

Consigne 1 : « Lou, tu vas placer 2 autres points entre ces 2 points. Il faudra que les 4 points soient alignés. Théo et Lise, vous vérifierez l'alignement avec la grande règle en traçant le segment qui relie les 2 points que j'ai tracés au début. Si les points sont alignés, ils doivent tous être sur ce segment. »

Même activité en espaçant davantage les 2 points et en vérifiant avec une ficelle tendue.

Consigne 2 : « Je place de nouveau 2 points, mais maintenant Lou, tu dois placer 2 autres points à la droite de ces 2 points. Les 4 points devront être alignés. »

Le même travail peut être demandé à gauche, à droite et à gauche, ou à gauche, et à droite.

► **Situation 2 :** Sur une feuille de papier unie ou sur l'ardoise, faire placer 4 ou 5 points alignés et faire vérifier l'alignement avec la règle.

4. Repérer des alignements de points dans un nuage de points

5 à 10 min

Matériel collectif : nuage de points photocopiés.

► **Situation 1 :** Tracer au tableau un nuage de points. Faire des séries d'au moins 3 points alignés.

Consigne : « Jules et Tania, avec la règle de la classe, parmi tous les points que j'ai placés au tableau, vous devez repérer un alignement et tracer la ligne droite. »

► **Situation 2 :** Sur une feuille, à partir d'un nuage de points photocopiés, faire le même travail.

Travail sur le fichier

1 Laisser un temps d'observation pour s'appropriier la situation : dessin des arbres, lecture de la consigne. Faire reformuler la tâche par un élève.

- Redéfinir le mot « alignement » et demander « *Quand peut-on dire que des arbres, des points sont alignés ?* » → « *Quand ils se trouvent sur une même ligne droite.* »

- Faire lire le conseil donné par la mascotte. Poser la question : « *À quoi va servir la règle ?* »

Tous les arbres alignés doivent se trouver sur une ligne qui relie deux arbres de même couleur.

Obstacles possibles :

- Un mauvais positionnement de la règle. On doit « s'appuyer » sur les deux arbres déjà coloriés.
- Comprendre qu'un alignement ne se limite pas au segment de droite reliant les deux arbres de même couleur, mais qu'il se prolonge au-delà de part et d'autre. Ici, un arbre est placé en dehors de l'intervalle séparant les deux arbres verts.

Aides proposées :

- Utiliser une règle ou le bord de la table et placer des jetons le long de la règle ou du bord.
- Voir les différentes activités préparatoires.

2 Observer les points. Expliquer « à première vue ». On pourrait dire : « *Ils ont l'air d'être alignés.* »

Faire écrire « oui » ou « non », puis faire vérifier avec la règle. L'élève peut ainsi valider lui-même ses réponses et corriger.

Obstacle possible : mauvaise compréhension du terme « aligné » pris au sens de « que l'on peut mettre sur une même ligne » (éventuellement une ligne courbe).

Aide proposée : redéfinir le sens du mot « aligné » en précisant bien « situés sur une même ligne droite. » et qu'il faut au moins 3 points.

3 Cette activité revient à repérer 4 points alignés dans un nuage de points. Demander d'explicitier les procédures. Un premier repérage « à première vue » peut être suivi d'une vérification de l'alignement, puis du tracé avec la règle. Si le tracé est correct, les 4 points doivent être situés exactement sur la ligne droite.

4 Laisser du temps pour s'approprier la situation. Constaté qu'il faut aligner les 2 bâtons manquant avec les 3 bâtons qui sont déjà alignés. Imaginer comment Tania va s'y prendre dans la réalité pour aligner ces bâtons. Elle peut placer une grande règle plate qui touche les bords des bâtons, puis installer les deux autres bâtons en les plaquant contre la règle. Procéder de la même manière sur la fiche en plaçant la règle sur les bâtons déjà dessinés et tracer le bord des 2 bâtons manquants.

Faisons le point

- Nous avons étudié les alignements.
- Nous nous sommes alignés et nous avons aligné des objets.
- Nous avons appris que des points sont alignés, lorsqu'ils sont sur une même ligne droite.
- Pour vérifier si des objets sont alignés, nous avons utilisé une ficelle bien tendue.
- Pour vérifier si des points sont alignés, nous avons utilisé la règle.
- Nous pouvons aussi trouver des alignements, à vue d'œil.

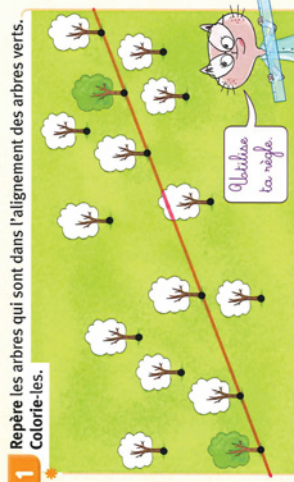
19 Les alignements

PROBLÈME

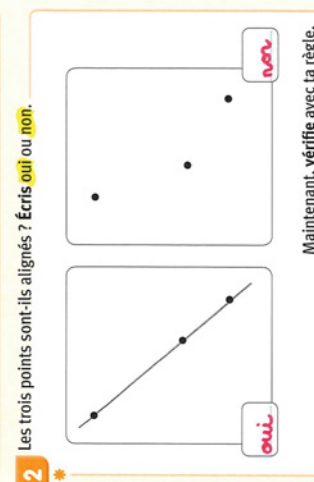
Problème : retrancher de 10.
« Le pion est sur la case 10.
Il recule de 2 cases. Sur quelle case arrive-t-il ? »

8 4 5 4 2 3

3 Trace une droite qui passe par quatre de ces points.



4 Tania doit aligner cinq bâtons rouges. Dessine les bâtons qui manquent.



29 • Vingt-neuf

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

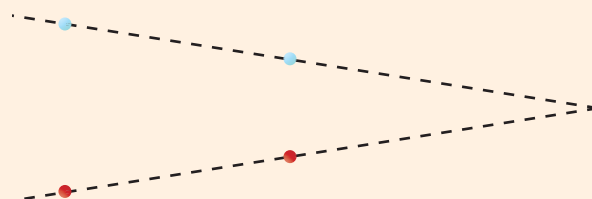
- Dans une activité de jardinage, utiliser le cordeau pour planter une rangée de fleurs.
- Repérer des alignements dans la nature : la disposition des arbres dans un espace boisé.
- Faire tracer des lignes droites. Placer des points bleus dessus. Placer des points rouges en dehors de la droite. Observer que les points bleus sont tous alignés.
- Repérer dans un nuage de points des alignements de 3 points.

Approfondissement

- Trouver des points qui sont dans le prolongement d'un segment.
- Compléter un dessin en ajoutant des points alignés avec trois autres points.
- Tracer des pointillés à la règle.

le défi

PROBLÈME Dessiner 2 points rouges et 2 points bleus non alignés et ne formant pas de droites parallèles.
Faire trouver un 5^e point qui devra être aligné avec les 2 points rouges et les 2 points bleus.



Programme 2016

- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer.
 - Égalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre.
 - Sens des symboles $=$ et $\neq$.

Objectifs spécifiques de la séance

- Différencier et utiliser les symboles $=$ et $\neq$.
- Présenter l'égalité traduisant l'équivalence entre deux désignations d'un même nombre.

Information didactique

Le signe « $=$ » désigne aussi bien l'égalité entre deux écritures différentes

d'un même nombre que le signe qui donne le résultat d'une opération. Dans ce deuxième sens le signe « $=$ » se traduit par « ça fait ». En mathématique, le signe « $=$ » placé entre deux expressions numériques différentes indique que ces deux expressions désignent un même nombre.

Insister sur l'idée que le nombre qui est à gauche du signe « $=$ » est le même nombre que celui qui est à droite. Seuls les codages de ce nombre sont distincts. Il est important que les élèves sachent, très tôt, lire et utiliser les égalités dans les deux sens.

Dans cette fiche, nous allons travailler sur les égalités traduisant l'équivalence de deux désignations d'un même nombre. On met en opposition le signe « $=$ » et le signe « $\neq$ » qui peut apparaître dans la logique des codes employés jusqu'à présent comme la négation de « $=$ ». Il peut se lire alors comme « n'est pas égal » ou « est différent ».

CALCUL MENTAL

Dictée : Écrire un nombre < 30

1 Dire : « 12 ; 15 ; 14 ; 19 ; 16 ; 20 ; 30 ; 28 ».

L'élève écrit le nombre.

2 Les élèves par deux se dictent des nombres. Un troisième élève vérifie.

Activités préparatoires

1. Présenter le signe « $=$ » comme traduisant l'équivalence entre 2 désignations d'un même nombre

10 à 15 min

Matériel par 2 : 10 jetons.

Consigne 1 : « Dans chaque groupe, je vous demande de présenter devant vous votre collection de 10 jetons en deux parties. Noter ensuite sur votre ardoise l'écriture additive qui correspond à votre présentation. Chacune de ces écritures additives est une écriture du nombre 10. »

Relever toutes ces écritures de 10 au tableau : $5 + 5$ / $6 + 4$ / $4 + 6$ / $7 + 3$ / $3 + 7$ / $8 + 2$ / $2 + 8$ / $9 + 1$ / $1 + 9$. On dira que toutes ces écritures sont des écritures du nombre 10. Ce sont d'autres façons d'écrire le nombre 10. Elles ont toutes la même valeur. Elles sont toutes **équivalentes**. Pour montrer que deux écritures sont équivalentes, on place entre elles le signe « $=$ » : $3 + 7 = 2 + 8$.

Consigne 2 : « À partir des écritures de 10 notées au tableau, je vous demande d'écrire 5 égalités qui montrent que ces écritures désignent le même nombre. »

Ex. : $2 + 8 = 4 + 6$ / $7 + 3 = 5 + 5$ / $1 + 9 = 9 + 1$...

Consigne 3 : « Dans chaque groupe, je vous demande de présenter une collection de 10 jetons en trois parties. Noter sur votre ardoise l'écriture additive qui correspond. Chacune de ces écritures additives est encore une écriture du nombre 10. »

Relever quelques écritures de 10 au tableau : $4 + 4 + 2$ / $1 + 4 + 5$ / $2 + 3 + 5$ / $3 + 3 + 4$... Ces écritures sont des écritures du nombre 10, ce sont encore d'autres façons d'écrire 10.

On peut écrire $10 = 4 + 4 + 2$ ou $4 + 4 + 2 = 5 + 4 + 1$ ou $6 + 4 = 1 + 5 + 4$...

2. Recherche d'un intrus, présentation du signe « $\neq$ »

5 min

Écrire au tableau les 6 écritures suivantes : $10 + 2$ / $6 + 6$ / $5 + 5 + 2$ / $2 + 2 + 2 + 2 + 2$ / $3 + 7 + 1$ / $3 + 3 + 6$.

Consigne : « Parmi ces 6 écritures, 5 sont équivalentes. On peut écrire entre elles le signe « égal ». Une n'est pas équivalente aux autres, n'est pas égale aux autres. À vous de la trouver. »

Cinq de ces écritures sont des écritures de 12. On peut écrire entre elles le signe « $=$ » sauf $3 + 7 + 1$. Elle est différente, elle n'est pas égale aux autres.

Pour dire que 2 écritures ne sont pas équivalentes, ne sont pas égales, il existe un signe qui signifie : « n'est pas égal » c'est « un signe égal barré $\neq$ ». On écrira par exemple $3 + 7 + 1 \neq 6 + 6$.

3. Associer l'équivalence à la comparaison des longueurs

5 min

Matériel : fiche à photocopier. [SITE COMPAGNON](#)

Présentation de 3 bandes de carreaux, chacune étant de plusieurs couleurs. Il s'agit ici de comparer le nombre de carreaux de ces 3 bandes, ce qui revient à comparer les longueurs, les carreaux étant identiques.

Sur la bande A, on compte 4 jaunes, 6 roses, 5 verts soit l'écriture du nombre $4 + 6 + 5$.

Sur la bande B, on compte 3 jaunes, 4 oranges, 3 roses, 5 verts soit l'écriture du nombre $3 + 4 + 6 + 5$.

Sur la bande C, on compte 5 oranges, 2 jaunes, 5 roses, 5 verts soit l'écriture du nombre $6 + 5 + 2 + 5$.

Comparer les nombres de carreaux avec les symboles $=$ ou $\neq$: $4 + 6 + 5 \dots 3 + 4 + 3 + 5$.

Travail sur le fichier

1 Comparer des écritures additives avec les signes $=$ ou $\neq$. Les écritures, ici, prennent en compte la couleur des cubes qui constituent la pile.

Les cubes étant de taille identique on pourra dire que les écritures sont égales si la taille des 2 piles est égale ce qui est le cas pour les deux premières piles. $2 + 5 + 3 = 7 + 3$. Ces

deux écritures sont équivalentes. Elles représentent le même nombre. On voit que les piles de droites ne sont pas de la même hauteur les écritures $2 + 3 + 3$ et $6 + 5$ ne sont pas équivalentes. On écrira $2 + 3 + 3 \neq 6 + 5$.

Obstacle possible : l'utilisation du mot « différent » qui se rapporte ici à la valeur des écritures (au total de chaque écriture) pourrait être rattachée par l'élève à la forme de l'écriture (nombre de termes de la somme par exemple) ou de la collection (agencement différent des couleurs).

Aide proposée : préférer au mot « différent » l'expression « pas égal » qui marque bien l'opposition avec « égal » et qui correspond bien à l'écriture du symbole (signe égal barré).

2 Comparer des écritures additives avec les signes = ou ≠ sans calculer le total. Exercice qui demande des qualités d'observation, d'analyse, de logique et déjà une première connaissance, non formalisée, des propriétés de l'addition. Pour cet exercice, la phase de synthèse nous paraît indispensable pour pouvoir dégager et consolider les arguments des choix.

$7 + 2 \neq 7 + 1$, il y a le nombre 7 de chaque côté mais à gauche, on ajoute 2 alors qu'à droite on ajoute 1.

$4 + 3 = 3 + 4$, des 2 côtés, il y a les mêmes nombres. On sait que dans l'addition, l'ordre dans lequel ils sont écrits ne se change rien au total.

$3 + 3 + 2 \neq 3 + 3 + 1$, deux nombres sont identiques mais les 3^e sont différents...

Aides proposées :

- Faire comparer des écritures additives à 2 termes : $5 + 3 \dots 3 + 5$.
- Compléter une écriture additive pour que la comparaison soit exacte : $8 + 2 + 3 = 2 + 3 + \dots$ / $9 + 12 \neq 12 + \dots$

3 Comparer des écritures additives avec les signes < ou > sans calculer le total. La consigne nous indique déjà qu'il n'y a pas d'égalité puisqu'il n'y a pas le signe =.

Repérer les termes qui sont communs aux 2 écritures et faire porter la comparaison sur les autres termes. Pour $6 + 2$ et $6 + 1$, 6 est commun aux deux écritures $2 > 1$ donc $6 + 2 > 6 + 1$

Aide proposé : dégager une démarche collectivement sur 2 exemples. Procéder à une synthèse collective pour bien faire oraliser les raisonnements.

4 Repérer dans un ensemble d'écritures additives et soustractives celles qui sont des désignations du nombre 9.

Obstacle possible : le mélange des écritures additives et des écritures soustractives.

5 Comparer trois sommes d'argent pour voir si elles sont équivalentes. Laisser observer individuellement puis échanger par deux pour pouvoir ensuite présenter éventuellement la situation à la classe.

« De quoi s'agit-il ? » Il faut vérifier si les 3 sommes qui sont constituées avec un nombre de billets et de pièces différents sont équivalentes, s'il y a la même somme d'argent dans les trois.

Obstacle possible : le calcul mental des sommes.

Aides proposées :

- Écrire chaque somme.
- Utiliser la monnaie du matériel cartonné.

Calcul mental

Dictée de nombres : nombres ≤ 30.

12 15 14 19 16 20 30 28

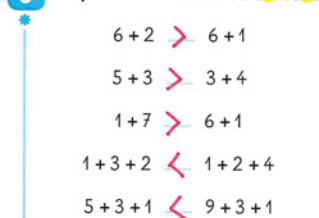
1 Compare les piles de cube. Écris le signe = ou ≠.



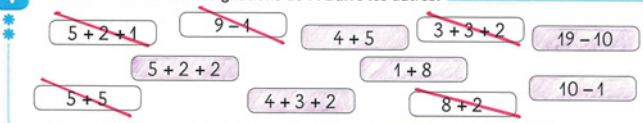
2 Compare sans calculer et écris = ou ≠.



3 Compare sans calculer et écris > ou <.



4 Colorie les différentes désignations de 9. Barre les autres.



5 Ces trois sommes sont-elles équivalentes ?



30 • Trente

Faisons le point

- Nous avons étudié les écritures équivalentes.
 - Deux écritures sont égales ou équivalentes quand elles désignent le même nombre.
 - Entre deux écritures équivalentes, on met le signe « = ».
 - Si deux écritures ne sont pas égales, on utilise le signe « ≠ » qui peut se lire « pas égal » ou « différent ».
- MÉMO-MATHS** À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le mémo, « Je sais utiliser les signes = et ≠ », page 2.

Pistes d'activités supplémentaires

Pour toute la classe

Par deux : travail avec la monnaie du matériel cartonné. Fixer une somme à réaliser par un des élèves : « Les élèves de gauche prennent tous devant eux 2 billets de 5 euros et 2 pièces de 1 euro. Les élèves de droite doivent réaliser une somme équivalente mais pas exactement avec la même manière. » Noter l'égalité des écritures.

Soutien

- Avec des petits objets (cubes, jetons, bouchons) faire réaliser 2 collections différentes par l'agencement interne des éléments mais de même cardinal. Noter les égalités d'écritures.
- S'entraîner à lire les égalités dans les deux sens. $7 + 2 = 3 + 6$ se lit aussi bien $7 + 2$ égal $3 + 6$ que $3 + 6$ égal $7 + 2$.

Approfondissement

- Compléter des écritures équivalentes. Ex. : $7 + 5 = 10 + \dots$
- Fixer le nombre de termes pour une écriture équivalente. Ex. : $5 + 3 + 7 + 5 = \dots + \dots$ / $2 + 2 + 2 + 2 + 4 + 4 = \dots + \dots$

**Programme 2016**

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers.

Objectif spécifique de la séance

Consolider ses connaissances des nombres jusqu'à 69, en particulier sous leur aspect ordinal et en prenant appui sur les deux dizaines qui les encadrent.

CALCUL MENTAL**Ranger quatre nombres ≤ 30 dans l'ordre croissant**

- 1 Écrire au tableau deux séries non ordonnées de trois nombres (11 ; 7 ; 20) ; (20 ; 26 ; 16). L'élève recopie chaque série de nombres dans l'ordre croissant.
- 2 Repérer un intrus dans une suite croissante de nombres. Remettre la suite dans l'ordre, par ex : 2 ; 8 ; 15 ; 20 ; 17 ; 21 ; 29.

Activités préparatoires**MATÉRIEL
CARTONNÉ****1. Retrouver un nombre dans un tableau de nombres de 1 à 69**

Matériel collectif : sur une feuille de papier cartonné grand format, tracer un tableau des nombres de sept lignes et de dix colonnes. On peut aussi dessiner directement ce tableau sur le tableau de la classe. Ne remplir que la case située au début de chaque ligne : 0 ; 10 ; 20 ; 30 ; ... 60. Fixer cette feuille au tableau.

Consigne 1 : « John, peux-tu nous dire les nombres que nous devons écrire dans les cases de la première ligne, en commençant par zéro. » : « 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; ... 9. »

Écrire dans le tableau, les nombres de cette 1^{re} ligne.

« Maintenant, lis les nombres de la première colonne. » : « 0 ; 10 ; 20 ; 30 ; ... 60. »

Consigne 2 : « Alix, montre-nous la case qui est située au croisement, à l'intersection de la ligne 30 et de la colonne 4. Quel est le nombre qui se trouve dans cette case ? » : « C'est le nombre 34. »

Consigne 3 : « Ce tableau n'a pas été rempli, mais chacun de vous va préparer sur un post-it un nombre à deux chiffres situé entre 11 et 69, sauf une dizaine entière puisqu'elles sont déjà inscrites. Ensuite, à tour de rôle, vous viendrez placer votre nombre dans la case du tableau qui convient. »

Vérifier ensuite collectivement si les nombres sont bien placés :

- Si le nombre est bien placé faire expliquer pourquoi. Par ex. : 48 est situé à l'intersection de la ligne 40 et de la colonne 8.
- Si le nombre est mal placé, faire analyser l'erreur et replacer le nombre.

2. Jeu du personnage caché

Placer dans une dizaine de cases vides une image d'animal ou figurine quelconque.

Information didactique

Le nombre se construit à la fois dans ses dimensions ordinale et cardinale. Dans les situations d'apprentissage, il est indispensable de maintenir un bon équilibre entre ces deux aspects. **La dimension ordinale est travaillée dans les exercices de comparaison, de rangement, de repérage, d'encadrement, de dénombrement par décomptage ou surcomptage.** Dès la maternelle, elle est prise en compte par la mémorisation des comptines et du début de la suite numérique.

Poser la question : « Où se trouve le chat ? ». Les élèves écrivent le numéro de la case sur leur ardoise.

Variante : Le tableau est entièrement rempli et certains nombres sont cachés. Montrer un nombre caché et demander de l'écrire. Puis on enlève le cache pour vérifier si on a bien écrit le nombre qu'il fallait.

Autre variante : À l'exception de la 1^{re} ligne et de la 1^{re} colonne, le tableau n'est pas rempli.

Chaque enfant a une image et doit venir la placer dans une case qui sera imposée, par ex. : « Viens placer ton image sur la case 56 ».

3. Encadrer un nombre par les dizaines les plus proches

Matériel pour un groupe de deux : étiquettes des dizaines entières du matériel cartonné : 10 ; 20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 ; étiquettes vierges pour écrire des nombres dictés.

Consigne 1 : « Placez devant vous dans l'ordre croissant, du plus petit au plus grand, vos étiquettes dizaines en laissant un intervalle suffisant entre deux dizaines successives, qui se suivent. »

Consigne 2 : « Je vous dis par exemple 36 et vous devez trouver sa place sur cette ligne de dizaines. »

Chaque groupe devra être capable de dire ce qu'il a fait : « Nous avons placé 36 entre 30 et 40 ». On pourrait justifier en disant : « 36 est supérieur à 30 et il est inférieur à 40 ».

Travail sur le fichier

1 Retrouver des numéros cachés sur le tableau des nombres de 1 à 69.

« Il faut retrouver le numéro de la case où se trouve chaque animal. » Laisser travailler la majorité des élèves en autonomie. Si possible, projeter le tableau ou le recopier au tableau. Lors de la correction, dégager les différentes procédures qui peuvent être mises en œuvre. Par exemple, pour trouver la case où est l'agneau :

- En repérant le croisement des bandes : croisement de la ligne 30 et de la colonne 4.
- En suivant la suite numérique à partir de 30 : 30 ; 31 ; 32 ; 33 ; **34**.
- En repérant que le nombre est entre 33 et 35 ou après 33.
- En comptant verticalement, de 10 en 10 : 4 ; 14 ; 24 ; **34**.

Obstacle possible : difficultés pour se repérer dans le tableau.

Aides proposées :

- Se familiariser avec le tableau en faisant lire à l'oral la suite des nombres d'une ligne ou d'une colonne.
- Rechercher pour chaque élève quelle méthode est la plus simple.

2 Mettre en correspondance écriture littérale et écriture chiffrée des dizaines entières.  SITE COMPAGNON

Obstacle possible : des difficultés de lecture peuvent encore se rencontrer.

Aide proposée : mettre en relation deux écritures en chiffres et en lettres, des dizaines avec deux écritures en chiffres et en lettres, des unités : 5 cinq → 50 cinquante ; 4 quatre → 40 quarante.

3 Encadrer un nombre par les dizaines les plus proches. Lire la consigne puis observer l'exemple qui nous indique entre quelles dizaines est placé le nombre 23. Il est entre 20 et 30, c'est ce que l'on peut voir sur la bande numérique ou la ligne numérique graduée. On dira encore que 23 est encadré par les dizaines 20 et 30. On a fait **un encadrement** de 23. Faisons maintenant un encadrement des nombres 47 et 53 par les dizaines. On peut poser la question : « *Entre quelles dizaines les plus proches se trouve le nombre 47 ?* »

Obstacle possible : le mot « encadrer ».

Aide proposée : mimer la situation d'encadrement : deux élèves encadrent un autre élève, encadrer un élève par deux balises. Montrer que dans un encadrement, les bornes peuvent être plus ou moins éloignées de « l'objet » qui est encadré. Revenir à la ligne des nombres. On voit par exemple que 34 est encadré par 33 et 35 (c'est l'encadrement de 34 le plus « resserré » par le nombre qui précède et le nombre qui suit). Mais si on choisit de l'encadrer par les dizaines, on dira qu'il est entre 30 et 40.

4 Compléter des suites croissantes de 10 en 10 et de 5 en 5. Ici, il faut, à partir des nombres déjà rangés, retrouver quel est l'algorithme et compléter. Le tableau des nombres met en évidence les suites de 10 en 10 : 4 ; 14 ; 24 ; 34 ; 44 ; etc.

Aide proposée : prendre appui sur le tableau des nombres ou la bande numérique.

5 Trouver un nombre à partir de critères dans une activité type devinette. Laisser résoudre en autonomie. Lors de la correction, recueillir les procédures. Le nombre est entre 40 et 50, les nombres entre 40 et 50 commencent tous par le chiffre 4, si les deux chiffres sont les mêmes, le chiffre des unités sera le chiffre 4. Le nombre est donc 44.

Obstacle possible : l'utilisation conjointe pour définir ce nombre des expressions « plus grand que » et « plus petit que » ; de même l'utilisation rapprochée des mots « chiffre » et « nombre ».

Aide proposée (pour tous) : faire la différence entre les mots « chiffre » et « nombre », par ex. : le nombre 36 est composé de deux chiffres : le chiffre 3 qui représente les dizaines et le chiffre 6 qui représente les unités isolées.

Faisons le point

- Nous avons travaillé avec le tableau des nombres de 0 à 69.
- Nous avons cherché le numéro de cases cachées dans ce tableau des nombres.
- Nous avons appris à encadrer un nombre à deux chiffres par les dizaines.
- Nous avons complété des suites de nombres.

 **MÉMO-MATHS** À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller « **Je connais les nombres jusqu'à 69** », page 1.

Écrire trois nombres ≤ 30.

Recopier les nombres dans l'ordre croissant.

7 11 20 16 20 26

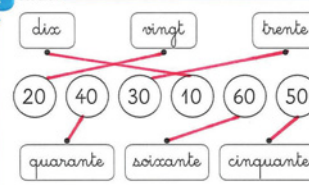
1 Écris le numéro de la case où se trouve chaque animal.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	21	22	23	24	25	26	27	28
30	31	32	33	34	35	36	37	38
40	41	42	43	44	45	46	47	48
50	51	52	53	54	55	56	57	58
60	61	62	63	64	65	66	67	68
69								

13 39 61 67
28 26 34 47
59 54 55 52



2 Relie.



3 Écris les dizaines qui encadrent ces nombres.

20 23 30
40 47 50
50 53 60

4 Complète les suites.

4 14 24 34 44 54 64
5 10 15 20 25 30 35

5 Qui suis-je ?

Je suis plus grand que 40 et plus petit que 50. Mes deux chiffres sont les mêmes.

Je suis le nombre 44.

31 Trente-et-un

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Donner des « morceaux » de tableaux à compléter.

 SITE COMPAGNON

- Travailler en parallèle sur le tableau et sur la bande numérique. Repérer les positions respectives d'un même nombre, d'une même tranche de nombres. Faire repérer des nombres sur la bande numérique sous forme de devinettes : « Il est situé juste avant 70 » ; « Il est situé entre 29 et 31 ».

Approfondissement

- Repérer les cases des nombres dans un morceau de tableau.
- Proposer des suites de nombres.
- Faire choisir un nombre dans le tableau de l'exercice n° 1 et demander comment on obtient le nombre juste à gauche, juste à droite, juste au-dessus, juste au-dessous.
- Imaginer d'autres représentations possibles des nombres de 0 à 69, par exemple en spirale.

**Programme 2016**

- » Unités de numération (unités simples, dizaines) et leurs relations.
- » Faire le lien entre les unités de mesure décimales et les unités de numération.
- » Principe d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).
- Résoudre des problèmes impliquant des prix.

Objectif spécifique de la séance

Comprendre une règle d'échange en utilisant la monnaie.

Information didactique

L'algorithme de la numération décimale avec l'addition infiniment répétée de 1 doit être complété par le « groupement-échange ». Le lien entre ces deux aspects conduira les élèves à la compréhension du système de **numération positionnelle qui conditionne la construction des techniques de calcul**. L'équivalence que traduit la règle d'échange fonctionne dans les deux

sens. La base du groupement ne doit être ni trop grande afin de permettre une manipulation simple, ni trop petite, afin de réduire la taille des nombres écrits en notation positionnelle. Le travail sur la monnaie permet d'engager une première approche de la notion d'échange. Les échanges 1 pour 10 (1 billet pour 10 pièces) complètent le travail sur les groupements par 10 et **participent à la bonne compréhension du codage des nombres dans notre système de numération positionnelle**. La correspondance entre 1 billet de 10 € et dix pièces de 1 € illustre clairement la correspondance entre une dizaine et 10 unités. Les échanges se trouvent ainsi concrétisés et facilités. Ce qui pouvait s'exprimer par une écriture complexe du type : « 2 billets de 10 € et 3 pièces de 1 € » va se traduire en numération positionnelle, par le nombre 23.

CALCUL MENTAL**Vérifier une comparaison d'une somme avec 10**

Travail par deux.

- 1 Proposer : $6 + 4 > 10$; $5 + 4 < 10$; $7 + 3 = 10$; $2 + 9 = 10$; $4 + 7 > 10$; $3 + 6 < 10$.

L'élève répond « Vrai » ou « Faux ». Lors de la correction, faire justifier les réponses.

- 2 Faire effectuer un classement d'écritures additives (... < 10 ; ... = 10 ; ... > 10).

L'enseignant lit les sommes. Les élèves les placent dans la bonne colonne.

quelques échanges qui ont été faits, par ex. : 2 billets de 10 € avec 20 pièces de 1 € ou 4 billets de 5 €.

2. Entourer une somme d'argent en tenant compte de l'unité de monnaie choisie



[SITE COMPAGNON](#)

Consigne : « Vous devez entourer une somme de 30 € dans un ensemble de pièces de 1 €, dans un ensemble de billets de 5 € et dans un ensemble de billets de 10 € ».

Conclure que pour faire 30 € on peut prendre : 30 pièces de 1 €, 6 billets de 5 € ou 3 billets de 10 €.

3. Réaliser une somme inférieure à 60 € avec des billets de 10 € et des pièces de 1 €



Matériel pour un groupe de deux : 5 billets de 10 € et 20 pièces de 1 € du matériel cartonné.

Consigne 1 : « Avec vos billets et vos pièces, vous devez réaliser les sommes que je vais écrire au tableau. Mais vous ne devez jamais utiliser plus de 9 pièces de 1 € et vous devez utiliser le maximum de billets de 10 € ».

Consigne 2 : « Préparez votre argent pour faire un achat de 36 €. » Les élèves doivent présenter 3 billets de 10 € et 6 pièces de 1 €. $36 € = 10 € + 10 € + 10 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 €$. Recommencer avec d'autres sommes : 44 € ; 52 € ; 29 € ; 40 € ; etc.

Travail sur le fichier

- 1 Résoudre des situations d'échange 1 pour 5 ; 1 pour 10 avec la monnaie. Il s'agit de vérifier si la règle d'échange est bien comprise. « 5 pièces de 1 € pour un billet de 5 € » ; « 10 pièces de 1 € pour un billet de 10 € ». Demander une lecture silencieuse de la situation puis faire lire à haute voix par un élève, le contenu des bulles et les deux questions. Faire remarquer que l'on doit s'appuyer sur le dessin. Les pièces de 1 € sont étalées sur la table dans la 1^{re} situation. Il y en a 10 ; on les échangera contre 2 billets de 5 €. Pour la seconde situation, les pièces sont empilées par 10. Il y a 3 piles ; on les échangera contre 3 billets de 10 €.

Activités préparatoires

**MATÉRIEL
CARTONNÉ**

1. Comprendre la règle d'échange avec les euros



Matériel pour un groupe de deux : billets de 10 €, billets de 5 € pour l'un ; pièces de 1 € pour l'autre du matériel cartonné. Procéder à des échanges.

Consigne 1 : « Avec votre monnaie, vous allez faire des échanges équitables, c'est-à-dire que vous devez échanger des sommes qui ont la même valeur. Lorsque l'échange est terminé, il ne doit pas y avoir un enfant qui a reçu ou donné plus d'argent que l'autre. Après un échange équitable on ne doit pas être plus riche ou moins riche qu'avant l'échange. Rien n'a changé. »

Consigne 2 : « Lili échange un billet de 5 € avec Nils. Que doit lui donner Nils ? » : « Nils doit lui donner 5 pièces de 1 € parce que $1 € + 1 € + 1 € + 1 € + 1 € = 5 €$. »

1 billet de 5 € a la même valeur que 5 pièces de 1 €. Avec ces deux sommes d'argent, on peut acheter la même chose.

Consigne 3 : « Ceux qui ont les billets échangent 3 billets de 5 € avec ceux qui n'ont que des pièces. Combien faut-il donner de pièces pour réaliser correctement cet échange ? »

Consigne 4 : « Ceux qui ont des pièces donnent 10 pièces de 1 € que peut leur donner leur partenaire pour que l'échange soit correct ? Faites l'échange. » : « 2 billets de 5 € ou 1 billet de 10 €. »

Laisser ensuite manipuler librement et n'intervenir que lorsque les élèves le demandent. Faire le point au tableau en recopiant

22 Échanger avec les euros

CHALLENGE

Énoncer une comparaison d'une somme avec 10.
Ex : 6 + 5 est plus grand que 10.
Répondre vrai (V) ou faux (F). (Travail par deux)

F V V F V V

Obstacles possibles :

- La notion d'échange.
- La lecture des textes et la taille des pièces dans la seconde situation.

Aide proposée : passer par les manipulations et les explications fournies dans les activités préparatoires.

2 Réinvestissement de la règle d'échange « 1 pour 5 », « 1 pour 10 ». Laisser la majorité des élèves en autonomie puis recueillir les procédures à la fin de l'exercice, par exemple, dénombrer les pièces de Céline :

- Grouper les pièces par 5 : on obtient 6 paquets de 5 €. Pointer les billets de 5 € nécessaires pour l'échange : il faut 6 billets.
- Échange avec les billets de 10 €, regrouper deux paquets de 5 pièces pour faire un paquet de 10 donc on peut échanger 6 paquets de 5 contre 3 paquets de 10.

Obstacle possible : la réalisation de deux échanges successifs sur le même ensemble de pièces est compliquée à matérialiser.

Aides proposées :

- Entourer les groupes de 5 pièces en bleu et les groupes de 10 pièces en rouge.
- Dénombrer les 30 pièces et faire directement la relation $30 = 3 \text{ dizaines} = 10 + 10 + 10$.
- Manipuler en utilisant 30 pièces factices de 1 € pour faire des paquets de 5 pièces puis des paquets de 10 pièces.

3 Réaliser une somme donnée avec différentes unités. Situation d'achat. Fatou et Noé ont l'intention d'acheter une trottinette qui coûte 38 €. Il faut les aider à réunir chacun cette somme avec la monnaie dont ils disposent. Laisser les élèves résoudre le problème puis observer les regroupements :

- Fatou n'a que des pièces de 1 €. On peut réaliser trois groupes de 10 pièces et prendre encore 8 pièces. Pour réaliser les groupes de 10, on peut entourer des dizaines de pièces ou les relier.
- S'il veut réunir exactement la somme, Noé doit donner 3 billets de 10 €, 1 billet de 5 € et 3 pièces de 1 €.

Obstacles possibles :

- Le fait qu'il n'y ait qu'une trottinette de présentée et deux enfants qui l'achètent.
- Le dénombrement de 38 pièces est source d'erreur.
- Des erreurs qui persistent dans l'utilisation des billets.

Aide proposée : proposer des situations vécues, travail à deux pour payer des objets (catalogues de jouets) avec des prix affichés en euros, en supprimant les centimes d'euros lorsqu'il y en a.

Faisons le point

- Nous avons fait des échanges avec la monnaie.
- Nous avons travaillé avec des billets de 5 € de 10 € et des pièces de 1 €.
- Nous savons qu'un billet de 5 € a la même valeur que 5 pièces de 1 €.
- Nous savons qu'un billet de 10 € a la même valeur que 10 pièces de 1 €.
- On peut échanger 1 billet de 10 € avec 10 pièces de 1 €.
- « 58 €, c'est 5 billets de 10 € et 8 pièces de 1 € ».

1 Observe les deux situations d'échange. Réponds aux questions.



Combien de billets de 5 € faut-il donner contre toutes ces pièces ?

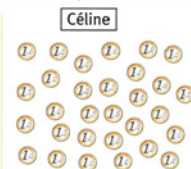
Il faut donner **2** billets de 5 €.



Combien de billets de 10 € faut-il donner contre toutes ces pièces ?

Il faut donner **3** billets de 10 €.

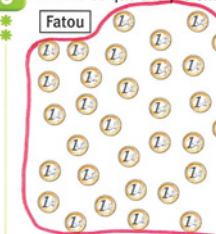
2 Céline échange toutes ses pièces avec Jean ou avec Moussa. Complète.



• Si elle échange avec Jean, il lui donnera **6** billets de 5 €.

• Si elle échange avec Moussa, il lui donnera **3** billets de 10 €.

3 Entoure ce que chaque enfant doit donner pour acheter cette trottinette.



32 • Trente-deux

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Réaliser avec les billets de 10 € et les pièces de 1 € du matériel cartonné, des sommes dictées : 10 € ; 30 € ; 50 € ; 20 € ; 23 € ; 36 € ; 54 € ; 47 € ; 6 € ; 14 €.
- Procéder à des transformations du type : « Combien de pièces de 1 € pour 4 billets de 10 € ? » ou inversement : « Combien de billets de 10 € pour 20 pièces de 1 € ? »
- Comparer des sommes : $21 € > 19 €$.
- Calculer des sommes : $10 € + 10 € + 10 € + 2 € = \dots$

Approfondissement

- À l'oral, annoncer des sommes de billets de 10 € et de pièces de 1 € par ex. : « 4 billets et 2 pièces ». Les élèves écrivent les nombres correspondants sur l'ardoise.
- Trouver différentes désignations pour une même somme, par ex. : $30 € = 10 € + 20 € = 5 € + 10 € + 5 € + 10 €$, etc.
- **Problème :** Monsieur Roux entre dans un magasin avec 58 € dans son portemonnaie. Pour payer ses achats il donne 1 billet de 10 € et 8 €. Quelle somme lui reste-t-il dans son portemonnaie lorsqu'il sort du magasin ?

1e défi

Problème de recherche : Luc vide sa tirelire sur la table. Il y a 17 pièces de 1 € et 4 billets de 5 €. Luc fait des échanges avec sa maman pour avoir le maximum de billets de 10 € dans sa tirelire et le moins de pièces de 1 € possible. À la fin de l'échange quels billets et quelles pièces y a-t-il dans la tirelire de Luc ?

Programme 2016

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- » Unités de numération (unités simples, dizaines) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres).
- » Valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position).

Objectifs spécifiques de la séance

- Faire le lien entre groupement par 10 et numération de position.
- Utiliser le vocabulaire dizaine et unité.

Information didactique

Après les situations d'échange de la fiche n° 22, il faut se replacer dans notre système de numération, en rappelant les noms des dizaines et en manipulant sur ces dizaines. Au CP, les enfants ont déjà largement travaillé sur la structure des nombres à deux chiffres. **Cette étude doit être reprise et approfondie au CE1, en insistant sur la signification des chiffres désignant les unités de numération**, d'abord limitées aux **unités simples (u)** et aux **dizaines (d)** ; l'algorithme étant appelé à se poursuivre ultérieurement avec les **centaines (c)**.

CALCUL MENTAL

Écrire un nombre compris entre 10 et 20 sous la forme :
10 + ... (et inversement)

1 Dire : « 12 ; 18 ; 19 ; 14 ; 17 ».

L'élève note l'écriture additive : $10 + 2$; $10 + 8$; etc.

2 Proposer ensuite l'écriture additive pour retrouver le nombre.

Activités préparatoires

1. Dénombrer une collection d'objets de cardinal < 100



Matériel pour un groupe de deux ou trois : collections homogènes de divers petits objets (trombones, cubes, jetons, bouchons, buchettes, crayons, etc.) ; des petits sachets ; petites boîtes ; élastiques etc. pour matérialiser les dizaines.

Consigne : « Vous avez devant vous une collection d'une grande quantité d'objets. Il faut que vous en trouviez le nombre exact en formant des paquets de dix, des dizaines. C'est un moyen beaucoup plus rapide et plus sûr que de compter les objets 1 par 1. »

Laisser les groupes travailler en autonomie et s'organiser seuls pour se répartir le travail à faire.

Chaque paquet de 10 peut être recompté. À la fin, demander à chaque groupe d'écrire le nombre d'objets de leur collection en utilisant différentes désignations qui feront apparaître la structure du nombre en dizaines et unités. Par exemple, pour une collection de 56 objets, on pourra écrire : $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 6$; $50 + 6$; 5 dizaines et 6 unités ; $5d\ 6u$; $5d + 6u$; 56.

Faire écrire sur l'ardoise deux désignations de sa collection en utilisant le signe =, signe de l'équivalence, par ex. : $50 + 6 = 5d + 6u$.

Obstacles possibles :

- Certains peuvent avoir des difficultés à utiliser le signe = entre deux désignations comme signe d'équivalence.
- La relation entre les deux unités de numération : les unités simples et les dizaines (paquets de 10 et unités simples) ainsi, $5d = 5 \text{ fois } 10u = 10u + 10u + 10u + 10u + 10u = 50u$, on écrira $5d = 50$.

Ce sera en effectuant de nombreuses manipulations autour de ces égalités que les élèves s'approprient ces différentes désignations et prendront conscience de leur équivalence.

2. Reconnaître des désignations différentes d'un même nombre



SITE COMPAGNON

Étant donnée une collection d'objets, retrouver parmi un certain nombre de désignations proposées, celles qui correspondent au nombre et barrer celles qui sont fausses. Par ex. : pour une collection de 47 objets : 47 ; $40 + 7$; $4d + 7u$; $7u + 4d$; $7 + 40$; $10 + 10 + 10 + 10 + 7$; $4 + 7$; $4u + 7d$.

Cet exercice permet de repérer et de dégager des obstacles :
- Numération positionnelle non assimilée, pas de conscience de l'influence de la position d'un chiffre dans le nombre sur sa valeur → certains élèves vont trouver que la désignation $4 + 7$ est correcte.

- Difficulté à se détacher de l'écriture codée du nombre et à prendre en compte les désignations ou l'on a inversé les unités de numération (commutativité) → $7u + 4d$ (que certains élèves vont barrer).

3. Faire correspondre le nombre à la collection



Matériel collectif : l'enseignant dessine au tableau une collection de 54 billes. Il propose deux nombres 54 et 45.

... 10 10 10 10 10. Chaque élève écrit le nombre sur son ardoise. On corrige les confusions qui ne peuvent porter que sur la place des dizaines et des unités. Insister sur cet ordre

et revenir au tableau  qui permet de mieux mémoriser la place de chaque unité de numération.

Travail sur le fichier

1 Dénombrer en groupant par dix et écriture du nombre. Cet exercice propose un dénombrement en constituant des groupes de 10 éléments, des dizaines d'éléments. Les groupes sont volontairement déjà constitués pour éviter des erreurs de comptage et se fixer uniquement sur le principe de la numération. L'enseignant demandera de vérifier qu'il y a bien 10 coquillages dans chaque « paquet ».

Lise a ramassé 5 paquets de 10 coquillages et 2 coquillages on écrira : **d u**

On remarquera que les 2 « coquillages-unités » viennent s'écrire à droite sur le tableau : **5 2**

23 Les nombres à deux chiffres (1)

Ouvrez :
• faire le lien entre groupement par 10 et numération de position ;
• utiliser les unités de numération : dizaine et unité.

CHIFFRES

Dire un nombre entre 10 et 20.
Écrire ce nombre sous la forme 10 + ...

10+2

10+8

10+9

10+4

10+7

Alex a ramassé 4 paquets de 10 coquillages et 9 coquillages
on écrira : **d u** **4 9**

Insister sur l'ordre des unités de numération dans un nombre à deux chiffres. Le chiffre qui est à droite est le chiffre des unités. Il représente le nombre des éléments qui n'ont pas été groupés. Le chiffre qui est à gauche représente le nombre de dizaines (paquets de dix).

Obstacle possible : la compréhension du codage positionnel et la difficulté à repérer la place des unités sans l'aide du tableau.

Aide proposée : utiliser en parallèle, par ex. pour 37, les désignations : 3 dizaines 7 unités ou 3d 7u ou 7 unités et 3 dizaines ou 7u 3d.

2 Remplir le tableau de décomposition d'un nombre. Chaque ligne du tableau, reçoit deux formes de décompositions « dizaines unités » d'un même nombre. La présentation sous forme de tableau aboutit à un classement par colonne des différentes décompositions ce qui renforce l'image et l'assimilation de chacune d'elles. L'exemple : $47 \rightarrow 10 + 10 + 10 + 10 + 7$ donne la forme attendue pour les désignations des nombres 53 et 38. Cependant 38 peut s'écrire $10 + 10 + 10 + 8$ mais aussi $10 + 8 + 10 + 10$ ou $8 + 10 + 10 + 10$.

Obstacle possible : le repérage dans un tableau.

Aides proposées :

- Bien analyser la composition du tableau. Trois lignes, chaque ligne est réservée à un nombre. Pour chaque nombre il y a deux désignations.
- Dire aux élèves de formuler à voix basse une décomposition avant de l'écrire, ce qui leur permet d'avoir une vision globale de leur réponse en dehors de tout souci lié à l'écriture.
- Les élèves peuvent utiliser des cartes-dizaines et des jetons pour les aider.

3 Représenter une collection en faisant apparaître la structure dizaines unités. Cet exercice va permettre de voir si les élèves maîtrisent la signification du codage des nombres à deux chiffres.

Il faut avoir compris que 39 c'est 3 paquets de 10 (3 dizaines) et 9 unités isolées et savoir que le chiffre 3 représente les dizaines et le chiffre 9 les unités simples (isolées).

Aides proposées :

- Faire représenter d'autres collections.
- Faire représenter des collections de billes qui ont pour cardinal les nombres 25 et 52, nombres qui ont les mêmes chiffres mais dans un ordre différent. Dans 25, le chiffre 2 vaut 2 dizaines, $10 + 10$ ou 20 dans 52, il vaut 2.

4 Compléter le dessin d'une collection représentée par sa structure dizaines unités. 58 billes, c'est 5 paquets de 10 billes (5 dizaines) et 8 billes. Il n'y a que 4 dizaines de billes et 2 billes de dessinés. Il manque 1 paquet de 10 billes et 6 billes. Il manque donc 16 billes. $4d \ 2u + 1d \ 6u = 5d \ 8u = 58$. Cette procédure de complémentation ne nécessite pratiquement aucun calcul.

Obstacle possible : les élèves ne s'appuient pas sur la structure du nombre. Ils emploient d'autres procédures par exemple, ils cherchent de 42 pour aller à 58. Ils ne réinvestissent pas le travail qui précède.

5 Choisir le cardinal d'une collection de 34 cubes parmi deux propositions : 43 et 34. Ces deux propositions ont été retenues car les deux nombres ont les mêmes chiffres dans un ordre inversé. Cela permet de vérifier la bonne compréhension de la position de chaque unité de numération dans un nombre à deux chiffres.

1 Lise et Alex ramassent des coquillages. Ils les regroupent par 10. Entoure les paquets de 10. Écris le nombre de coquillages ramassés par chaque enfant.

Lise a **5** paquets de 10 et **2** coquillages.

d	u
5	2

Alex a **4** paquets de 10 et **9** coquillages.

d	u
4	9

2 Complète.

47	$10 + 10 + 10 + 10 + 7$	4 dizaines et 7 unités
53	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 3$	5 dizaines et 3 unités
38	$10 + 10 + 10 + 8$	3 dizaines et 8 unités

3 Dessine 39 billes. Fais des paquets de 10 et complète.

d	u
3	9

4 Dessine ce qui manque.

5 Colorie l'étiquette-nombre qui convient.

33 • Trente-trois

Faisons le point

- Nous avons compté les objets d'une collection en les groupant par 10.
- Nous avons vu que dans un nombre à deux chiffres, le chiffre de gauche indique un nombre de dizaines (un nombre de paquets de 10) et que le chiffre de droite indique un nombre d'unités (un nombre d'éléments isolés).
- Nous avons vu que l'on pouvait donner plusieurs écritures équivalentes d'un nombre à deux chiffres.

MÉMO-MATHS À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller les mémos, « **Je décompose un nombre en dizaines et unités** », page 2.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Reprendre des dénombrements de collections avec écriture du nombre.
- Dessiner, sous forme de dizaines et d'unités, une collection de taille connue, par ex. : 38.
- Compléter des collections comme dans l'exercice n° 4.
- Reconnaître différentes désignations d'un même nombre.

Approfondissement

- Effectuer des comparaisons de quantités écrites sous différentes désignations. Utiliser les signes = et $\neq$, par ex. : $7d \ 3u \dots 5d \ 8u$; $10 + 10 + 10 + 10 + 5 \dots 5u \ 4d$.

1e d é f i

Consigne : Pierre ajoute 1 paquet de 10 billes et 5 billes à sa collection ce qui lui fait maintenant 46 billes. Combien de billes avait-il avant ?

Programme 2016

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
 - » Unités de numération (unités simples, dizaines) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres).
 - » Utiliser ses connaissances sur la numération pour calculer.

Objectifs spécifiques de la séance

- Dégager la structure d'un nombre à deux chiffres en dizaines et unités.
- Utiliser cette structure pour effectuer des calculs.

Information didactique

Au cycle 2, une partie importante des objectifs porte sur la numération, c'est-à-dire le codage des nombres à l'aide d'un ensemble de signes appelés

chiffres. On choisit pour cela une **base** (10 dans notre système) et l'on procède à **des groupements**, puis on code les unités de numération suivant le principe de la **numération positionnelle**. Ce codage est particulièrement efficace pour comparer les nombres et pour effectuer des opérations. Après avoir manipulé les nombres à deux chiffres dans des situations variées, et analysé la structure de la numération, la phase finale sera de traduire la **signification réelle de l'écriture positionnelle dans un vocabulaire à la fois correct et imagé** : le mot « dizaine » indique bien qu'il s'agit d'un groupe de 10 éléments, le mot « unité » fait référence pour les élèves aux éléments isolés.

CALCUL MENTAL

Ajouter un nombre < 10 à une dizaine entière

- 1 Dire ou écrire : « $20 + 4$; $30 + 7$; $50 + 5$; $60 + 8$; $10 + 9$; $40 + 5$ ». L'élève écrit le nombre correspondant, par ex. : 24 ; 37 ; ...
- 2 Écrire la décomposition d'un nombre à deux chiffres sous la forme des dizaines entières et des unités : $24 = 20 + 4$.

Activités préparatoires

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1. Coder et décoder le cardinal d'une collection



Matériel individuel : cartes-dizaines et jetons unités du matériel cartonné.

► Situation 1 : reconnaître une collection

Consigne : « Je dessine une collection de billes au tableau sous la forme de dizaines de billes (de paquets de 10 billes) et d'unités (c'est-à-dire de billes isolées, non groupées). Avec votre matériel cartonné, cartes-dizaines et jetons, vous devez placer devant vous, une collection qui aura le même nombre d'éléments que celle que j'ai dessinée au tableau. »



Les élèves doivent placer devant eux 4 cartes-dizaines et 5 jetons unités.

Demander d'écrire le nombre sur l'ardoise en faisant apparaître d et u. Relever les différentes écritures : $4d\ 5u$; 4 dizaines 5 unités ; $40 + 5$; etc.

► Situation 2 : construire une collection

L'enseignant écrit un nombre au tableau, par ex. : 36.

Consigne : « Avec votre matériel cartonné, représentez devant vous le nombre 36. »

Observer la disposition des dizaines et des unités à l'intérieur des collections et remarquer qu'elle peut être très différente d'un élève à l'autre bien que le nombre représenté soit bien toujours 36. Il n'y a pas d'ordre particulier à respecter.

2. Effectuer des calculs en prenant appui sur la structure des nombres



Matériel individuel : cartes-dizaines et jetons unités du matériel cartonné ; barres de cubes et cubes isolés ; dizaines de buchettes et buchettes isolées ; sachets de 10 bouchons et bouchons isolés ; etc.

Consigne 1 : « Prenez devant vous une collection de 45 objets. Écrivez le nombre 45. Qui peut me donner une autre désignation de ce nombre ? »

Plusieurs désignations sont possibles que l'enseignant écrit au tableau sous la proposition des élèves : 4 dizaines 5 unités ; $4d\ 5u$; $4d + 5u$; $40 + 5$; mais aussi $5u\ 4d$; 5 unités 4 dizaines, etc. Repérer et souligner la désignation $4d + 5u$ qui représente la structure du nombre, matérialisée sur chaque table par 4 groupes de 10 et 5 éléments isolés.

Consigne 2 : « Rajouter 2 dizaines à votre collection et notez l'opération sur votre ardoise en prenant la désignation $4d + 5u$. » La réponse attendue est : $4d + 5u + 2d = 6d + 5u$.

Consigne 3 : « Écrivez maintenant avec un nombre à deux chiffres le nombre d'éléments de notre nouvelle collection. » La réponse attendue est : 65.

Revenir à la collection initiale, puis faire retirer 2 dizaines pour aboutir à l'opération : $4d + 5u - 2d = 2d + 5u \rightarrow 25$. Revenir à la collection initiale.

Consigne 4 : « Ajouter maintenant 1 dizaine et 4 unités et notez l'opération sur votre ardoise en prenant la désignation $4d + 5u$. » La réponse attendue est : $4d + 5u + 1d + 4u = 5d + 9u \rightarrow 59$.

Revenir à la collection initiale, puis faire retirer 2 dizaines et 3 unités pour aboutir à l'opération : $4d + 5u - 2d - 3u = 2d + 2u \rightarrow 22$.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Écrire le cardinal d'une collection représentée par une collection cartes-dizaines et unités.

Le tableau :

d	u
...	...

 aide à l'écriture chiffrée puisqu'il suffit de compter les dizaines et d'écrire leur nombre dans l'espace prévu et de faire de même pour les unités.

Obstacle possible : la relation entre les deux unités de numération (dizaine et unité simple) et l'application de cette relation au codage du nombre. Les

élèves voient 10 éléments sur la carte et ils doivent coder ceci par le nombre 1 parce que 10 u sont remplacées par 1d.

Aide proposée : c'est en multipliant les exercices (codage et décodage) que l'élève s'appropriera progressivement cette conversion d'unités.

2 Remplir le tableau de décomposition d'un nombre. Chaque ligne du tableau, présente une décomposition ou une recomposition d'un nombre à deux chiffres autour de sa structure décimale. Dans ces désignations, on respecte les places des dizaines et des unités pour mieux les fixer. On gardera cependant toujours à l'esprit que 47 peut être désigné par 4d 7u et 7u 4d mais qu'il ne peut s'écrire que 47.

Obstacles possibles :

- Les recompositions dans les deux dernières lignes.
- La transformation dizaine → unités.

Aide proposée : faire de nombreux exercices de décomposition : 65u en 6d 5u ou de conversion : 60u = 6d ; 3d = 30u.

3 Calcul en appui sur la représentation de la structure d'un nombre sous la forme de barres dizaines et d'unités. Toutes ces opérations sont fondées sur le fait que 46, c'est 40 + 6. Si j'enlève les 4d c'est-à-dire 40, il reste 6 unités. Si j'enlève 6 unités, il reste les 4 dizaines, c'est à dire 40. Pour les additions à trous, il s'agit de trouver la 2^e partie du nombre : 40 + ... = 46.

Obstacle possible : on peut ne pas bien voir le lien entre l'opération à trou que l'on demande de compléter et le dessin.

Aide proposée : aider les élèves en difficulté en les faisant manipuler : on cache une partie, il reste l'autre partie ; on réunit les deux parties, on obtient le tout.

4 Calcul en ligne mettant en jeu les dizaines entières et les unités. Tous ces calculs sont du calcul mental et dans certains cas, ils peuvent s'organiser pour être effectués plus rapidement (calcul réfléchi).

• **1^{re} colonne :** somme itérée de 10 + 7 ; 20 + 3 fois 10. On peut constater plusieurs procédures :

10 + 10 → 20 ; 20 + 10 → 30 ; 30 + 10 → 40 et 40 + 7 → 47 ou 4 fois 10 → 40 et 40 + 7 → 47.

De même pour 20 + 10 + 10 + 10 additions successives ou 20 + 30 = 50.

• **2^e colonne :** sommes de dizaines entières et d'unités. On peut procéder à un tri dans un premier temps, ajouter d'abord toutes les dizaines entre elles puis les unités. Mettre en évidence le fait que 50 + 10 + 3 + 2 = 5d + 1d + 3u + 2u = 6d + 5u = 65.

• **3^e colonne :** attirer l'attention sur le fait que lorsque l'on à 50 - 20 si on convertit en 5d - 2d le calcul est facilité.

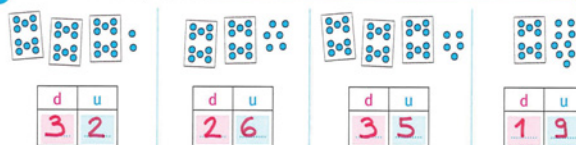
5 Somme de dizaines et d'unités dans une situation de jeu. Laisser les élèves faire une analyse individuelle de la situation. Puis recueillir leurs explications de manière collective : « C'est un jeu. Chaque joueur a lancé 3 boules rouges. Chloé a une boule sur 10, une sur 20, une sur 5. Il faut écrire l'opération et faire le total pour savoir qui a gagné ». Faire la correction au tableau.

Obstacle possible : la compréhension du jeu.

Calcul mental
Faire ajouter un nombre < 10 à une dizaine entière.
Écrire la somme.

24 37 55 68 19 45

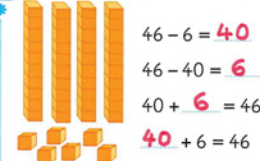
1 Écris le nombre représenté.



2 Complète le tableau.

29	2 dizaines 9 unités	20 + 9
65	6 dizaines 5 unités	60 + 5
37	3 dizaines 7 unités	30 + 7
43	4 dizaines 3 unités	40 + 3

3 Utilise le dessin pour calculer.

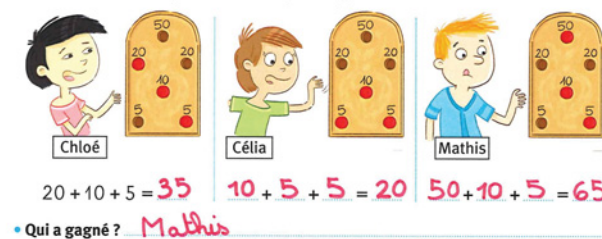


4 Calcule.

10 + 10 + 10 + 10 + 7 = 47 10 + 3 + 10 + 20 = 43 50 - 20 = 30
20 + 10 + 10 + 10 = 50 50 + 10 + 3 + 2 = 65 60 - 20 = 40

5 Chaque enfant a lancé trois boules rouges.

• Calcule le nombre de points obtenus par chaque enfant.



• Qui a gagné ? Mathis

34 • Trente-quatre

Faisons le point

- Nous avons vu que quand on réunit les nombres qui font 10 dans une somme, on calcule plus vite.
- Nous avons revu les sommes qui faisaient 10.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Faire des exercices de transformations dizaines → unités : 50u = ... d ; 30u = ... d ; 4d = ... u ; 6d = ... u.
- Décomposer et recomposer des nombres à deux chiffres : 37 = 3d 7u 37 = 30 + 7 37 = 10 + 10 + 10 + 7
5d 2u = ... 50 + 2 = ... 40 + 10 + 2 = ...
- À l'oral, effectuer des transformations du type : 30 = 3 dizaines et inversement 3 dizaines, ça fait 30.
- Additionner des dizaines : 20 + 10 ; 30 + 20 ; 20 + 20 ; 30 + 30 ; 20 + 40 ; 50 + 10 ; etc. Écrire les sommes au tableau. Les élèves répondent sur l'ardoise.
- Effectuer des sommes formulées ainsi à l'oral : 35 plus 2 dizaines ; 21 plus 3 dizaines ; etc.

Approfondissement

- Compléter : 25 + ... = 35 ; 28 + ... = 58 ; 17 + ... = 57.
- Compléter : 49 - ... = 39 ; 38 - ... = 18 ; 61 - ... = 31.
- Compléter : ... - 10 = 57 ; ... - 20 = 32 ; ... - 40 = 23.
- **Problème :** Un berger a un troupeau de 45 moutons. Il voudrait augmenter son troupeau et avoir 75 moutons. Combien doit-il acheter de moutons ?
- Proposer des cibles avec des zones de valeurs différentes : 20 ; 10 ; 5 ; 1. Effectuer des calculs de points.

**Programme 2016**

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- » Unités de numération (unités simples, dizaines) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres).
- » Valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position).

Objectifs spécifiques de la séance

- Franchir la dizaine supérieure.
- Utiliser l'abaque.

Information didactique

Notre système de numération est positionnel et la base choisie est dix. Ce

système permet d'écrire tous les nombres en utilisant seulement les dix chiffres de 0 à 9. Avec l'étude sur la construction des nombres à deux chiffres, les élèves commencent à être familiarisés avec ce système dans lequel chaque ensemble de dix unités d'un certain ordre constitue une unité de l'ordre immédiatement supérieur. **L'abaque constitue une bonne illustration du fonctionnement de notre système positionnel de numération.**

La bande numérique est l'image géométrique de l'ensemble des entiers naturels dont le compteur kilométrique est un bon exemple. Les élèves ont parfois eu l'occasion de l'observer, en voiture par exemple avec la remise à zéro du chiffre des unités au franchissement de la dizaine.

CALCUL MENTAL

Ajouter trois nombres de somme < 10



1 Dire : « $2 + 2 + 1$; $2 + 1 + 2$; $3 + 3 + 2$; $4 + 3 + 1$; $1 + 5 + 3$; $4 + 3 + 2$ ».

L'élève écrit la somme.



2 Faire retrouver le nombre manquant dans une somme de trois termes inférieure à 10.

Par ex. : écrire au tableau $4 + 2 + \dots = 9$. L'élève écrit 3 sur l'ardoise.

Activités préparatoires

1. Présenter l'utilisation de l'abaque à tiges qui permet de progresser vers l'abstraction : consolider l'équivalence $10u = 1d$



15 min

Matériel collectif : un abaque ou le dessin d'un abaque au tableau.

► Présenter un abaque à deux tiges ou le dessiner au tableau avec un nombre représenté, par exemple 34. Conduire une analyse avec le groupe classe.

Question : « Que voyez-vous ? » Deux tiges avec des boules dessus.

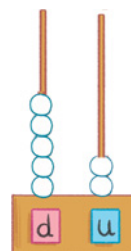
Question : « Cet objet est un abaque et ces boules placées sur cet abaque représentent un nombre. D'après vous, quel est ce nombre ? » Certains élèves diront qu'il s'agit du nombre 7 : C'est le nombre 7 parce que $3 + 4$ ça fait 7.

Remarque : « Si on avait voulu représenter le nombre 7, on aurait plutôt placé les 7 boules sur la même tige. À quoi peuvent servir ces deux tiges ? » Recueillir les propositions.

Puis arriver à la réponse : « Il y a une tige, à droite sur laquelle on place les unités ; dans 34, il y a 4 unités, donc on a placé 4 boules sur la tige de droite et il y a une tige à côté, à gauche, sur laquelle on place le nombre de dizaines que contient le nombre, ici c'est 3 dizaines, donc 3 boules. L'abaque représente le nombre 3d 4u c'est-à-dire 34. »

► Lorsqu'on a bien défini le rôle de ces deux tiges, faire lire des nombres sur l'abaque.

Bien remarquer la place des unités à droite et des dizaines à gauche ainsi que la valeur des boules sur l'abaque. Si une boule est sur la tige de droite sa valeur est de 1. Si une boule est sur la tige de gauche, sa valeur est de 10. Les 5 boules à gauche correspondent à 5 dizaines donc à 50. Les 2 boules à droite correspondent à 2 unités



donc à 2. Le nombre représenté est 52. L'abaque ne permet plus de visualiser les dix éléments de la dizaine comme le faisaient les paquets de 10 billes, les barres de 10 cubes, les paquets de 10 buchettes ou les cartes-dizaines mais c'est un excellent matériel pour illustrer le caractère positionnel de notre numération. L'élève prend conscience que la valeur des boules dépend de leur position sur l'abaque (puis dans le nombre) « C'est une boule 10 parce qu'elle est à gauche ».

2. Mettre en évidence le franchissement avec l'abaque



15 min

Prendre un abaque ou le dessiner au tableau.

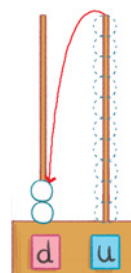
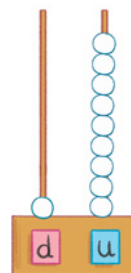
Représenter « 19 » soit 1 boule dizaine et 9 boules unités.

► Question à l'ensemble de la classe : « Que va-t-il se passer si j'ajoute une boule sur la tige des unités ? » : « On aura dix boules sur la tige des unités. »

« Oui, mais 10 unités, c'est une dizaine, je ne peux pas garder ces 10 unités sur la tige unités je dois les transformer en 1 dizaine. Elles se transforment en 1 boule dizaine que je dois placer sur la tige dizaine à gauche. J'ai maintenant 2 dizaines et plus aucune unité. J'ai 2d 0u. C'est le nombre 20. »

$$19 + 1 = 20.$$

Puis ajouter 1 sur l'abaque pour représenter le nombre 21.



Travail sur le fichier

1 Observer le franchissement de la dizaine pour le nombre 30. On ajoute 1. Décrire ce que l'on voit sur les abaques et le traduire par une addition :

$$29 + 1 = 20 + 9 + 1 = 20 + 10 = 30$$

on obtient 1 d
10 unités

Obstacle possible : la compréhension du franchissement de la dizaine.

Aide proposée : manipuler avec un abaque par petits groupes. Partir d'un nombre, par exemple 48 et ajouter toujours 1. écrire ensuite la suite des nombres obtenus : $48 + 1 = 49 + 1 = 50 + 1 = 51 + 1 = 52 + 1 = 53$

2 Illustrer une opération en complétant les abaques. Il n'y a pas de difficultés puisque les nombres sont écrits au-dessous. On complète l'abaque en prenant appui sur l'écriture du nombre. 40, c'est 4d 0u. Cette illustration du passage 29 ; 30 ; 31 complète la découverte du franchissement de la dizaine dans l'exercice n° 1 et contribue à une généralisation :
Après 19 → 20 car $19 + 1 = 10 + 9 + 1 = 10 + 10 = 20$.
Après 29 → 30 car $29 + 1 = 20 + 9 + 1 = 20 + 10 = 30$.
Après 39 → 40 car $39 + 1 = 30 + 9 + 1 = 30 + 10 = 40$.

Aides proposées :

- Utiliser le compteur à cases présenté dans l'activité préparatoire n° 2.
- Revenir aux manipulations de collections et remplir des sacs de 10. Lorsque j'ai 3 sacs de bouchons et 9 bouchons si j'ajoute un bouchon, je peux réaliser un autre sac et j'obtiens 4 sacs de 10 bouchons.

3 Compléter des segments de suites numériques « à l'articulation d'une dizaine entière » : « autour de 40 » ; « autour de 50 » ; « autour de 60 ».

Aide proposée : reprendre la suite numérique pour faire lire la suite des nombres et remarquer la régularité :

19 ; 20 ; 21 29 ; 30 ; 31 39 ; 40 ; 41.

4 Mettre en relation la suite numérique (ordinal) et les ajouts ou retraits de 1 unité autour d'une dizaine entière.

$50 + 1 \rightarrow$ J'ai 50, j'ajoute 1 → sur la bande numérique, j'avance de 1 → j'arrive sur la case 51.

$50 - 1 \rightarrow$ J'ai 50, j'enlève 1 → sur la bande numérique, je recule de 1 → j'arrive sur la case 49.

Aide proposée : faire déplacer un jeton d'une case autour d'une dizaine entière puis enlever la bande numérique et procéder par devinettes : « Je suis sur 39, j'avance de 1. Quelle est la case d'arrivée ? »

5 Calculer dans des additions et des soustractions, des ajouts et des retraits de 1 autour des dizaines entières. Cet exercice renforce l'idée que l'ajout de 1 aboutit au nombre qui suit et le retrait de 1 au nombre qui précède.

6 Il faut recontextualiser la situation. Le lapin a effectué deux sauts. Il faut retrouver le nombre de départ et le nombre intermédiaire. Ici, il y a recherche d'un état initial dans un problème d'ajout en contexte ordinal de déplacement. Demander de bien observer les flèches. Elles indiquent le sens et l'amplitude du déplacement.

Obstacle possible : la prise en compte du sens des flèches et le fait qu'il faille procéder à deux retraits successifs en partant de 50.

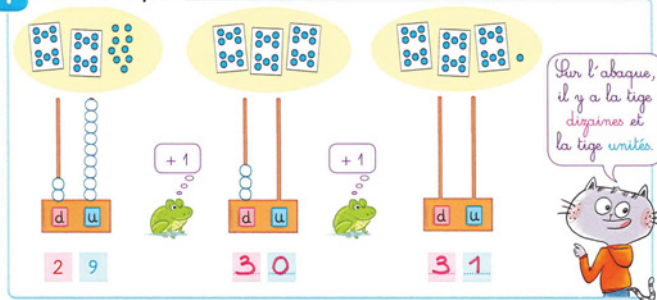
25 Les nombres à deux chiffres (3)

Descripteurs :
- analyser et comprendre le franchissement de la dizaine supérieure ;
- utiliser l'abaque.

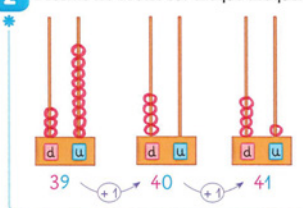
OPÉRATIONNEL
Faire additionner trois nombres de somme < 10.
Écrire la somme.

5 5 8 8 9 9

1 Observe et complète.



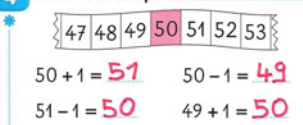
2 Dessine les boules sur chaque abaque.



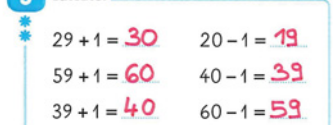
3 Continue les suites.



4 Observe et complète.



5 Calcule.



6 Observe et complète.



35 • Trente-cinq

Aide proposée : utiliser la bande numérique. Reculer d'une case pour trouver d'où est parti le lapin pour effectuer son 2^e bond : $50 - 1 = 49$ puis reculer de 10 cases pour trouver le « point » de départ du déplacement : $49 - 10 = 39$.

Faisons le point

- Nous avons étudié « comment ça se passe dans la suite des nombres » lorsque nous franchissons une dizaine.
- Nous avons travaillé avec des abaques à deux tiges.
- Sur la tige de droite on met les boules qui représentent les unités.
- Sur la tige de gauche, on met les boules qui représentent les dizaines.

Pistes d'activités supplémentaires

Activités pour toute la classe

- Dire et écrire des segments de la bande numérique d'une dizaine de nombres, autour des dizaines entières.
- Calculer des sommes « + 1 », des différences « - 1 ».
- Compléter des sommes ou des différences par + 1 ou - 1 : $39 \dots \dots = 40$; $50 \dots \dots = 49$.
- Calculer avec d et u, par ex. : $4d \ 9u + 1u = 4d + \dots u = \dots$

1e d é f i

Consigne : Sur ce modèle : « $4d - 1u = 3d + 10u - 1u = 3d - 9u = 39$ », calculez : $3d - 1u = \dots \dots \dots = \dots \dots \dots$

**Programme 2016**

- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- Utiliser des écritures en unités de numération.

Objectifs spécifiques de la séance

- Consolider la connaissance de la suite des nombres jusqu'à 69.
- Effectuer des calculs sur ces nombres.

Information didactique

Alors que la numération écrite se poursuit, suivant le même algorithme stable,

la numération orale est plus complexe, sans doute à cause de son héritage de son caractère culturel. À partir du nombre 17, la numération orale s'est déroulée de façon régulière, selon la même règle, retrouvée de dizaine en dizaine, règle qui est vraie jusqu'à 69. **Le nombre 69 a toujours marqué une frontière dans l'apprentissage de la numération orale.** Par la suite, quelques difficultés supplémentaires apparaissent.

CALCUL MENTAL**Problèmes additifs ou soustractifs ; recherche de l'état final**

1 Dire : « Louis avait 6 billes, il en gagne 4. Combien en a-t-il maintenant ? Line avait 6 billes, elle en perd 4. Combien en a-t-elle maintenant ? 10 brebis sont dans la bergerie, 8 brebis viennent les rejoindre. Combien y a-t-il de brebis maintenant dans la bergerie ? Pedro a une boîte de 10 œufs, il en utilise 8 pour faire une omelette. Combien a-t-il d'œufs maintenant dans sa boîte ? Peter entre dans la boulangerie avec 10 €. Il achète 1 baguette de pain à 1 € et 1 gâteau à 2 €. Combien a-t-il d'argent dans son portefeuille lorsqu'il sort de la boulangerie ? »



2 Proposer une situation. Demander s'il s'agit d'une situation d'ajout ou de retrait.

Activités préparatoires**1. Repérer la place d'un nombre sur une bande numérique**

10 min

Matériel collectif : tracer au tableau une bande numérique vierge de 1 à 69 ; colorier les deux cases 10 et 20.

Question : « Quelles sont les deux cases rouges que je viens de colorier ? »

Écrire 10 et 20 et faire repérer, en les coloriant puis en les complétant, les autres cases dizaines.

Consigne 1 : « Je montre une case sur la bande. Vous écrivez le nombre sur votre ardoise. »

Un élève vient ensuite écrire le nombre dans la case.

Consigne 2 : « J'écris un nombre au tableau : 48, vous écrivez sur votre ardoise le nom des deux dizaines entre lesquelles il est situé. » 48 est situé entre 40 et 50 puis un élève vient écrire le nombre dans sa case.

2. Associer les écritures littérale et chiffrée d'un même nombre

15 à 20 min

Matériel collectif : étiquettes-nombres en lettres ; étiquettes-nombres en chiffres.

Lieu : dans un espace suffisamment grand et dégagé : cour, préau ; gymnase.

► Jeu : Qui est avec qui ?

Partager la classe en deux moitiés. Donnez à chaque élève d'un groupe une étiquette-nombre en lettres et aux autres une étiquette-nombre en chiffres.

Consigne 1 : « Les élèves qui possèdent le même nombre, se mettent ensemble. »

Consigne 2 : « Tous les nombres se placent maintenant en ligne en face de moi en se rangeant dans l'ordre croissant, c'est-à-dire du plus petit nombre au plus grand nombre. »

De retour en classe, on pourra afficher ou recopier les paires d'étiquettes-nombres, par ex. : trente-six : 36. Faire remarquer la présence des tirets entre les mots des désignations en lettres.

Travail sur le fichier

1 Retrouver le numéro d'une case sur une bande numérique représentée en spirale. S'assurer que les élèves ont compris la tâche à effectuer : « Il faut retrouver les numéros des cases sur lesquelles sont plantés ces fanions de couleur. »

Obstacle possible : la lecture d'une bande numérique présentée en spirale dont la direction varie. Dans certaines portions, elle progresse de la gauche vers la droite, dans d'autres de la droite vers la gauche, dans d'autres plutôt du bas vers le haut, etc. Ainsi, parfois, le suivant d'un nombre va se trouver à droite alors que dans une autre portion, les suivants se situeront à gauche.

Aide proposée : se repérer par rapport aux deux bornes dizaines qui encadrent le nombre et qui donnent forcément le sens, qui va de la dizaine inférieure vers la dizaine supérieure.

2 Associer les écritures chiffrée et littérale d'un même nombre. L'élève doit à la fois maîtriser le déchiffrement et la lecture des nombres écrits en chiffres.

Aide proposée : exercices d'entraînement en utilisant le nom des nombres (p. 1 du Mémo maths). Demander d'écrire en mots : 58 ; etc. d'écrire en chiffres : quarante-neuf.

3 Écrire les deux dizaines successives qui encadrent un nombre.

Aides proposées :

- Utiliser une bande numérique.
- Continuer oralement la suite jusqu'à « rencontrer » la dizaine supérieure. En déduire la dizaine inférieure.

4 Continuer une suite décroissante de 10 en 10. Dire : « Pour continuer cette suite, il faut découvrir la "clé", sa "règle de construction". Pour cela, il faut bien observer les deux premiers nombres de la suite et trouver par quelle opération, on peut passer du premier nombre au second. »

Constater que pour passer de 68 à 58, on enlève 10 : $68 - 10 = 58$. C'est la « règle de construction » de cette suite : « On enlève toujours 10 ». En observant la suite complétée, on remarquera que la transformation se fait uniquement sur le chiffre des dizaines et que le chiffre des unités ne change pas. La règle pourrait se formuler sous la forme : « On enlève toujours une dizaine ».

Aide proposée : travailler avec ses cartes-dizaines et ses jetons unités :
10 10 10 10 10 : on part de 68 et on enlève toujours une carte dizaine.

5 Compléter un tableau d'addition. C'est le premier exercice de ce type. C'est un tableau sous une forme très simple puisqu'il n'y a qu'une ligne à compléter. Il s'agit d'additionner successivement 3 à 20 ; 40 ; 30 et 50. Remarquer que le tableau permet d'éviter d'écrire les quatre opérations : $20 + 3$; $40 + 3$; $30 + 3$; $50 + 3$.

Aide proposée : expliquer le fonctionnement.

+	20
3	

Il faut lire $20 + 3$ ou $3 + 20$. Le résultat 23 s'écrit dans la case au croisement de la ligne du 3 et de la colonne du 20.

6 Additions de nombres exprimés en unités de numération. Avec cette écriture, le nombre n'est plus perçu dans sa globalité mais sous la forme d'une écriture décomposée qui met en relief sa structure (en unités de numération). Les élèves vont alors procéder par additions successives des différentes unités de numération, l'ordre dans lequel ces dernières sont effectuées important peu. On aboutit à un premier résultat intermédiaire qui se présente d'abord comme 2 sommes juxtaposées, des dizaines et des unités simples. De cette écriture découle l'écriture chiffrée habituelle du nombre. Ici, ce dernier passage, est simple car le total des unités ne dépasse jamais 10, ne nécessitant aucune transformation.

Obstacle possible : la manipulation des nombres exprimés sous la forme d'unités de numération.

7 Soustractions de nombres exprimés en unités de numération.
Même remarques que pour l'exercice 6.

8 Calculer en ligne des sommes de dizaines entières et d'unités : $40 + 20 + 3 = 60 + 3 = 63$. On peut aussi effectuer les calculs en utilisant les unités de numération d et u : $4d + 2d + 3u = 6d + 3u = 63$; $40 + 5 + 4 = 4d + 5u + 4u = 4d + 9u = 40 + 9 = 49$.

Faisons le point

- Nous avons revu les nombres jusqu'à 69.
- Nous les avons écrits en chiffres et en lettres.
- Nous les avons encadrés par les dizaines.
- Nous avons écrit des suites de 10 en 10.
- Nous avons complété un tableau d'additions.
- Nous avons additionné et soustrait des nombres écrits en unités de numération.

Pistes d'activités supplémentaires

Activités pour toute la classe

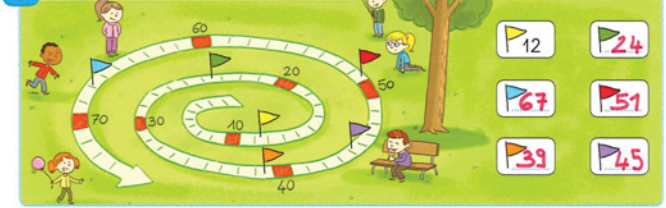
- Faire écrire des nombres en chiffres à partir de leur écriture en lettres. Par ex. : trente-huit : ...
 - Faire écrire des nombres en lettres à partir de leur écriture en chiffres. Par ex. : 64 : ...
- Utiliser comme aide, la page du Mémo.
- Compléter des écritures de nombres à partir des fiches-outil du fichier de différenciation photocopiable.

PROBLÈME

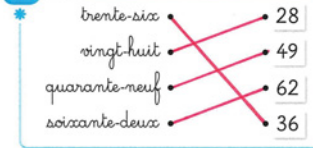
Problème : recherche de l'état final.
« Louis a 6 billes, il en perd 4. Combien en a-t-il maintenant ? »

10 2 18 2 7

1 Sur quelles cases sont placés les fanions ?



2 Relie.



3 Écris les dizaines qui encadrent les nombres.



4 Continue la suite.



5 Complète le tableau.

+	20	40	30	50
3	23	43	33	53

6 Effectue les additions.

$4d\ 5u + 2d\ 2u = 6d\ 7u = 67$
 $3d\ 2u + 1d\ 4u = 4d\ 6u = 46$
 $2d\ 8u + 4d = 6d\ 8u = 68$

7 Effectue les soustractions.

$6d\ 9u - 1d\ 2u = 5d\ 7u = 57$
 $6d\ 7u - 2d\ 4u = 4d\ 3u = 43$
 $5d\ 9u - 3d = 2d\ 9u = 29$

8 Calcule.

$40 + 20 + 3 = 63$ $30 + 3 + 5 = 38$ $30 + 20 + 2 = 52$
 $50 + 10 + 2 = 62$ $40 + 5 + 4 = 49$ $20 + 3 + 10 = 33$

36 • Trente-six

- Construire deux jeux de 70 cartes-nombres (de 0 à 70), l'un avec l'écriture des nombres en chiffres, l'autre avec l'écriture des nombres en lettres. Organiser des jeux d'appariement.
- Construire un matériel d'étiquettes-mots pour écrire les nombres jusqu'à 100. [SITE COMPAGNON](#)
- Trouver le précédent et le suivant d'un nombre.
- Continuer des suites j'ajoute toujours 1 ; j'ajoute toujours 10 ; j'enlève toujours 1 ; j'enlève toujours 10.
- Fabriquer un nombre avec des cartes mots par exemple : trente-huit.

Demander : « Quelle carte faut-il changer pour écrire le nombre qui suit ? Pour écrire le nombre qui précède ? Si on ajoute 10 à ce nombre ? Si on enlève 10 à ce nombre ? »

Approfondissement

- Effectuer des calculs en ligne : $40 + 3 + 5 + 20 = \dots$ $3d + 6u + 5d + 2u = \dots$
- Compléter des tableaux d'additions :

+	3d	4d	5d
6u	...	...	56
8u	38	...	...

- Effectuer les calculs suivant :
 $4d\ 3u + 5d\ 6u = \dots = \dots$; $3d\ 7u + 2d\ 3u = \dots = \dots$; $2d\ 8u + 3d\ 4u = \dots = \dots$

1e d é f i

Quis-je ?

- Mes deux chiffres sont les mêmes et leur somme est égale à 12. Je suis ...
- Si on m'ajoute ma moitié, on obtient le nombre 30. Je suis ...



Programme 2016

- Comparer des longueurs [...] par mesurage.
- Mesurer des longueurs avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs.

Objectif spécifique de la séance

Appréhender la notion d'unité de mesure de longueur, d'une unité arbitraire à l'unité conventionnelle.

Information didactique

Mesurer une longueur, c'est lui associer un nombre réel positif, après avoir choisi une unité de mesure (étalon). C'est aussi évaluer cette

longueur par comparaison avec une autre longueur prise pour unité de référence. Après les activités de comparaison, on aborde la notion de mesure et d'unité de mesure. Les « premières » unités utilisées et que l'on proposera aux élèves sont liées au corps humain : « pas » ; « pied » ; « coude ». Elles sont peu fiables (la longueur du pas varie d'un pas à l'autre). Elles ont l'avantage de faire vivre pleinement la mesure et correspondent bien à un premier stade dans l'appropriation de cette notion. On pourra ensuite utiliser des unités dont la longueur ne varie pas (bâton, bande de carton, trombone, etc.). **Puis on proposera la mesure à l'aide d'une unité conventionnelle, d'abord le centimètre puis le mètre.**

Les activités de mesure permettent d'aborder des aspects plus complexes, tels que l'utilisation d'un instrument, l'encadrement et l'approximation.

CALCUL MENTAL

Écrire un nombre < 70 sous la forme : « dizaine entière + unités »

1 Dire : « 26 ; 43 ; 37 ; 48 ; 61 ».

L'élève note l'écriture additive : $20 + 6$; $40 + 3$...

2 Proposer ensuite l'écriture additive pour retrouver le nombre.

2. Mesurer des longueurs à l'aide d'une unité non déformable



10 à 15 min

Matériel pour un groupe de deux : crayon ; buchette ; bâton.

Consigne 1 : « Avec un crayon comme unité de mesure, vous allez mesurer, en le reportant, la longueur de votre table, la longueur du tableau, la hauteur du tableau, la largeur de la porte, etc. » Donner à effectuer, une seule mesure par groupe. Expliquer et montrer comment reporter le crayon pour mesurer, en traçant chaque fois un trait à l'extrémité du crayon et en repartant de ce trait pour le report suivant. Recueillir les mesures au tableau. Commencer à dégager quelques constatations.

Là encore, la longueur mesurée ne contient pas souvent un nombre exact d'unités : « C'est plus de 5 crayons, moins de 6 crayons, entre 5 et 6 crayons ». Faire remarquer que plus le crayon est petit plus le nombre exprimant la mesure est grand et inversement.

Consigne 2 : « Nous allons mesurer la longueur de la classe avec cette baguette. D'après vous, elle mesure combien de baguettes. Noter le nombre auquel vous pensez sur votre ardoise. »

Consigne 3 : « Maintenant, Zoé et Téo, faites la mesure. »

Observer la mesure, la façon de reporter la baguette puis comparer le résultat avec les prévisions.

Activités préparatoires

MATÉRIEL
CARTONNÉ

Il nous paraît nécessaire de faire précéder le travail sur la fiche par une phase de mise en scène de la notion, portant sur des activités de mesure de longueurs quelconques avec des unités variées.

1. Mesurer des longueurs avec une unité liée au corps



15 à 20 min

Lieu : gymnase ; grande salle ; préau ; cour de l'école.

► Travail par deux.

Mesurer la distance entre deux murs du gymnase ou entre ou deux balises.

Consigne 1 : « Le groupe de Louis et Léa, vous allez mesurer la distance entre les deux balises avec les pas de Louis. Léa, tu compteras les pas. »

Consigne 2 : « Maintenant chaque groupe va mesurer en pas la distance entre les deux murs du gymnase. Un élève fait les pas, l'autre les compte. »

Dans un temps de regroupement, recueillir les résultats. Constater que les mesures, souvent ne « tombent pas justes » (un peu plus de..., un peu moins de..., presque...) et que les nombres sont parfois différents ; chercher à savoir pourquoi. Les pas ne sont pas tous de la même grandeur : petits pas, grands pas.

Consigne 3 : « Mesurez la distance entre ces deux lignes en pieds (pas de fourmi). »

Constater que les nombres obtenus sont beaucoup plus grands que lorsqu'on avait mesuré avec les pas. C'est parce que l'unité de mesure est beaucoup plus petite, il en faut alors davantage.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Faire décrire la **situation de mesure**. Rémi et Lina ont mesuré tous les deux la longueur du même mur mais ils n'ont pas mesuré ce mur avec la même unité. Rémi a mesuré en prenant comme unité son pied (en faisant des pas de fourmi) et il a compté le nombre de pieds au fur et à mesure. Lina a utilisé un bâton comme unité. Pour mesurer, elle a reporté le bâton d'un « bout » du mur à l'autre « bout » en laissant chaque fois la trace du report. Faire compléter le tableau : « 18 » ou « 18 pieds », « 6 » ou « 6 bâtons ». Échanger sur ces résultats : « Que remarquez-vous ? Pourquoi les nombres sont-ils différents ? Est-ce que la longueur du mur a changé ? »

Obstacle possible : faire la différence entre la longueur d'un segment, qui est constante, et l'expression de sa mesure, qui varie en fonction de l'unité choisie.

CHIFFREMENT

Dire un nombre < 70. Ex : 48.
Écrire ce nombre sous la forme « dizaine entière + unités ».
Ex : 40 + 8.

20+6 40+3 30+7 40+8 60+1

Aide proposée : multiplier les mesures d'une même longueur avec des unités de différentes longueurs (cf. activités préparatoires n° 1 et 2).

2 Mesure d'une longueur à l'aide d'un instrument. Dire que l'on a choisi le trombone comme unité de mesure. Échanger sur la mesure du segment vert et sur les autres formulations possibles pour exprimer cette mesure.

Obstacles possibles :

- Le positionnement de la règle, place de la graduation « 0 » par rapport au segment.
- Les graduations de la règle qui ne sont pas à l'extérieur et qui rendent la lecture plus délicate.

3 Mesurer la longueur de 2 lignes brisées avec une unité arbitraire (petite unité du matériel cartonné). Laisser un temps d'appropriation. Demander à un élève d'expliquer l'exercice puis faire effectuer les mesures. Observer les procédures mises en œuvre pour le mesurage. Dégager avec les élèves les difficultés qu'ils ont rencontrées.

Obstacles possibles :

- Nécessité de reporter chaque fois l'unité et de laisser un marquage sur le segment à mesurer ce qui est une manipulation plus délicate que la simple lecture sur un instrument.
- Comprendre que la mesure de la longueur de la ligne brisée est égale à la somme des mesures des segments qui la composent.

Aide proposée : procéder, avec une unité adaptée, à la mesure de la longueur d'une ligne brisée tracée au tableau.

1 Lina a mesuré le mur avec un bâton. Rémi a mesuré avec ses pieds. Complète le tableau.

J'ai compté 18 pieds ! J'ai reporté mon bâton 6 fois.

mesure du mur	
en pieds	18
en bâtons	6

2 Mesure les segments avec ta « règle-trombones ». Complète le tableau.

Utilise ta règle des formes.

mesure du segment rouge	6 trombones
mesure du segment bleu	4 trombones
mesure du segment vert	entre 5 et 6 trombones

3 Mesure les longueurs des deux lignes brisées en unité u.

MATÉRIEL : CARTONNÉ

unité u

Ligne A : 6 u Ligne B : 5 u

37 • Trente-sept

Faisons le point

- Nous avons appris à mesurer des longueurs.
- Nous avons vu que pour mesurer une longueur, il faut avoir une unité de longueur.
- Nous avons d'abord mesuré en prenant comme unité, nos pas et nos pieds.
- Nous avons mesuré en prenant une baguette, un crayon, une buchette.
- Nous avons mesuré des segments avec la règle-trombone et l'unité cartonnée.

Pistes d'activités supplémentaires

Activité pour toute la classe

Travail par groupes de trois.

Dans chaque groupe, distribuer une unité identique, une petite bande cartonnée de 2 à 4 cm et une bande cartonnée d'une trentaine de centimètres par élève. Les groupes doivent construire des instruments de mesure en graduant la bande avec l'unité fournie. Faire numéroté les graduations puis utiliser les instruments.

Soutien

- Mesurer des segments photocopiés en utilisant l'unité trombone du matériel.
- Mesurer ensuite ces mêmes segments avec la règle-trombone. Comparer les mesures.

Approfondissement

- Aborder l'encadrement de la mesure.
- Estimer la mesure d'une longueur avec différentes unités ; effectuer ensuite les mesures et comparer.
- Par deux, mesurer sa taille en marquant un repère sur un mur.

le défi

Consigne : Pour mesurer les longueurs d'un segment, Paul et Lise utilisent deux unités de mesure différentes. Paul utilise une unité A ; Lise utilise une unité B. La longueur de l'unité B est la moitié de celle de l'unité A. Paul mesure un segment. Il trouve une mesure de 6 A. Lise mesure le même segment. Quelle mesure trouve-t-elle ?

Synthèse des apprentissages

Période 1

La première période du CE1 est essentiellement consacrée à la consolidation des connaissances et des compétences acquises dans la classe du CP.

Nombres et calculs

➤ L'élève a revu les nombres jusqu'à 30 puis jusqu'à 69.

- Il connaît leur désignation orale et leur désignation chiffrée usuelle.
- Il approfondit le travail du CP concernant la structure des nombres à deux chiffres et leur codage avec les unités de numération (unités simples et dizaines) suivant le principe de la numération positionnelle.
- Il sait décomposer un nombre à deux chiffres en dizaines et unités et inversement.
- Il a travaillé sur la transformation de l'écriture des nombres, lors du franchissement d'une dizaine.
- Il compare et range les nombres à deux chiffres en utilisant les symboles $<$ et $>$.
- Il a étudié les écritures équivalentes et il utilise les symboles $=$ et $\neq$.
- Il peut repérer un rang dans une file.

➤ Dans le domaine du calcul

- L'élève a mémorisé les sommes de la table jusqu'à 10 et peut retrouver rapidement un complément ou une différence associées à ces sommes.
- Il a particulièrement travaillé les écritures de 10 et les compléments à 10.
- Il complète un nombre à la dizaine supérieure.
- Il effectue quelques additions et soustractions en ligne.
- Dans des problèmes d'ajout ou de retrait, il recherche l'état final.
- Dans des problèmes faisant intervenir la monnaie, il résout des situations de comparaison.

➤ Organisation et gestion de données

- Il lit et complète un diagramme.

➤ En calcul mental

- L'élève écrit les nombres jusqu'à 69 sous la dictée.
- Il compare, range des nombres, vérifie une comparaison.
- Il décompose les nombres de 6 à 10.
- Il ajoute deux ou trois nombres de somme < 10 .
- Il ajoute 10 ou une dizaine entière à un nombre < 10 .
- Il complète à 10.
- Il retranche de 10.
- Il recherche l'état final dans des situations de retrait ou d'ajout.

Grandeurs et mesures

➤ L'élève compare la longueur de segments par comparaison indirecte, en transportant une des longueurs au moyen d'un segment de même longueur.

- Il compare la longueur de lignes polygonales.
- Il construit des sommes de longueurs en les reportant et en les plaçant bout à bout.
- Sur la longueur, il aborde la notion de mesure et d'unité de mesure.
- Il effectue des mesures avec des unités arbitraires.
- Il utilise la monnaie pour comprendre une règle d'échange.
- Il utilise l'euro dans des problèmes de comparaison.

Espace et Géométrie

➤ L'élève s'oriente dans l'espace, situe un objet en utilisant le vocabulaire spatial : « à gauche », « à droite » ou « à gauche de », « à droite de ».

➤ À travers des situations de déplacement et de description :

- Il repère les éléments situés à sa gauche ou à sa droite sur un trajet (position directe).
- Il repère les éléments situés à la gauche ou à la droite d'un personnage (position relative).
- Il effectue avec soin, des tracés à la règle selon différentes contraintes.
- Il repère des points alignés et peut placer d'autres points dans un alignement.

Je prépare l'évaluation (1)

Compétences du socle commun mises en œuvre (palier 1)

La compétence mise en œuvre dans chaque exercice est précisée dans le corrigé ci-après.

• Nombres et calcul

- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer. → Exercices 2 3 5
- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers. → Exercices 4 6
- unités de numération, valeur des chiffres. → Exercice 7
- Calculer avec les nombres entiers. → Exercice 1
- Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul. → Exercices 8 9
- Lire et utiliser des représentations de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc. → Exercice 10

• Grandeurs et mesures

- Mesurer des longueurs en reportant une unité. Exprimer une mesure dans une unité imposée. → Exercice 11
- Résoudre des problèmes impliquant des prix. → Exercice 9

• Géométrie

- Reconnaître et utiliser la notion d'alignement. → Exercice 12



17 27 31 42 50 60 65 49

1 Effectue les calculs en regroupant ce qui fait 10.

$$\begin{aligned} 8 + 3 + 2 &= 13 \\ 9 + 6 + 1 &= 16 \\ 3 + 7 + 5 &= 15 \end{aligned}$$

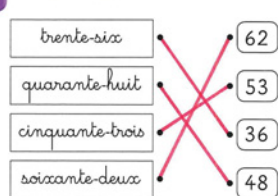
2 Compare sans calculer avec = ou ≠.

$$\begin{aligned} 5 + 3 &\neq 4 + 5 \\ 4 + 1 + 4 &= 4 + 4 + 1 \\ 5 + 1 + 2 &\neq 7 + 2 + 1 \end{aligned}$$

3 Écris le nombre de châtaignes.



4 Relie les écritures.



5 Continue les suites.



6 Calcule.

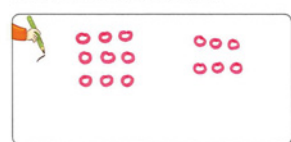
$$\begin{aligned} 30 + 20 + 4 &= 54 \\ 20 + 10 + 6 &= 36 \\ 40 + 2 + 3 &= 45 \\ 30 + 5 + 1 &= 36 \end{aligned}$$

7 Complète le tableau.

39	10 + 10 + 10 + 9	30 + 9	3 d 9 u
42	10 + 10 + 10 + 10 + 2	40 + 2	4 d 2 u
27	10 + 10 + 7	20 + 7	2 d 7 u

8 PROBLÈME

Alix a ramassé 9 marrons dans la cour de l'école. Elle en trouve encore 6 sur le chemin. Combien de marrons a-t-elle maintenant dans sa poche ?



$$9 + 6 = 15$$

Alix a 15 marrons.

9 PROBLÈME

Voici la somme que possède Pierre.



Quelle somme lui restera-t-il s'il achète la voiture ?

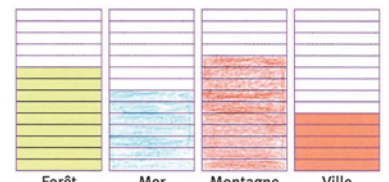


$$48 - 23 = 25$$

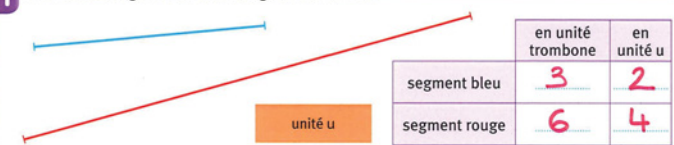
Il lui restera 25 €.

10 Les enfants classent les livres par thème. Complète le tableau et le diagramme.

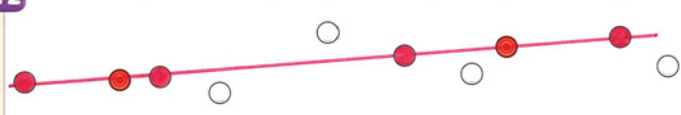
Thèmes	Nombre de livres
Forêt	9
Mer	7
Montagne	10
Ville	5



11 Mesure les segments avec ta règle des formes.



12 Trace la droite pour trouver les pions alignés avec les pions rouges. Colorie ces pions.



CALCUL MENTAL

Écrire un nombre inférieur ou égal à 69 sous la dictée.

1 Dire : « 17, 27, 31, 42, 50, 60, 65, 49 ».

L'élève écrit le nombre. Repérer et analyser les erreurs.

2 Lire ou montrer des nombres sur la bande numérique jusqu'à 69.

1 Calculer une somme en regroupant ce qui fait 10

Demander une lecture attentive de la consigne qui précise la méthode à suivre pour calculer : repérer les nombres qui ont pour somme 10. En réalité, ici, cette consigne n'est vraiment utile que pour le deuxième calcul : $9 + 6 + 1 = 15 + 1 = 16$; la somme $9 + 6$ n'est pas toujours mémorisée à ce niveau ce qui rend le calcul difficile. Le passage par 10 simplifie ce calcul : $9 + 1 + 6 = 10 + 6 = 16$.

Obstacles possibles :

a. L'utilisation de la commutativité de l'addition.

b. La maîtrise des écritures de 10.

Remédiation proposée :

a. Utiliser des étiquettes-nombres et faire vivre la commutativité de l'addition en les changeant de place :

$9 + 6 + 1 \rightarrow 9 + 1 + 6$.

2 Comparer des sommes sans calculer, sans comparer le total. Utiliser les signes = (égal) et $\neq$ (différent, « pas égal »).

C'est un exercice difficile car il demande des qualités d'observation, d'analyse, de logique et déjà une première connaissance, non formalisée, des propriétés de l'addition.

Pour cet exercice, la phase de synthèse nous paraît indispensable pour pouvoir dégager et consolider les arguments des choix.

$5 + 3 \neq 4 + 5$ il y a le nombre 5 de chaque côté mais à gauche, on ajoute 3 alors qu'à droite on ajoute 4.

$4 + 1 + 4 = 4 + 4 + 1$ des 2 côtés, il y a les mêmes nombres. On sait que dans l'addition, l'ordre dans lequel ils sont écrits ne se change rien au total.

$5 + 1 + 2 \neq 7 + 2 + 1$ deux nombres sont identiques mais les 3^e sont différents.

Remédiations proposées :

a. Faire comparer des écritures additives à 2 termes : $4 + 3 \dots 3 + 4$; $4 + 5 \dots 4 + 6$; $4 + 6 \dots 5 + 6$.

b. Faire comparer des écritures additives à 3 termes : $5 + 2 + 4 \dots 5 + 4 + 2$; $2 + 4 + 5 \dots 2 + 5 + 4$.

c. Compléter une écriture additive pour que la comparaison soit exacte : $4 + 2 + 3 = 2 + 3 + \dots$; $7 + 12 \neq 12 + \dots$.

3 Dénombrer une collection en groupant les éléments par 10

Le groupement par 10 est suggéré et s'impose dès lors que l'on demande la désignation du nombre sous la forme $\dots d \dots u$.

Obstacles possibles :

a. Erreur de procédure pour le dénombrement, comptage des châtaignes une à une.

b. Codage du nombre, mauvais positionnement des chiffres 34 au lieu de 43.

Remédiations proposées :

a. Rappel de la procédure : on compte les groupes de dix et les unités : 4 dizaines 3 unités (4d 3u).

b. Lire le tableau qui indique bien la place des unités de numération.

4 Associer les écritures chiffrée et littérale d'un nombre

Obstacle possible : difficulté de lecture des nombres écrits en lettres ou en chiffres.

Remédiations proposées :

a. Faire lire les nombres à haute voix.

b. Revoir les écritures des dizaines entières : vingt $\rightarrow$ 20 ; trente $\rightarrow$ 30 ; quarante $\rightarrow$ 40, etc.

c. Fournir des étiquettes-nombres et des étiquettes-noms des nombres pour les associer.

5 Compléter une suite croissante et une suite décroissante.

Laisser observer les suites et faire dégager les deux algorithmes : « compter de 10 en 10 en avançant », « compter de 2 en 2 en reculant ».

Obstacle possible : construction d'une suite décroissante.

Remédiations proposées :

a. Habituer les élèves à énoncer la suite numérique dans l'ordre décroissant.

b. Construire des suites décroissantes en énonçant chaque fois la soustraction
Trente moins deux $\rightarrow$ 18 dix-huit moins deux $\rightarrow$ 26 vingt-six moins deux $\rightarrow \dots$

6 Sommes de dizaines entières et d'unités

Effectuer un calcul en ligne. Ajouter les dizaines entières ensemble, les unités ensemble. Remarquer qu'en utilisant les unités de numération, le calcul est plus rapide.

$$30 + 20 + 4 = 3d + 2d + 4u = 5d \ 4u = 54$$

Obstacle possible : difficultés à additionner des dizaines entières.

Remédiations proposées :

a. Manipuler avec des paquets de 10.

b. Transformer les dizaines entières en unités de numération $20 = 2d$.

c. Additions de 2 dizaines entières : $20 + 10$; $20 + 20$; $30 + 20$; $40 + 30 \dots$

d. Additions d'unités à une dizaine entière $40 + 5$; $50 + 8$; $20 + 7 + 1$; $1 + 40 + 5 + 4 \dots$

7 Compléter un tableau présentant différentes désignations d'un nombre à 2 chiffres

Les élèves ont déjà complété des tableaux de ce type mais jamais avec autant de désignations.

Pour compléter les écritures dans chaque colonne, s'appuyer sur la case déjà remplie qui fournira, par déduction, la forme de la décomposition attendue.

On pourra analyser le type de désignation attendue dans chaque colonne.

Obstacles possibles :

a. Le repérage dans un tableau.

b. Difficulté à repérer la valeur des chiffres dans chaque colonne.

Remédiations proposées :

a. Bien analyser la composition du tableau. Trois lignes, chaque ligne est réservée à un nombre. Pour chaque nombre, il y a 4 désignations.

b. Les élèves peuvent utiliser des cartes-dix et des jetons pour les aider dans les décompositions.

Prendre un exemple au tableau et faire lire en expliquant :

64	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 4$	$60 + 4$	$6d \ 4u$
----	-----------------------------------	----------	-----------

8 PROBLÈME Situation d'ajout avec recherche de l'état final

Laisser lire le problème silencieusement. Fichier fermé, demander au groupe classe de reformuler le problème : « *De quoi s'agit-il ?* », « *Quelle est la question ?* »

Laisser les élèves libres de faire ou non un schéma pour les aider à résoudre ce problème. La plupart auront compris qu'il faut faire l'addition « $9 + 6$ » mais certains s'appuieront encore sur un schéma pour contourner le calcul. Il n'est pas souhaitable d'exiger un schéma lorsque les élèves peuvent s'en passer. Il peut être intéressant dans ce cas d'utiliser le schéma comme un moyen de vérifier la réponse.

Obstacle possible : la gestion de l'espace de travail (cadre recherche, opération, phrase-réponse).

Remédiations proposées :

- a. Conduire des temps « atelier problèmes » dans lesquels seront travaillés différents aspects méthodologiques.
- b. S'appuyer sur des problèmes référents construits avec les élèves.

9 PROBLÈME Situation de retrait avec recherche de l'état final

Laisser observer le problème. échanger par deux sur la situation proposée : « *De quoi s'agit-il ?* ».

Dégager la question posée « *Qu'est ce qu'on nous demande ?* » Puis, laisser résoudre le problème.

Lors de la correction, dégager les différentes étapes en repartant de la question posée :

- On nous demande de trouver la somme qui restera à Pierre après son achat.

- Est-ce qu'on connaît la somme qu'il a dépensée ? Oui : 23 €.

- Il faudrait connaître la somme qu'il possédait au début. Peut-on la calculer ?

Oui, c'est $10 € + 10 € + 10 € + 10 € + 5 € + 2 € + 1 € = 48 €$.

Pour trouver ce qu'il lui reste, il faut enlever la somme qu'il a donnée : $48 - 23 = 25$. Il lui restera 25 €.

• Échanger sur les procédures mises en œuvre pour le calcul.

Ex : $48 € - 23 € \rightarrow 48 € - 3 € = 45 €$ et $45 € - 20 € = 25 €$ // 4 d 8 u - 2 d 3 u = 2 d 5 u = 25 ; ...

Obstacles possibles :

- a. Des difficultés peuvent être liées à la stratégie de résolution.
- b. Des difficultés peuvent concerner le calcul (calcul de la somme possédée ; soustraction $48 - 23$).

10 Présenter un ensemble de mêmes données dans un tableau et sur un diagramme en bâtons.

Laisser les élèves découvrir seuls puis par deux cette situation puis demander d'expliquer le contexte « *de quoi s'agit-il ?* » et laisser compléter individuellement.

Proposer une phase de correction au tableau.

Remédiation proposée : proposer une situation du même type impliquant un tableau et un diagramme.

11 Mesurer la longueur d'un segment avec une unité arbitraire

Ces deux unités sont portées par deux instruments de mesure : la règle des formes et une bande cartonnée.

L'élève prend les mesures et doit pouvoir ensuite les placer correctement dans un tableau.

Obstacles possibles :

- a. L'utilisation de l'instrument de mesure (placement de la graduation « 0 »).
- b. L'utilisation du tableau.

Remédiation proposée : faire de nombreuses mesures.

12 Des pions sont proposés, deux sont en rouge. Les élèves doivent repérer les pions blancs qui sont alignés avec les deux rouges.

Laisser observer la situation, faire repérer les 2 types de pions et faire reformuler ce qu'on demande : colorier les pions « blancs » qui sont alignés avec les pions rouges.

Obstacles possibles :

- a. Difficulté à respecter l'alignement avec les deux pions rouges.
- b. Oubli du premier pion à gauche et/ou du dernier pion blanc à droite, ce qui nécessite de bien prolonger la droite de part et d'autre de chaque pion rouge.

Remédiations proposées :

- a. Rappeler ce que signifie « aligné ».
- b. Déplacer le doigt le long de la règle positionnée.

→ Remarquer le problème posé par le premier pion blanc à gauche qui est traversé par la droite sans être parfaitement aligné avec les autres. Ce problème ne se poserait pas si à la place des disques on avait des points.