

**• Information didactique**

Dans ce genre d'activité, le langage joue un rôle important. Il convient de préciser le vocabulaire qui sert à décrire les **positions relatives dans l'espace**, en se rappelant que la description peut varier en fonction de la position de l'observateur (point de vue). Il est à noter que ces compétences se travaillent tout au long de l'année, et dans chaque discipline.

Par ailleurs, les élèves abordent l'année de CP dans une nouvelle école ; ils ont donc besoin de se familiariser avec ce nouveau lieu et de réactiver le **vocabulaire spatial propre à l'école** (voir les activités préparatoires).

• Compétence du socle commun (palier 1)

Situer un objet par rapport à soi ou à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement.

• Programme 2008

Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions (devant, derrière, à gauche de, à droite de...).

• Objectifs spécifiques de la séance

- Utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions : *devant, derrière, sous, sur, entre...*
- Se placer, en respectant une consigne orale.
- Se placer, en prenant l'information sur un schéma.

Calcul mental

Dans le cadre d'une évaluation individuelle, **repérer le niveau de maîtrise de la chaîne orale des nombres**.

Chaque élève récite la portion de suite qu'il connaît.

Activités préparatoires

Ces activités préparatoires sont transversales et relèvent également de la découverte du monde (repérage dans l'espace et dans le temps : représentations simples de l'espace familier) et de l'EPS.

1 Visiter l'école (10 min)

→ **Consigne** : « *Nous allons visiter l'école pour mieux la connaître.* »

Faire nommer ou nommer les différents lieux (cour, préau, sanitaires, classes...) au fur et à mesure de la visite, en indiquant leur utilisation.

→ Choisir ensuite un point d'observation qui permette d'avoir la meilleure vue d'ensemble de l'école pour retrouver et faire nommer les espaces de l'école rencontrés lors de la visite.

Consigne : « *Dites-moi si vous reconnaissez des endroits que nous venons de voir pendant notre visite de l'école.* »

2 Positionnements et parcours codés dans un espace éventuellement aménagé par l'enseignant (20 min)

On pourra utiliser pour cette activité des cerceaux ou des plots par exemple, à disposer dans la cour ou sous le préau. Il s'agit d'utiliser un vocabulaire permettant de définir des positions.

→ **Consigne 1** : « *Manon, place-toi devant l'arbre. Paul, va derrière le pilier. Jules, mets-toi entre les deux fenêtres. Hanan, assieds-toi sur le muret. Louna, mets un pied à l'intérieur du cerceau. Arthur, allonge-toi sous le banc...* »

Des instructions de ce type peuvent être aussi formulées par des élèves.

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

→ **Consigne 3** : « *Mettez-vous par groupes de 3. Je vais donner à chaque groupe une feuille avec un schéma très simple.* »

Chaque groupe vient d'abord m'expliquer ce qu'indique le schéma. Puis, vous devrez vous placer de la même façon que sur le schéma. »

Les élèves doivent expliciter le schéma en utilisant le vocabulaire précis : derrière, devant, entre...

→ **Consigne 4** : « *Pour terminer, vous allez effectuer un parcours les uns derrière les autres en suivant mes consignes : passez derrière l'arbre, entre les deux plots, marchez lentement sur le banc, sautez à l'intérieur du cerceau, passez devant la porte, asseyez-vous sous l'arbre...* »

On peut choisir de ne faire effectuer le parcours que par quelques élèves, les autres devant observer et juger si le parcours est correctement effectué.

Travail sur le fichier**GOMMETTES****Remarques**

Pendant une assez longue période de l'année scolaire, les élèves, en cours d'apprentissage de la lecture, ne seront pas suffisamment autonomes pour le déchiffrement et la compréhension des consignes. L'enseignant devra les lire et s'assurer qu'elles sont comprises avant de demander aux élèves de s'engager dans l'activité.

Dès ce début d'année, on s'attachera à obtenir un travail soigné en demandant de l'application, ici par exemple, pour entourer, colorier, dessiner, coller.

1 • Procéder à une observation dirigée pour obtenir une certaine cohérence dans la description.

- Commencer par demander aux élèves ce que représente l'image. Exemples de réponses : une école, des enfants qui jouent dans la cour, le maître les surveille...

- Faire décrire ensuite l'école : la cour, le bâtiment.

- S'intéresser enfin aux enfants : où et comment ils sont répartis, ce qu'ils font. La description pourra impliquer l'utilisation du nombre : 1 enfant lit ; 2 enfants jouent sur le toboggan, 3 autres jouent aux billes, 5 sont près des cerceaux...

L'enseignant pourra écrire ces nombres au tableau, en les reliant aux objets correspondant aux différents jeux concernés. À titre d'évaluation diagnostique sur les compétences déjà acquises au niveau du comptage, l'enseignant pourra demander de compter combien il y a d'enfants en tout dans la cour.

- Repérer des positions sur l'image.
- Faire remarquer la variété des procédés utilisés pour le repérage (entourer, rayer, coller). Prendre les gommettes situées en fin de fichier.
- Prolonger l'activité par d'autres questions. Exemples : « Où se trouve le ballon ? La corde à sauter ? Le bonnet ? »

2 et **3** Les mots pour se repérer sont volontairement présentés aux élèves, en opposition, par paires. Bien faire constater que le « devant » du mur, c'est la partie du mur que nous voyons et que la partie qui est « derrière » le mur est celle que nous ne voyons pas. L'arbre, devant le mur est vu sur toute sa hauteur alors qu'une partie du tronc de l'arbre situé derrière le mur est cachée.

4 Le mot « entre » renvoie d'une part à la notion d'encadrement, d'autre part à celle d'intervalle. Il n'est pas associé à un point précis et ne doit pas être confondu avec le milieu, seule position située à égale distance des deux « bornes ». En revanche, dans toutes les positions situées dans l'intervalle qui sépare la balle bleue et la balle verte, la balle rouge sera toujours entre ces deux balles.

→ **Aides proposées :**

- Faire vivre la situation avec deux, trois puis quatre balles. Faire placer un objet entre deux balles ou placer cet objet et demander d'indiquer sa position.
- Faire vivre la situation avec trois élèves. Inviter un élève à se placer entre deux autres élèves. Lui demander de prendre d'autres positions, en restant toujours entre ses deux camarades.

5 Essayer de nommer les quatre lettres déjà écrites. Faire placer la lettre O en gardant la même hauteur que les autres lettres. Comparer le mot obtenu avec celui écrit sur le bâtiment de l'exercice 1.

Faisons le point

- Nous avons appris à nous repérer dans l'école.
- Nous avons appris des mots pour nous placer à des endroits précis : devant, derrière, entre, sur, sous, à l'intérieur, à l'extérieur.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « J'utilise des mots pour donner une position », page 2.

Activités supplémentaires

Soutien

- À partir de l'observation de la salle de classe, faire situer des objets en utilisant : sur, sous, au-dessus, entre, devant, derrière... Exemples : La pendule est au-dessus du tableau. Le radiateur est sous la fenêtre. Léa est devant Mattéo...
- Placer des objets sur, sous, devant, derrière une table, entre deux tables, etc.
- Réinvestir le vocabulaire utilisé en EPS. Exemples : placer le cerceau devant soi ; ramper sous un banc...

1 Des mots pour se repérer

Quatre : situer un objet, donner la position en utilisant le vocabulaire spatial : devant, derrière, sur, sous, au-dessus, au-dessous, entre.

ORALISER
Faire réciter la suite numérique connue.
Réciter la suite numérique.

1 C'est la rentrée ! **Observe** les enfants dans la cour de récréation.

Écoute les consignes.

- Entoure l'enfant qui est devant un arbre.
- Entoure l'objet qui est sur le banc.
- Barre le cerceau qui est entre deux enfants.
- Colle la gommette au-dessus de la porte.
- Colle la gommette sous le toboggan.

2 Colorie l'arbre qui est derrière le mur et le chat qui est devant le mur.

3 Colorie les objets.

sur la chaise
sous la chaise

4 Dessine une balle entre la balle bleue et la balle verte.

5 Écris la lettre O entre C et L.

É C O L E

8 • Huit

Approfondissement

- Placer un certain nombre d'objets dans une disposition donnée. Faire énoncer aux élèves (par deux) le maximum de phrases intégrant le vocabulaire topologique étudié.
- Placer quatre ou cinq objets dans une disposition donnée non visible des élèves. Cette disposition ne devra pas faire intervenir la latéralisation (notions de gauche et de droite). Donner des consignes aux élèves (par deux) pour obtenir la même disposition, puis valider.
- Faire décrire par un groupe de deux ou trois élèves une disposition d'objets en utilisant le vocabulaire topologique. D'autres élèves devront placer les mêmes objets en se référant aux consignes. Exemple : Partir de deux chaises différentes (une bleue et une rouge). Mettre un fichier sur la chaise rouge, un ballon sous la chaise bleue, un sac devant la rouge, un habit derrière la bleue, une trousse entre les deux chaises...

Le défi

L'activité peut être effectuée par groupes de deux, en autonomie.

Matériel : une chaise, quatre objets à placer par rapport à cette chaise, un tableau à double entrée à décoder pour placer convenablement les objets, derrière, devant, sur ou sous la chaise. @ Site compagnon

Consigne : « Observez les renseignements fournis dans le tableau. Avec ces renseignements, placez convenablement les objets. »

• Information didactique

La **comparaison** de deux collections ne nécessite pas la connaissance des nombres, car il est possible d'utiliser une « **correspondance terme à terme** » : si à chaque élément d'une collection correspond un élément de l'autre, on dira que les collections ont le même nombre d'objets, c'est-à-dire sont **équipotentes**. Dans le cas contraire, l'une des collections a plus d'objets que l'autre. Il est toutefois possible que les élèves aient recours à leur connaissance globale des nombres et disent alors, par exemple, que « 3 c'est plus que 2 ».

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Comparer des collections et utiliser un vocabulaire spécifique : *plus... que, moins... que, autant... que.*
- Contrôler les réponses et expliciter les procédures.

Calcul mental

Représenter un nombre d'éléments ≤ 5

1. Dire les nombres 1, 3, 5, 2, 4. L'élève dessine autant de ronds.
2. Poursuivre en faisant lire les nombres jusqu'à 5 dans le désordre.

Activités préparatoires



1 Comparer deux collections d'objets et formuler la comparaison (20 min)

Matériel individuel et/ou collectif : photocopies de deux collections d'objets @ Site compagnon. On peut aussi représenter les objets au tableau, ou encore, manipuler concrètement de « vrais » objets. Exemple : 12 pailles et 15 verres.

→ **Consigne 1** : « Pour son anniversaire, Elliot a préparé des boissons. D'un côté il a placé les verres, de l'autre côté des pailles pour boire. Pour chaque verre, il faut une paille. Je vous demande de vérifier si Elliot ne s'est pas trompé. »

→ **Consigne 2** : « Expliquez-moi maintenant comment vous avez fait pour vérifier si Elliot ne s'est pas trompé. »

La situation peut éventuellement être proposée dans une même classe sous différentes formes, selon le niveau des élèves : situation concrète avec les objets, situation représentée au tableau ou photocopiée. Cette différenciation entraîne une diversité des procédures et une exploitation collective plus riche.

→ L'enseignant fait énoncer les conclusions en relevant les différentes formulations des élèves :

- Il n'y a pas assez de pailles.
- Il manque des pailles.
- Il y a moins de pailles que de verres.
- Il y a trop de verres.
- Il y a plus de verres que de pailles.

Certains feront intervenir le nombre :

- Le nombre de verres est plus grand que le nombre de pailles.
- Il faut 3 pailles de plus ; il y a 3 verres en trop.
- Il manque 3 pailles.

→ Quelques groupes viennent ensuite au tableau expliquer comment ils ont procédé : correspondance terme à terme, comptage...

2 Comparer un nombre d'élèves et un nombre d'objets (20 min)

Cette activité peut être conduite en amont, au cours d'une séance d'EPS au gymnase ou dans la cour.

Matériel collectif : cerceaux ou balises.

→ Placer sur le sol un nombre de cerceaux supérieur au nombre d'élèves.

Consigne 1 : « À mon signal, chacun de vous ira se placer dans un cerceau. »

Chaque élève choisit un cerceau.

Consigne 2 : « Si l'on compare le nombre d'élèves et le nombre de cerceaux, que peut-on dire ? »

Réponses attendues :

- Il reste des cerceaux.
- Il y a plus de cerceaux que d'élèves.
- Il y a moins d'élèves que de cerceaux.

→ Refaire l'activité en installant le même nombre de cerceaux que d'élèves.

→ Proposer une dernière situation dans laquelle le nombre de cerceaux sera inférieur au nombre d'élèves.

Travail sur le fichier

1 Un travail préalable (voir activité préparatoire n°2) peut être proposé.

La correspondance terme à terme montre qu'il y a deux cerceaux en trop. On peut rechercher d'autres façons de procéder : entourer les couples « enfant-cerceau », barrer un enfant puis un cerceau, dénombrer les deux collections...

→ **Obstacle possible** : règle du jeu mal comprise ; certains élèves peuvent relier plusieurs enfants au même cerceau.

→ **Aides proposées** :

- Réaliser l'activité préparatoire n°2 si elle n'a pas été faite préalablement.
- Faire expliciter la consigne par la classe.

2 On pourra faire vérifier les productions en reliant chaque crayon à une bille.

2 Des mots pour comparer

→ **Obstacle possible** : sens de l'expression « autant... que » non maîtrisé.

→ **Aides proposées** :

- Rappeler le sens de l'expression « autant... que » qui signifie « le même nombre... que » ; ni « moins... que », ni « plus... que ».

- Effectuer des manipulations. Proposer une petite collection de jetons et faire réaliser, à côté, une collection ayant autant de jetons, de cubes...

3 Procéder par correspondance terme à terme ou en passant par le cardinal des collections. Ici, celle qui a le plus d'objets est celle qui occupe le moins de place. Faire remarquer que le nombre d'éléments d'une collection ne dépend pas de la taille de ses éléments.

→ **Obstacle possible** : l'espace occupé par les éléments. L'élève procède par repérage global et peut se dire que la collection qui occupe le plus d'espace est celle qui contient le plus de billes. C'est un obstacle résistant.

→ **Aide proposée** : effectuer des manipulations : faire comparer les cardinaux de collections d'objets de tailles très différentes. Exemples : billes et balles ; crayons et cahiers... en faisant effectuer des appariements.

4 S'assurer que les élèves se sont approprié la situation, la question et la forme attendue pour la réponse.

Il faut comparer le nombre de poneys et le nombre d'enfants. On demande s'il y a le même nombre de poneys que d'enfants. On doit répondre à la question en faisant une croix dans une des deux cases : « oui » ou « non. »

Demander de justifier la réponse.

On peut aussi demander aux élèves d'exprimer la réponse à l'oral par une phrase. Deux formulations sont alors possibles :

- Oui, il y a autant de poneys que d'enfants.
- Oui, il y a autant d'enfants que de poneys.

5 Le nombre de ronds doit être supérieur à 6. Faire comparer les réponses, qui peuvent être multiples. Observer les différentes procédures.

Faisons le point

- Nous avons appris à comparer le nombre d'éléments de deux collections : en reliant les éléments, en les entourant, en les barrant ou en comptant les éléments de chaque collection.
- Pour comparer, nous avons utilisé les mots : *plus... que*, *moins... que*, *autant... que*.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Je compare des collections », page 3.

5. Dire un nombre ≤ 5. Dessiner autant de ronds que le nombre entendu.

1 Relie chaque enfant à un cerceau.

☒ Coche la phrase exacte.

Il y a **autant** d'⊙ que de ⊙.

Il y a **plus** d'⊙ que de ⊙.

Il y a **moins** d'⊙ que de ⊙.

2 Dessine autant de billes que de crayons.

3 Coche la carte qui a le moins de billes.

4 Y a-t-il autant d'enfants que de poneys ?

☒ Coche oui non

5 Dessine plus de ronds que d'étoiles.

Activités supplémentaires

Soutien

- Manipulation : multiplier les comparaisons sur de petites collections pour fixer le vocabulaire.
- À partir d'une collection donnée, construire une seconde collection de même cardinal, de cardinal inférieur ou de cardinal supérieur.
- Rendre deux collections équipotentes par adjonction ou par suppression d'éléments.

Approfondissement

- Comparer diverses collections en faisant varier les espacements entre les objets de ces collections.
- Comparer deux collections identiques (de jetons, par exemple) en les disposant de façon à favoriser la comparaison : en colonnes, en piles, en constellations...
- Aller chercher, en une seule fois, autant d'objets qu'il y en a dans une collection donnée (exemple : autant de crayons que d'enfants).

**• Information didactique**

Les travaux de Piaget avaient incité à faire précéder toute activité numérique d'exercices mathématiques sur la correspondance terme à terme. Mais pour les élèves, les nombres sont avant tout des **outils** qu'ils ont déjà « fréquentés » et **utilisés** à l'école maternelle ou dans l'environnement social. C'est bien évidemment le cas pour les **nombres jusqu'à 5**.

Il faut donc conduire parallèlement les deux types d'exercices et prendre appui sur les connaissances des élèves afin de « **donner du sens aux nombres** ». Un travail initial, plutôt intuitif, sera par la suite complété par une structuration rigoureuse de l'ensemble des nombres.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Connaître les nombres de 0 à 5 : associer une collection à son cardinal.
- Consolider l'apprentissage du tracé des chiffres.

Calcul mentalMATÉRIEL
CARTONNÉ**Représenter une collection de même cardinal ≤ 5**

1. Montrer 1, 3, 4, 2, 5 doigts. L'élève dessine autant de barres.
2. Montrer un nombre ≤ 5 . L'élève montre la carte-points correspondante.

Activités préparatoiresMATÉRIEL
CARTONNÉ

La représentation d'une collection de même cardinal ≤ 5 et d'un nombre d'éléments ≤ 5 a été proposée dans le calcul mental des fiches 2 et 3.

1 Associer la carte-nombre à des collections jusqu'à 5 éléments (10 min)

Matériel individuel : cartes-nombres de 0 à 5 ; cartes-points de 0 à 5 ; une collection de cinq objets de même nature (jetons, crayons...).

→ **Consigne** : « Placez devant vous deux crayons. Mettez à côté la carte sur laquelle est écrit le nombre deux. Placez maintenant devant vous trois crayons et la carte-nombre correspondante. Placez devant vous zéro crayon, et la carte-nombre qui convient. »

Corriger au tableau au fur et à mesure pendant l'activité.

→ Montrer successivement les six cartes-nombres.

Consigne : « Je vais vous montrer une carte-nombre. Vous devrez placer devant vous le même nombre de crayons que celui inscrit sur la carte-nombre. »

→ Montrer successivement les 6 cartes-points.

Consigne : « Je vais vous montrer une carte-points. Vous devrez lever la carte-nombre qui correspond. »

2 Apprendre la comptine des doigts de la main (10 min)

→ La comptine pourra être copiée préalablement au tableau avec une segmentation du texte judicieuse :

Voici ma main,
elle a cinq doigts,
en voici deux,
en voilà trois.
Voici ma main,
elle a cinq doigts,
en voici quatre
et un tout droit.

→ Dire la comptine en illustrant, au fur et à mesure avec la main, les nombres de doigts. L'enseignant pourra reprendre cette comptine ultérieurement, chaque fois qu'il travaillera sur les premiers nombres, par exemple en calcul mental.

Travail sur le fichier

Remarque didactique : pour une meilleure appropriation de la tâche, faire expliquer la situation par les élèves. Après cette phase, s'assurer que tous les élèves ont compris. Les élèves doivent pouvoir dire, sans aucune retenue, qu'ils ne comprennent pas et si possible essayer de formuler ce qu'ils ne comprennent pas, ce qui permettra à l'enseignant de mieux cerner la difficulté.

1 Associer des constellations de points aux doigts de la main. Préciser qu'il faut disposer les points de la même façon que sur les dés dessinés à côté.

→ **Aide proposée** : faire circuler quelques dés pour observer les constellations de points.

2 et **3** Ce sont les premiers exercices de ce type. S'assurer que la consigne est bien comprise. Il faut relier chaque étiquette-nombre à l'image sur laquelle il y a le même nombre d'animaux.

Demander que chaque trait relie bien deux points.

Observer ici le cas particulier du « 0 » qui est associé à une mare vide.

Faire expliciter les procédures des élèves :

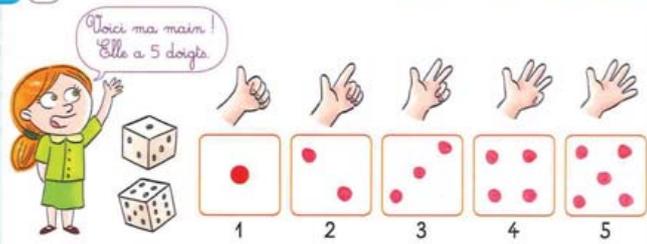
- Ils peuvent partir de l'image : compter le nombre d'animaux (il y a deux canards), puis relier l'image à l'étiquette-nombre « 2 ».

3 Les nombres jusqu'à 5 (1)

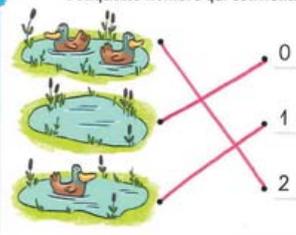
Montrer un nombre de doigts ≤ 5.
Dessiner autant de barres que de doigts levés.



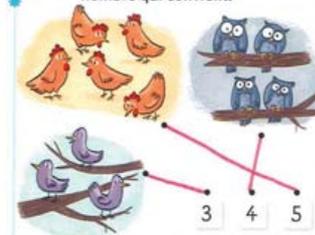
1 Dessine autant de ronds que de doigts levés.



2 Compte les canards puis relie à l'étiquette-nombre qui convient.



3 Compte puis relie à l'étiquette-nombre qui convient.



4 Colorie 5 poissons.



Écriture



10 • Dix

- Ils peuvent également partir de l'étiquette-nombre « 2 » et chercher l'image qui contient deux animaux.

→ **Obstacle possible** : les nombres sont mal connus.

→ **Aide proposée** : manipuler avec des jetons. Utiliser une bande numérique jusqu'à 5 associant une collection à chacun des nombres.

4 L'objectif ici est que cinq poissons soient coloriés ; peu importe lequel ne le sera pas. Lors de la correction, demander de compter le nombre total de poissons (6). Faire remarquer qu'il y a 5 poissons coloriés et 1 non colorié et que 6 poissons, c'est 5 poissons « et » 1 poisson. On peut dire aussi 5 poissons « plus » 1 poisson (approche de la notion d'addition).

Écriture

L'apprentissage du tracé des chiffres se fait avec la même rigueur que celui des lettres.

L'enseignant écrit lentement le chiffre « en grand » au tableau en commentant son geste. Ne pas montrer le geste en faisant face aux élèves.

Les élèves reprennent ce geste avec le doigt, dans l'espace ou sur la table, puis s'entraînent en écrivant sur l'ardoise.

Écrire ensuite le chiffre au tableau, sur des lignes réglées, en respectant la hauteur (deux interlignes).

Les élèves effectuent le tracé sur le fichier. Repérer les erreurs et remédier en utilisant par exemple la fiche d'écriture.

@ Site compagnon

Faisons le point

- Nous avons travaillé sur les nombres jusqu'à 5.
- Nous avons appris à reconnaître ces nombres lorsqu'ils sont écrits en chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5.
- Nous nous sommes entraînés à écrire les nombres 1, 2, 3, 4, 5.
- Nous pouvons compter, colorier ou dessiner un nombre d'objets jusqu'à 5.

Activités supplémentaires

Soutien

• S'entraîner à écrire les chiffres à partir de la fiche d'écriture.

@ Site compagnon

- Classer un ensemble de collections selon leur cardinal.
- Commencer un cahier des nombres avec la fiche outil du fichier à photocopier.

Approfondissement

• Par deux. Avec des cartes-points, demander d'obtenir :

- 2 points avec 2 cartes ;
- 3 points avec 2 cartes ;
- 4 points avec 2 cartes, puis avec 3 cartes ;
- 5 points avec 2 cartes, puis avec 3 cartes.

On peut également proposer cette activité avec les cartes-doigts.

Le défi

Pour ce défi, on exploite les illustrations des exercices 2 et 3 du fichier. Il s'agit d'un problème dans lequel on recherche la transformation lors de la transformation d'un état.

Consignes :

1. « Observe le nombre de poules dans l'exercice 3. Que faudrait-il rajouter pour avoir le même nombre de pigeons que de poules ? Le même nombre de hiboux que de poules ? »
2. « Sur la mare du bas de l'exercice 2, combien faudrait-il rajouter de canards pour avoir le même nombre de canards que de poules ? »

Réponses :

1. Il y a 5 poules donc il faut ajouter 2 pigeons ; ajouter 1 hibou.
2. Il faut ajouter 4 canards.

**• Information didactique**

Concernant le codage d'une quantité, dans le domaine des petits nombres, l'élève a déjà acquis une certaine expérience et peut avoir recours à une **visualisation immédiate** des quantités en jeu. Cette reconnaissance des petites collections peut faire l'objet d'un entraînement. Pour cela, il convient de faire varier la présentation et d'utiliser en particulier les « **constellations traditionnelles** ».

Ce travail sur les nombres doit s'appuyer sur des situations variées « qui donnent du sens aux nombres ». Par exemple : comparer des collections, réaliser des collections équipotentes, compléter des collections.

Enfin, il est aussi intéressant de conduire parallèlement un travail sur les **aspects cardinal et ordinal du nombre**, en faisant

appel par exemple à l'association du nombre de points indiqué par un dé avec la position d'un jeton sur la bande numérique.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectif spécifique de la séance

Connaître les nombres de 0 à 5 : écrire, nommer, comparer les nombres ≤ 5 .

Calcul mentalMATÉRIEL
CARTONNÉ**Donner le cardinal d'une collection ayant au plus 5 éléments**

1. Montrer 1, 2, 4, 3, 5 objets. L'élève écrit le nombre ou montre la carte-nombre qui convient.
2. Laisser les élèves continuer l'activité par deux, avec des jetons.

Activités préparatoiresMATÉRIEL
CARTONNÉ**① Associer, par une visualisation immédiate, un nombre à une petite quantité (10 min)**

Cette activité se situe dans le prolongement du calcul mental.

Matériel individuel : cartes-nombres de 0 à 5 ; ardoise.

Matériel collectif : cartes-points jusqu'à 5 avec des dispositions variées, déchiffrables du fond de la classe.

→ **Consigne 1** : « Je vais vous montrer rapidement des cartes avec un certain nombre de points. Vous devrez lever la carte-nombre qui convient, puis écrire ce nombre sur votre ardoise. »
L'objectif est d'obtenir une reconnaissance immédiate du nombre sans dénombrement des éléments. C'est aussi de maîtriser l'écriture chiffrée des nombres, d'abord au moyen de la carte-nombre, puis par leur écriture calligraphiée sur l'ardoise.

→ **Consigne 2** : « Je vous dis un nombre. Dessinez sur votre ardoise autant de points. Vous pouvez les disposer comme vous voulez. »

Cette activité, qui montre que le nombre d'éléments est indépendant de leur disposition, renforce l'appréhension de la notion de nombre.

② Comparer deux collections dont l'écart entre les cardinaux n'est que de 1 (10 min)

Matériel individuel : 10 jetons, si possible de 2 couleurs différentes.

→ Dessiner au tableau deux collections de jetons, par exemple à gauche 4 jetons bleus et à droite 3 jetons jaunes.

Consigne 1 : « J'ai dessiné au tableau deux collections de jetons. Placez sur votre ardoise les mêmes collections de jetons, en gardant le même nombre de jetons et la même disposition. »

Consigne 2 : « Écrivez, sous chaque collection, le nombre de jetons. »

Consigne 3 : « Comparez ces deux nombres et entourez le nombre le plus grand. »

Faire verbaliser la situation par les élèves qui diront, par exemple : « Il y a 4 jetons bleus et 3 jetons jaunes. / Il y a un jeton bleu de plus, un jeton jaune de moins. »

→ **Consigne** : « Placez devant vous une collection de 5 jetons jaunes puis une collection de jetons bleus qui aura le même nombre de jetons / ou une collection de jetons bleus qui aura un jeton de moins. »

③ Associer le cardinal d'une collection à une case de la bande numérique (10 min)

Matériel individuel : bande numérique jusqu'à 9 ; 3 jetons de couleurs différentes ; si possible un dé (pour deux).

Matériel collectif : bande numérique collective jusqu'à 9 ; 3 aimants (ou jetons) de la couleur des jetons des élèves ; un dé.

→ Commencer par faire énoncer la suite des nombres jusqu'à 6 en montrant simultanément les cases successives de la bande numérique. Puis faire lire et retrouver, dans le désordre, les nombres jusqu'à 6 sur la bande numérique.

→ Ménager une phase d'appropriation du jeu : un élève vient au tableau et lance le dé. Le dé indique, par exemple, 3 points qui représentent le nombre 3. L'élève fait avancer le jeton case par case de 3 cases en énonçant simultanément la suite « un, deux, trois ». Constater que l'obtention des 3 points nous amène sur le nombre 3 de la bande, qui est aussi sur la troisième case.

Consigne 1 : « Je vais lancer le dé pour placer le jeton rouge et je vais dessiner au tableau les points obtenus. Vous avancerez votre jeton rouge sur votre bande numérique. »

Consigne 2 : « Je fais maintenant un deuxième lancer pour que vous placiez le jeton vert. Puis je lancerai le dé une troisième fois pour placer le jeton jaune. »

Valider collectivement le placement des jetons des élèves sur la bande numérique affichée au tableau à partir des dessins des points obtenus à chaque lancer. Chaque élève vérifie que ses jetons sont bien positionnés sur sa bande numérique.

Inviter la classe à échanger sur cette situation. Cela pourrait donner ce type d'échange :

- C'est le jeton vert qui a gagné.
- À quoi le voyez-vous ?
- Il est devant les autres.
- Pourquoi est-il placé devant les autres ?
- Parce qu'il a obtenu plus de points. / Parce que 4 c'est plus grand que 3 et plus grand que 1.

Des jetons peuvent se retrouver sur la même case car ils ont obtenu le même nombre de points (ou des nombres de points égaux).

Laisser les élèves jouer individuellement ou par deux. Observer leur démarche.

Travail sur le fichier

1 PROBLÈME

Comparaison d'états – Recherche de la comparaison

Il s'agit dans un premier temps de trouver le nombre d'éléments de chaque collection par visionnement global ou par un dénombrement. Puis il faut écrire ces nombres et résoudre le problème de comparaison en écrivant la différence.

- Exercice du même type que l'exercice 3 de la fiche 3.
- Expliciter la consigne : « *Le nombre écrit dans la case indique le nombre d'objets qu'il doit y avoir dans chaque collection. Sur chaque ligne, il y a des fruits en trop que vous devez barrer.* »

→ **Obstacle possible** : parfois, les élèves rechignent à supprimer des éléments dans une collection.

- Codage en chiffres du cardinal d'une collection. Premier exercice de ce type.

→ **Obstacle possible** : tracé des chiffres maladroit.
 → **Aide proposée** : entraînement au tracé des chiffres à partir de la fiche d'écriture. @ Site compagnon

- Situation comparable à l'activité préparatoire n°3. Recueillir les procédures : déplacement case par case ou placement direct sur la case.

Faisons le point

- Nous avons continué à travailler sur les nombres jusqu'à 5.
- Nous devons maintenant savoir les lire et nous apprenons à les écrire.
- Nous pouvons écrire le nombre d'éléments d'une collection jusqu'à 5.
- Nous avons comparé le nombre d'éléments de deux collections.
- Nous pouvons placer un jeton sur le chemin des nombres en lisant les points sur un dé.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Je connais les nombres de 1 à 5 », page 1.

Calcul mental

Montrer jusqu'à 5 objets. Écrire le nombre ou lever la carte-nombre qui convient.



1 2 PROBLÈME Comptez les écureuils et les noix. Complétez.

Combien d'écureuils ? 4
 Combien de noix ? 5
 On donne une noix à chaque écureuil. Combien de noixes en trop ? 1

2 Relie à l'étiquette-nombre qui convient.

1 2 3 4 5

3 Barre les fruits en trop.

5

4

3

4 2 Écris le nombre qui convient.

2 4 3 5 1

5 Lucie lance le dé et avance son pion. Colorie la case où le pion arrive.

Activités supplémentaires

Soutien

- Associer la présentation d'un nombre de doigts ≤ 5 à celle d'une carte-nombres et vice versa.
- Comparer deux collections de cardinal ≤ 5 à l'aide d'un jeu : deux ou trois élèves ont chacun devant eux des cartes-points retournées. Chacun prend une carte. Le gagnant est celui qui a la carte comportant le nombre de points le plus élevé.

Approfondissement

- Comparer deux nombres ≤ 5 écrits en chiffres à l'aide d'un jeu : deux ou trois élèves ont chacun devant eux des cartes-nombres ≤ 5 retournées. Chacun prend une carte. Le gagnant est celui qui a la carte comportant le nombre le plus grand.
- Compléter à 5 à l'aide d'un jeu : trois élèves (deux joueurs A et B et un vérificateur C) :
 - le joueur A a devant lui les cartes-points de 0 à 5, faces cachées sur la table ;
 - le joueur B, en face, a devant lui les cartes-nombres de 0 à 5, faces visibles ;
 - le vérificateur C, à côté, possède les cartes-points de 0 à 5, faces visibles.
- Le joueur A retourne une carte-points, le joueur B pose la carte-nombre pour compléter à 5.
- Le joueur C met la carte-points qui correspond au « nombre-complément » indiqué par le joueur B.
- On vérifie que la somme des points des deux cartes des joueurs A et C est bien égale à 5.
- Ranger 3 ou 4 nombres dans l'ordre croissant ; dans l'ordre décroissant.

**• Information didactique**

Au CP, il n'est pas justifié pédagogiquement de procéder à une étude des nombres un par un. **Les nombres jusqu'à 10**, souvent au-delà (**30**), sont familiers aux élèves, même s'il ne s'agit que d'une connaissance empirique, qui demandera à être consolidée. Le nombre est d'abord utilisé comme « **outil** » avant d'être étudié comme « **objet mathématique** ». Les élèves sont surtout intéressés par la manipulation ludique des nombres.

Dans le cadre de notre progression spiralaire, nous procéderons toujours à la présentation et la fréquentation de **tranches de la suite numérique**. Cela sera suivi d'une étude plus approfondie des nombres qui la composent. Dans cette fiche, la comptine numérique permet d'aborder l'écriture chiffrée de l'ensemble des **nombres jusqu'à 10**.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Connaître les nombres de 1 à 10 : construire la suite, dénombrer jusqu'à dix.
- Positionner les nombres inférieurs à 10 les uns par rapport aux autres.
- Consolider l'apprentissage du tracé des chiffres.
- Fréquenter un support à caractère pluridisciplinaire.

Calcul mentalMATÉRIEL
CARTONNÉ

Dans le cadre d'une évaluation individuelle ou collective, **repérer quels nombres les élèves peuvent lire ou montrer sur la bande numérique jusqu'à 20**.

1. Faire montrer ou lire un nombre ≤ 10 .
2. Faire montrer ou lire un nombre ≤ 20 .

Activités préparatoiresMATÉRIEL
CARTONNÉ**1 Construire la bande numérique jusqu'à 10 (5 à 10 min)**

Cette activité se situe dans le prolongement du calcul mental.

Matériel individuel : cartes-nombres de 0 à 10.

→ S'assurer dans un premier temps que la suite orale est connue jusqu'à dix. Distribuer ensuite les cartes-nombres de 0 à 10. Travail individuel ou par deux.

Consigne 1 : « *Alignez devant vous les cartes-nombres de 0 à 10, en les rangeant du plus petit nombre au plus grand nombre.* » Deux élèves pourront effectuer le même travail avec de grandes étiquettes derrière le tableau aimanté. L'enseignant repère les erreurs (place des nombres, sens des étiquettes...). Puis il affiche au tableau la suite numérique correcte.

Consigne 2 : « *Observez la suite des nombres affichée au tableau. Comparez avec celle que vous avez construite et faites les corrections pour que votre suite, aussi, soit correcte.* »

2 Présenter la comptine du « monstre gentil » (10 à 15 min)

→ **Consigne** : « *À l'école maternelle, vous avez appris des comptines. Lesquelles ? Essayons de nous en souvenir.* » Les élèves récitent quelques comptines qu'ils connaissent.

→ **Consigne** : « *Aujourd'hui, nous allons découvrir la comptine du "monstre gentil". Observons d'abord le monstre gentil, puis nous découvrirons la comptine.* »

Afficher ou vidéo-projecter le dessin du monstre au tableau et travailler simultanément sur l'image du fichier pour dénombrer. Le texte de la comptine pourra préalablement être écrit au tableau, en laissant vide la place réservée aux nombres.

En respectant l'ordre de la comptine, faire dénombrer sur le monstre les différents éléments que l'on retrouve dans la comptine.

Les nombres seront complétés au tableau au fur et à mesure par l'enseignant qui relira ensuite la comptine dans son intégralité.

→ Faire constater que la suite des nombres de 1 à 10 apparaît, disposée de haut en bas. Comparer avec la suite numérique horizontale affichée dans l'activité préparatoire n°1. On pourra faire montrer avec le doigt le sens de ces deux suites respectives : « de haut en bas » pour la suite du monstre et « de gauche à droite » pour la suite horizontale.

Commencer, collectivement, la mémorisation de cette comptine que l'on pourra conserver dans la classe.

Travail sur le fichier

→ **Obstacle possible pour tous les exercices** : difficulté dans le tracé de certains chiffres.

→ **Aide proposée** : repérer les difficultés rencontrées et procéder à un entraînement différencié en utilisant les fiches d'écriture. @ Site compagnon

1 Voir l'activité préparatoire n°2.

2 Réinvestissement de la démarche de l'exercice 1.

Il est à noter que les quatre illustrations proposées pour représenter les éléments à dénombrer représentent **un** cheveu, **un** œil, **un** bouton, mais **trois** dents. Il faudra veiller à ce que les élèves comprennent bien qu'il faut compter l'ensemble des éléments, sur l'illustration de la fille du monstre gentil.

→ **Obstacle possible** : le fait qu'un seul dessin (un détail de la grande illustration) représente toute la collection à dénombrer.

5 Comptine numérique

Montrer, sur la bande numérique, un nombre < 20.
Dire ce nombre.

3 Décrire le train et compter les wagons. Replacer les nombres manquants sur la portion de suite de 1 à 10 en s'appuyant sur la suite des nombres de la comptine.

Remarquer la présence, dans la suite, des nombres 11 et 12. Faire relire la suite des nombres dans l'ordre croissant.

4 Il s'agit ici de repérer les nombres les plus proches d'un nombre donné (le précédent, le suivant ; encadrement par les deux entiers les plus proches). Ce repérage est plus délicat sur la suite de la comptine du monstre gentil présentée « verticalement ».

→ **Obstacle possible** : la signification des termes « entre », « après », « avant », dans le contexte de la suite numérique ordonnée.

→ **Aides proposées** :

- Pour le mot « **entre** », visualiser un nombre, par exemple « 3 », sur la bande numérique et constater qu'il est situé **entre** les nombres « 2 » et « 4 ».

- Le nombre « **après** » 4, est le nombre que l'on entend ou que l'on voit juste **après** 4 lorsqu'on lit la suite des nombres.

- Le nombre « **avant** » 4, est le nombre que l'on entend ou que l'on voit juste **avant** 4 lorsqu'on lit la suite des nombres.

Faisons le point

- Nous avons étudié une comptine avec les nombres de « un » à « dix ».
- Nous avons vu la suite des nombres en chiffres jusqu'à 10.
- Nous avons travaillé sur la place d'un nombre dans la suite en cherchant : le nombre juste après, le nombre juste avant, les deux nombres qui entourent un nombre.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le **Mémo-maths « Je connais les nombres jusqu'à 10 »**, page 3.

Activités supplémentaires

Soutien

- Repérer avec les élèves les nombres dont le tracé paraît le plus difficile et l'analyser de manière plus approfondie.
- S'entraîner à écrire les chiffres à partir de la fiche d'écriture.

@ Site compagnon

- **Jeu** : par deux, chacun a les cartes-nombres de 0 à 10 et une bande numérique pour se repérer si nécessaire.
 - Un élève montre une carte-nombre, l'autre montre le même nombre sur la bande numérique.
 - Un élève dit un nombre, l'autre doit montrer la carte-nombre.
 - Un élève montre un nombre, l'autre montre le nombre qui suit, ou celui qui précède.
 - Un élève sort trois cartes, l'autre doit les ranger du plus petit au plus grand nombre.
- Reprendre l'exercice 4 (Qui suis-je ?) avec d'autres nombres.

1 Écoute la comptine puis vérifie en comptant.

Le monstre gentil

- 1 verrue sur le nez
- 2 gros yeux globuleux
- 3 bosses sur le front
- 4 bras très très longs
- 5 cheveux sur la tête
- 6 oreillettes
- 7 dents bien devant
- 8 poils au menton
- 9 boutons au blouson
- 10 doigts flagada

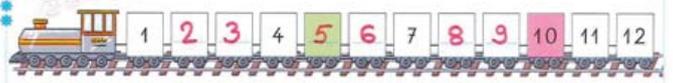
C'est le monstre gentil qui fait peur aux souris !



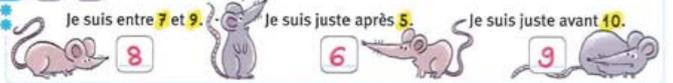
2 Observe la fille du monstre. Écris les nombres qui conviennent.



3 Écris les nombres qui manquent.



4 Qui suis-je ? Écoute puis écris le nombre qui convient.



12 • Douze

Approfondissement

- Faire observer que, jusqu'à 9, les nombres s'écrivent avec un chiffre, et que les trois nombres suivants s'écrivent avec deux chiffres.
- Faire apprendre la comptine et la réciter en montrant à chaque fois : le nombre de doigts correspondants, les cartes-nombres ou les cartes-points correspondantes.
- Proposer, au tableau par exemple, des suites erronées et faire retrouver les erreurs (suites désordonnées, suites avec nombres manquants ou surabondants).
- Faire construire par l'ensemble de la classe la comptine de la fille du monstre. Les élèves peuvent commencer à chercher des idées par petits groupes, puis on pourra procéder à une mise en commun collective.

L'enseignant pourra copier cette comptine sur une affiche et la placer dans la classe à côté de la comptine du monstre gentil.



• Information didactique

La compréhension des concepts géométriques commence par des activités de **comparaison** et de **classement**. Elle est aidée par les travaux manuels de tracé et de coloriage, dont l'intérêt est aussi d'affiner la motricité. Un travail géométrique important concerne la **reconnaissance des formes** dont certaines, simples, peuvent être nommées. L'accumulation des expériences et la nécessité de communiquer conduisent au développement de compétences de langage. Le travail sur les formes géométriques sera complété par la considération d'objets physiques, plus proches de l'environnement de l'élève, puis par des actions sur ces objets qui se traduiront par des « transformations géométriques » comme les déplacements par exemple.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Reconnaitre, nommer et décrire les **figures planes** et les solides usuels.

• Programme 2008

Reconnaitre et nommer un carré, un rectangle, un triangle.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Se familiariser avec des formes géométriques simples.
- Se familiariser avec un langage géométrique de plus en plus performant.
- Pratiquer sur des figures planes des classements ayant pour critère la forme.

Calcul mental

Écrire le nombre correspondant à un nombre de doigts ≤ 6

1. Montrer 2, 3, 5, 4, 1, 6 doigts. L'élève écrit le nombre.
2. Laisser les élèves continuer l'activité deux par deux.

Activités préparatoires


MATÉRIEL

1 Classifier des figures en prenant pour critère de classement la forme (15 min)

Matériel (pour un groupe de 3 ou 4) : triangles, carrés, rectangles, disques de même couleur et de deux ou trois tailles différentes (12 à 16 figures environ @ Site compagnon) ; bande de papier pour comparer les longueurs des segments.

→ Faire classer les figures sans fixer de critère de classement.

Consigne : « Avec les objets que vous avez devant vous, je vous demande de faire des groupes. Ensuite, vous m'expliquez pourquoi vous les avez regroupés de cette façon. »

Certains élèves ne feront aucun classement et réaliseront des groupes sans y associer de critères particuliers, d'autres choisiront des critères de groupement (taille, couleur, forme). Prévoir une phase de synthèse.

→ Fixer le critère de classement – la forme – et le nombre de groupes : 4.

Consigne : « Maintenant, vous allez classer les objets par formes. Vous devez réaliser quatre groupes d'objets. »

Ce classement doit permettre de dégager les quatre formes géométriques : triangle, carré, rectangle et disque. Ces formes géométriques seront nommées par l'enseignant. Certains élèves connaissent déjà certains noms de figures.

→ Proposer un premier travail d'analyse dans lequel on pourra dégager le mot « côté » et quelques propriétés du « triangle » et du « carré ».

Question 1 : « Comment fais-tu pour reconnaître un triangle ? »
Exemple de réponse attendue : Il est pointu ; il a trois côtés.
« Peux-tu me montrer ses côtés ? Suis le long d'un côté avec ton doigt. Fais pareil avec les deux autres côtés. »

Question 2 : « Et le carré, comment le reconnais-tu ? »
Exemple de réponse attendue : Il a quatre côtés. « Montre-moi ses quatre côtés. Est-ce que tu remarques autre chose ? »

Exemple de réponse attendue : On dirait qu'ils sont pareils, qu'ils ont la même longueur.

L'enseignant peut alors faire vérifier la longueur des quatre côtés à l'aide de la bande de papier.

→ Dans une autre collection de figures variées, repérer les quatre figures et les classer.

2 Réaliser des frises avec la règle des formes (15 à 20 min)

Matériel individuel : règle des formes ; feuille blanche A4.

→ Utiliser la règle des formes pour tracer des carrés, des triangles, des rectangles et des disques. Enlever les figures pré-découpées de la règle. Elles seront conservées par l'élève ou pourront être récupérées par l'enseignant et fournir un matériel à usage collectif intéressant.

Laisser les élèves s'entraîner librement au tracé des figures avec la règle des formes. Échanger sur les difficultés rencontrées.

→ Faire réaliser une frise géométrique.

Sur toute la largeur ou toute la longueur de la feuille blanche, tracer ou faire tracer à la règle, une ligne droite qui servira de guide pour la frise.

Consigne 1 : « Vous allez, avec votre règle des formes, construire une frise avec des carrés et des triangles. Mais attention il faudra respecter le rythme : un carré puis un triangle, puis un carré puis un triangle... en continuant jusqu'à la fin de la feuille. »

Montrer alors le modèle @ Site compagnon. Observer et préciser.

Consigne 2 : « Regardez bien le modèle. Les figures ont toujours un côté "posé" sur la ligne et elles sont très proches. Enfin, construisez une deuxième frise avec les triangles et les carrés les plus petits de votre règle des formes. »

C'est une activité complexe en début d'année. Repérer les obstacles et remédier au fur et à mesure individuellement ou dans de courtes phases collectives. Faire valider par les élèves leur production, à partir du modèle du tableau.

Éventuellement, prolonger en proposant un autre modèle à deux figures (triangle, disque) ou à trois figures (triangle, disque, carré). Les élèves peuvent aussi créer leur propre frise.

Travail sur le fichier

GOMMETTES

1 La considération de triangles, rectangles ou carrés, de formes ou de tailles différentes prépare l'acquisition du concept correspondant. Si besoin, expliciter davantage la consigne : « *Le triangle du modèle est colorié en vert. Vous devez donc colorier aussi en vert les triangles vides. Pour colorier, c'est la forme de la figure qui compte, ce n'est pas sa taille.* »

→ Obstacles possibles :

- Le concept de « forme géométrique » reste en cours d'acquisition. Pour certains, encore, deux figures qui ont la même forme, sont des figures identiques, superposables.
- La forme « triangle » semble plus facilement identifiable, puis vient la forme « carré ». La reconnaissance est plus difficile pour la forme « rectangle ». Pour beaucoup, un rectangle très allongé n'aura pas la même forme qu'un rectangle d'allure plus proche du carré.
- Certains pourront être influencés par l'orientation des figures dans la page.

→ Aides proposées :

- Multiplier les activités de classement sur des critères plus simples (couleur, taille...) et faire justifier le placement d'un objet dans tel ou tel groupe.
- Effectuer des tris sur des formes géométriques : « *Parmi toutes ces figures, recherchez les carrés...* ».

2 La frise est construite. Il s'agit de bien superposer les gommettes. Faire observer l'algorithme. Demander quelle serait la disposition des trois figures suivantes.

3 S'assurer que la situation et la consigne sont bien comprises.

On pourra proposer une vérification avec le papier calque.

→ Obstacles possibles :

- L'orientation des figures : les rectangles utilisés n'ont pas la même orientation dans les figures de droite que sur la locomotive.
- La présentation qui fait intervenir une chronologie : les figures de droite sont dans une position antérieure à la position qu'elles vont avoir sur la locomotive.

→ Aides proposées :

- Manipuler pour faire constater que deux figures placées selon des orientations différentes, peuvent être superposables.
- Placer une figure dans différentes orientations.
- Insister sur les actions réalisées. **Au départ**, on avait les formes qui sont dessinées à droite. **Ensuite**, on a utilisé cinq de ces formes pour fabriquer la locomotive.

Faisons le point



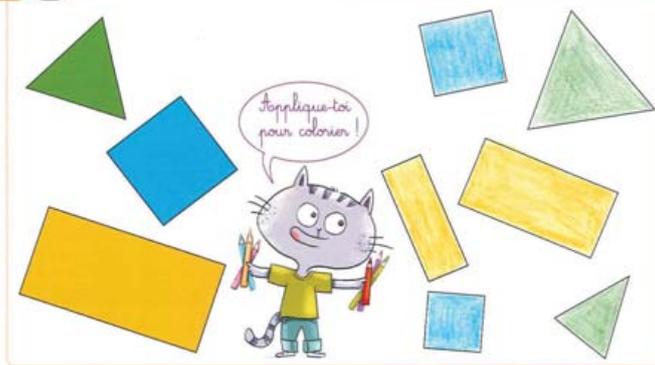
- Nous avons classé des figures qui avaient la même forme.
- Nous avons vu que des figures qui n'ont pas la même taille peuvent avoir la même forme.
- Parfois, deux figures sont exactement pareilles, elles sont identiques et on peut les placer l'une sur l'autre.
- Pour vérifier si deux figures sont identiques, on peut utiliser le papier calque.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Je reconnais le triangle, le carré et le rectangle », page 5.

Montre un nombre de doigts ≤ 6. Écris le nombre de doigts levés.

2 3 5 4 1 6

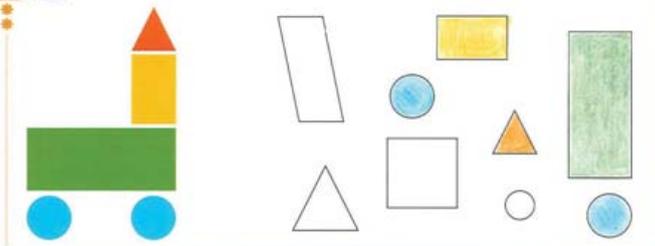
1 Colorie : même forme, même couleur.



2 GOMMETTES Continue la frise. Colle les gommettes qui conviennent.



3 Colorie de la même couleur les formes qui ont été utilisées pour faire le collage.



Activités supplémentaires

Soutien

- Distribuer des pièces prédécoupées et demander aux élèves de les classer selon leur forme.
- Repérer dans l'environnement des formes « carré », « triangle » ou « rectangle ».
- Barrer des intrus dans un ensemble de carrés.
- Colorier tous les carrés dans un ensemble de figures photocopiées.

Approfondissement

- Faire effectuer un classement de carrés et de rectangles.
- Dans les classements, introduire d'autres formes géométriques, sans les nommer (trapèzes, losanges, hexagones...).
- Faire classer des polygones selon le nombre de leurs côtés.

Le défi

Consigne : « Avec ta règle des formes, trace quatre petits carrés qui formeront un grand carré. »



• Information didactique

L'étude des nombres se poursuit en conduisant parallèlement une **approche intuitive** des nombres, avec référence aux acquis sociaux ou familiaux, et une **analyse systématique** appliquée ici aux derniers nombres à un chiffre.

La comparaison de différentes stratégies de comptage enrichit la vision des nombres. Les procédures doivent évoluer et le simple dénombrement peut en être l'occasion. C'est ainsi que la **vision globale** de petites collections facilite le **dénombrement** de collections plus importantes. Par exemple, on peut compter les éléments par 2, par 3, par 4... ce qui renforce la mémorisation de résultats additifs tels que $3 + 3$; $3 + 4$...

Enfin, pour présenter les nombres 6, 7, 8 et 9, la reconnaissance par **vision globale** de collections illustrant des décompositions avec 5 (constellation type dominos, doigts...) est à travailler en priorité.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Présenter des constellations remarquables des nombres 6, 7, 8, 9 : dominos, doigts...
- Procéder à des comparaisons sur les nombres de 0 à 9.
- Consolider l'apprentissage du tracé des chiffres 6, 7, 8, 9.

Calcul mental

Dictée de nombres ≤ 6

1. Dire les nombres 3, 5, 4, 0, 6, 2, 1. L'élève écrit le nombre.
2. Montrer une constellation de points ≤ 6 . L'élève écrit le nombre sur l'ardoise.

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

① Trier, classer, ranger des collections selon leur cardinal puis comparer des nombres (15 min)

Travail en petits groupes dans le cadre d'ateliers tournants pluridisciplinaires pour éviter de multiplier le matériel.

Matériel (par groupe) : cartes-nombres de 5 à 9 ; cartes à jouer de 5 à 9 ; dominos ; collections diverses de cardinal de 5 à 9.

→ Distribuer des collections de 5 à 9 éléments : cartes à jouer, dominos, cubes, jetons...

Il s'agit de compter les éléments et de classer les collections d'après le critère « avoir le même nombre d'éléments ». Placer les cartes-nombres correspondantes.

Consigne : « Je vous ai donné différentes collections. Vous allez les classer par famille selon leur nombre d'éléments. Par exemple, il faut mettre toutes les collections qui ont cinq éléments ensemble, puis placer à côté la carte-nombre 5. Il faut mettre toutes celles qui ont six éléments ensemble, puis placer à côté la carte-nombre 6... »

Les élèves effectuent le classement en dénombrant les éléments de chaque collection.

→ **Consigne** : « Maintenant, nous allons ranger ces "familles". Plaçons à gauche la plus petite, la famille du 5. Plaçons à côté, à droite, la famille du 6 qui ne contient que des collections de six éléments. Puis les familles du 7, du 8, jusqu'à la plus grande, la famille du 9 qui ne contient que des collections de neuf éléments. »

→ Réaliser ensuite diverses activités sur la comparaison.

Consigne 1 : « J'écris au tableau les nombres 5, 6, 7, 8, 9. Nous allons comparer ces nombres. De ces 5 nombres, lequel est le

plus petit ? Lequel est le plus grand ? » On insistera sur le fait que le nombre le plus petit (le plus grand) est celui qui désigne moins (plus) d'éléments que les autres.

Consigne 2 : « Entre le nombre 8 et le nombre 6, quel est le plus petit ? Quel est le plus grand ? »

Consigne 3 : « Je vous propose les nombres 9 et 7, vous devez me "dire" une comparaison. »

Consigne 4 : « J'écris le nombre 6, vous devez me montrer, avec vos cartes-nombres, un nombre plus grand, puis un nombre plus petit. »

② Fixer quelques constellations représentant les nombres 6, 7, 8, 9 (5 à 10 min)

L'objectif est de faire reconnaître rapidement ces nombres sous la forme de décompositions de type $5 + n$ illustrées par des constellations et des présentations de doigts des deux mains.

Matériel individuel : cartes-points et cartes-nombres 6, 7, 8 et 9 ; 9 jetons.

→ Analyser la disposition des points sur les cartes-points.

Consigne 1 : « Rangez devant vous, du plus petit au plus grand nombre, les cartes-points de 5 à 9. »

Consigne 2 : « Placez sous chaque carte-points la carte-nombre qui convient. »

Observer la similitude des présentations. Chacun des nombres est représenté par la constellation 5 avec 1, 2, 3 ou 4 points à côté. Exprimer cette décomposition : 6 c'est 5 et 1 ; 7 c'est 5 et 2.

→ L'enseignant montre une carte-points ; chaque élève lève aussitôt la carte-nombre correspondante.

L'enseignant montre une carte-nombre ou dit un nombre ; l'élève lève aussitôt la carte-points correspondante.

→ Proposer un travail du même ordre à partir des doigts : pour 6, 5 doigts + 1 doigt ; pour 7, 5 doigts + 2 doigts...

→ Compléter, à partir de 5 éléments, une collection de 6, 7, 8 ou 9 éléments. Travail par deux.

7 Les nombres 6, 7, 8, 9

Consigne : « Placez 5 jetons devant vous. Je vais vous montrer un nombre. Vous devrez rajouter les jetons qui manquent pour obtenir ce nombre. »

Montrer les nombres 6 à 9 dans le désordre.

Travail sur le fichier

1 et **2** Voir activité préparatoire n°2. L'objectif final sera de reconnaître, par vision globale, les nombres représentés par chaque domino et chaque image des doigts. Au début, les élèves procéderont peut-être par dénombrement à partir de 1. Ils pourront ensuite procéder par surcomptage à partir de 5.

3 Faire justifier la réponse en comparant les nombres d'éléments : il n'y a que 6 voitures alors qu'il y a 7 crayons et 8 billes.

4 Repérage du plus petit ou du plus grand nombre dans un ensemble de trois nombres. Premiers exercices de ce type.

→ Obstacles possibles :

- Difficulté à lire les nombres.
- L'élève associe la « valeur » du nombre à sa position. Ici : 6 est le plus petit car c'est le premier.

→ Aides proposées :

- Commencer par comparer 2 nombres.
- Laisser à disposition la bande numérique pour se repérer.
- S'entraîner à lire les nombres jusqu'à 9, sur la bande numérique dans l'ordre, puis dans le désordre.
- Associer suffisamment l'écriture chiffrée des nombres aux constellations de points ou à la présentation avec les doigts.
- Demander de dessiner ou de constituer des collections à partir du codage en chiffres.
- Présenter le même genre d'exercice, sans aligner les nombres.
- Faire comparer des nombres écrits avec des tailles de différentes hauteurs.

5 Premier exercice de ce type. Il pourra donc être nécessaire de passer par une phase d'appropriation. Il y a 4 collections de jetons. Le nombre attaché à chaque collection indique le nombre de jetons qu'elle doit contenir. En recomptant, on s'aperçoit que, dans chaque collection, il manque des jetons. Il faut donc compléter en dessinant les jetons qui manquent.

→ Obstacle possible : notion de complément mal comprise.

→ Aide proposée : faire vivre la situation. L'enseignant met 4 balles dans une boîte et dit :

« Pierre, je voudrais qu'il y ait 6 balles dans ma boîte. Peux-tu me donner les balles qu'il faut pour que j'aie maintenant 6 balles dans ma boîte ? »

Faisons le point

- Nous avons étudié les nombres 6, 7, 8, 9.
- Nous avons appris à reconnaître rapidement les nombres 6, 7, 8, 9 représentés par les dominos 5 et 1 ; 5 et 2 ; 5 et 3 ; 5 et 4 ou par les doigts des deux mains.
- Nous avons comparé des nombres. Nous savons retrouver le plus petit et le plus grand de trois nombres.

Activités supplémentaires

Soutien

- S'entraîner à écrire les chiffres à partir de la fiche d'écriture.

@ Site compagnon

CRISTAL NUMÉRIQUE
Dire un nombre ≤ 6. Écrire ce nombre.

3 5 4 0 6 2 1

1 Relie chaque domino à l'étiquette-nombre qui convient.

2 Écris le nombre de doigts levés.

3 Entoure la collection qui a le plus petit nombre d'objets.

4 Colorie le nombre le plus petit. Colorie le nombre le plus grand.

5 Dessine les jetons qui manquent.

Écriture

6 6 6 six 7 7 7 sept 8 8 8 huit 9 9 9 neuf

- Compléter la bande numérique de 1 à 9.
- Compléter une portion de la bande numérique de 0 à 9.
- Associer un nombre < 10 à une carte-points.
- Compléter une collection à 7, 8, 9.
- Dessiner des collections de 6 à 9 jetons sous la forme de constellations (dominos) illustrant leur recombinaison à partir du nombre 5 : 6 c'est 5 points et 1 point, 7 c'est 5 points et 2 points...

Approfondissement

- Comparer des collections importantes à l'aide de groupements par 7, 8 ou 9.
- Compter de 2 en 2 à partir de 0, à partir de 1.
- Ranger des nombres dans l'ordre croissant, puis dans l'ordre décroissant : 6, 8, 7, 3.
- Corriger une suite croissante erronée : 1, 4, 5, 8, 6, 9.

.. Le défi ..

Matériel : 3 cartes-points pour faire 9.

Jeu : il y a trois enfants joueurs (Paul, Rose et Violette) et deux enfants juges (Tom et Alix). Paul a des cartes-points de 1 à 5 ; Rose a des cartes-points de 1 à 7 ; Violette a des cartes-points de 1 à 7.

Règle du jeu : Paul place une carte-points (ex : 3). Rose et Violette doivent placer chacune une carte-points pour que le total des points des trois cartes soit de 9 (ex : 5 et 1 ou 2 et 4). Faire jouer deux autres élèves en même temps et comparer les propositions, en constatant qu'elles sont multiples.

**• Information didactique**

Les problèmes proposés doivent, le plus souvent possible, faire appel à des **situations familières** que l'élève n'a aucun mal à appréhender. En CP, la présentation sera d'abord **orale** et **l'image** servira le plus souvent de **support**. L'enfant doit pouvoir rapidement s'approprier la situation et repérer la question, c'est-à-dire le problème qui est posé. Si la situation est suffisamment riche, elle pourra faire l'objet d'une étude plus approfondie suscitant de nouvelles questions, éventuellement suggérées par les élèves.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.

- Résoudre des problèmes de dénombrement.
- Organiser les données d'un énoncé.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Exploiter l'information contenue dans une image.
- Choisir les données nécessaires à la résolution d'un problème.
- Utiliser les nombres jusqu'à 6.
- Comparer des collections ou des nombres.
- Compléter des collections.

Calcul mental**Écrire le suivant d'un nombre ≤ 6**

1. Demander d'écrire le nombre qui est juste après 3, 4, 1, 5, 2, 0, 6. L'élève écrit le nombre qui suit.

2. Dire : « 4 est-il le suivant de 2 ? ». L'élève répond : « Non, 4 est le suivant de 3 », etc.

Activités préparatoires**1 Mimer une situation de repas pour comparer plusieurs collections (20 min)**

Cette activité est plus facilement réalisable en petits groupes de 6 à l'occasion d'un travail par ateliers.

Matériel collectif : 5 chaises ; 8 verres en carton ; 5 assiettes en carton ; 7 cuillères ; 6 serviettes en papier.

→ L'enseignant a préparé une table avec les objets indiqués ci-dessus.

Consigne 1 : « *Qu'y a-t-il sur la table et autour de la table ?* »
Réponse des élèves : Il y a des assiettes, des verres, des cuillères, des serviettes et des chaises.

Consigne 2 : « *Maintenant, dites-moi combien il y a d'objets de chaque sorte. Combien de chaises ? Combien d'assiettes ?, etc. Je vais les représenter au tableau à l'aide de petits symboles.* »

Les élèves dénombrent les collections et l'enseignant dessine rapidement au tableau le même nombre d'objets en les symbolisant (petites barres pour les cuillères, ronds pour les assiettes, carrés pour les serviettes, etc.) et en les disposant de telle manière que l'on puisse facilement comparer leurs cardinaux.

→ Comparaison des différences collections.

Consigne : « *Comparons le nombre d'objets de chaque sorte, par exemple le nombre d'assiettes et le nombre de verres.* »
Faire énoncer les comparaisons sous différentes formes :

- Il y a plus de verres que d'assiettes.
- Il y a moins d'assiettes que de verres.
- Il y a 3 verres de plus.
- Il y a 3 assiettes de moins.

→ Faire placer six élèves autour de la table.

Consigne : « *Imaginez que vous devez manger à cette table. Que faut-il faire, que faut-il ajouter ou enlever pour que la table soit bien mise ?* »

Faire comparer le nombre d'enfants à celui de chaque collection et exprimer les actions à réaliser : ajouter une chaise, ajouter une assiette, enlever une cuillère, enlever deux verres.

Modifier les représentations au tableau.

Recommencer éventuellement avec 5 autres élèves.

2 Vrai ou Faux ? (5 min)

Matériel individuel : 2 étiquettes avec les symboles V (vrai) et F (faux) ou une ardoise avec V d'un côté et F de l'autre.

→ Montrer ou dessiner au tableau deux collections, par exemple 6 carrés et 8 ronds. L'enseignant, formule des comparaisons « vraies » ou « fausses » relatives au nombre d'éléments de ces collections. Exemple : « *Il y a plus de carrés que de ronds. Il y a 2 ronds de plus...* »

Pour chaque affirmation, les élèves montrent l'étiquette ou le côté de l'ardoise qui convient.

Travail sur le fichier

1 La situation porte sur la comparaison de collections. Observer l'image. Laisser les élèves s'exprimer et donner du sens à la situation. Poser des questions : « *Comment savez-vous qu'il s'agit d'un anniversaire ? Quel enfant fête son anniversaire ? Quel âge a l'enfant ? Pourquoi y a-t-il moins de cadeaux que d'enfants ?* »

L'enseignant procède ensuite à la lecture des affirmations qui seront validées ou non par chaque élève.

→ Obstacles possibles :

- Difficultés pour dénombrer. Ici, les objets sont mélangés.
- Le fait de devoir mémoriser des informations (par exemple, le nombre d'enfants) pour répondre aux affirmations suivantes (par exemple, savoir s'il manque une chaise).

→ Aides proposées :

- Réaliser l'activité préparatoire n°1, si elle n'a pas été faite préalablement.

- Dénombrer avec méthode (en pointant les objets au fur et à mesure). Proposer des activités dédiées au dénombrement, avec des collections d'objets homogènes, puis des collections mélangées.

- Noter au tableau pour « mémoire » le nombre d'enfants sur l'image (8).

2 Déterminer au préalable le cardinal des collections.

3 Compléter une collection à 6.

Plusieurs procédures possibles : recompter de 1 jusqu'à 6 ; sur-compter à partir de 4 ; prévoir globalement le complément à 6.

→ **Obstacle possible** : notion de complément encore mal comprise, certains élèves ajoutent 6 bougies.

→ **Aide proposée** : effectuer la manipulation.

4 Il s'agit d'avoir le même nombre de bonbons que d'enfants dans l'illustration de l'exercice 1.

→ **Aide proposée** : vivre la situation dans la classe avec les élèves. Répéter l'exercice en faisant varier le nombre de bonbons et le nombre d'enfants.

Faisons le point

- Nous avons compté et comparé le nombre des objets qu'il y avait sur la table d'anniversaire, par exemple le nombre de verres et le nombre d'assiettes, le nombre de chaises et le nombre d'enfants.
- Nous avons complété les bougies et les bonbons, en ajoutant le nombre de bougies et de bonbons qui manquaient.

Activités supplémentaires

Soutien

- Comparer des collections de cardinal ≤ 6 .
- Compléter des collections à travers des manipulations. Exemple : « Prenez trois jetons. Ajoutez les jetons nécessaires pour avoir 5 jetons. » Faire exprimer le résultat de la manipulation : 3 jetons et 2 jetons, ça fait 5 jetons.
- L'enseignant montre un nombre de doigts ≤ 5 . Les élèves montrent le nombre de doigts qu'il faut encore lever pour obtenir 5 doigts (complément à 5).
- Compléter à 4, 5 ou 6 sur un dessin.
- Demander « le nombre qui est juste après » ou « le nombre juste avant » un nombre ≤ 5 .

Approfondissement

Problèmes de « complémentation et de comparaison » :

- Louis doit faire un bouquet de 5 tulipes. Il a déjà cueilli 3 tulipes. Combien doit-il encore en cueillir ?

Dire un nombre ≤ 6 .
Écrire le nombre qui suit.

4 5 2 6 3 1 7

1 Observe le dessin, puis écris vrai (V) ou faux (F).



- | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Louna a 6 ans. | <input checked="" type="checkbox"/> Il y a autant d'assiettes que d'enfants. |
| <input type="checkbox"/> Il y a 9 enfants. | <input type="checkbox"/> Il manque une cuillère. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Il manque une chaise. | <input checked="" type="checkbox"/> Il y a un verre en trop. |



2 Entoure en rouge la collection qui a le plus d'objets et en bleu la collection qui a le moins d'objets.



3 Dessine les bougies qui manquent.



4 Chaque enfant reçoit un bonbon. Dessine les bonbons qui manquent.



- Zoé a 4 euros dans sa tirelire. Elle veut acheter une peluche qui coûte 5 euros. Combien lui manque-t-il d'euros ?
- Tom a 5 billes, Léa a 3 billes. Combien Tom a-t-il de billes de plus que Léa ? Combien Léa a-t-elle de billes de moins que Tom ?
- Jules a 4 images, Mara en a 2 de plus. Combien Mara a-t-elle d'images ?
- Boris a 5 ans. Son petit frère a 2 ans de moins que lui. Quel âge a le petit frère de Boris ?

Le défi

Il s'agit d'un problème à résoudre par groupe, dans lequel on recherche l'état final lors de la transformation d'un état. Laisser manipuler, dessiner. Conserver les recherches. Recueillir les procédures.

Problème : « À la boulangerie, Marie achète une baguette qui coûte 1 euro et un gâteau qui coûte 2 euros. Dans son porte-monnaie, elle n'a qu'un billet de 5 euros. Elle donne donc son billet de 5 euros au vendeur. Que doit faire le vendeur ? »

**• Information didactique**

L'observation et la description ne suffisent pas. Il faut aussi construire des objets ou des figures afin de mieux concevoir leurs **propriétés**. Au CP, l'élève va devoir **tracer ou reproduire des figures géométriques** en utilisant des instruments, dont la **règle**, qui joue un rôle important.

Tracer un segment n'est pas si simple. Obtenir des tracés corrects en utilisant la règle s'avère souvent être un travail de longue haleine qui justifie un apprentissage progressif et rigoureux.

De nombreuses variables ou contraintes peuvent compliquer la tâche : l'orientation, la longueur des segments, la contrainte du point de départ, du point de départ et d'arrivée, du passage par un point donné, de prolonger un segment, de s'inscrire dans un tracé de ligne brisée qui implique des changements d'orientation...

Il faut aussi veiller à la qualité des outils et de l'environnement de travail, à la maîtrise des positions et des gestes en ayant le souci de toujours pouvoir visualiser le tracé que l'on effectue.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Utiliser la règle et l'équerre pour tracer, avec soin et précision, un carré, un rectangle, un triangle rectangle.
- Résoudre un problème géométrique.

• Programme 2008

Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'instruments ou de techniques : règle, quadrillage, papier calque.

• Objectif spécifique de la séance

Utiliser la règle pour tracer des segments avec différentes contraintes.

• Objectifs méthodologiques

- Analyser une figure pour en situer les imperfections.
- Apprendre à corriger ou améliorer une production.

Calcul mentalMATÉRIEL
CARTONNÉ**Donner le nombre d'éléments d'une collection de cardinal < 10**

1. Montrer 2, 5, 4, 7, 6, 9, 8, 3, 1 doigts.

L'élève montre rapidement la carte-nombre (ou écrit le nombre).

2. Montrer une carte-points de cardinal < 10.

L'élève montre rapidement la carte-nombre (ou écrit le nombre).

Activités préparatoires**1 Découvrir, par l'observation, le concept de ligne droite (5 min)**

→ Tracer au tableau, à main levée, des lignes plus ou moins droites.

Consigne : « Observez les traits que je viens de tracer. Est-ce qu'ils sont bien droits ? Décrivez-les. »

→ Montrer, sur le tableau, une ligne de la règle pour l'écriture ou un trait que l'on aura tracé à la règle.

Consigne : « Regardez cette ligne. Est-elle droite ? Cherchons autour de nous d'autres lignes qui nous paraissent droites. »

Citer, par exemple, les lignes du cahier, les lignes du carrelage, l'encadrement d'un tableau de peinture...

2 Tracer des traits droits avec la règle (10 min)

Matériel individuel : une règle et un crayon à papier ; des feuilles blanches.

Remarque : pour ce genre d'activité, il est souhaitable que l'enseignant, en plus des analyses conduites collectivement, prenne le temps d'observer et conseiller chacun des élèves. Il ne doit pas hésiter à aider directement les élèves pour leur faire acquérir les gestes appropriés.

→ **Consigne** : « Quels instruments faut-il pour tracer des traits droits ? »

Il faut une règle bien droite, en bon état, et un crayon à papier bien taillé.

Insister sur le fait que la table ne doit pas être encombrée si l'on veut être à l'aise pour effectuer les tracés.

→ **Consigne** : « Prenez votre règle et votre crayon. Observez s'ils sont en bon état. Prenez une feuille blanche et tracez un trait droit en utilisant votre règle et votre crayon à papier. Êtes-vous satisfaits de votre tracé ? Qu'est-ce qui vous a paru difficile pour réaliser ce tracé ? »

Analyser les résultats, recueillir les remarques des élèves qui vont pouvoir exprimer les difficultés qu'ils ont rencontrées. Dégager ensemble quelques conseils sur la tenue de la règle et du crayon, sur l'état des outils, sur la position de la main et du corps. Insister sur la position des doigts pour que la règle ne bouge pas pendant le tracé. Il se peut que les tracés soient plus faciles à réaliser en position debout. Porter une attention particulière aux élèves gauchers qui positionneront les mains de manière inversée. Proposer ensuite quelques essais libres en demandant de ne pas trop appuyer sur le crayon. Les résultats doivent être meilleurs.

3 Tracer des traits droits avec des contraintes (10 à 15 min)

Matériel individuel : une règle et un crayon à papier ; la feuille d'activité. @ Site compagnon

La feuille d'activité est séparée en 4 espaces. Chaque espace conduit à un tracé avec une contrainte spécifique : ligne qui part d'un point, ligne entre deux points, ligne qui passe par un point, ligne qui passe par deux points.

À l'issue de chaque tracé, s'attacher à bien cibler les causes des tracés « maladroits ». Il conviendra d'effectuer une correction au tableau et d'exploiter les productions des élèves pour dégager les difficultés, énoncer quelques conseils et envisager de futures remédiations.

→ **Consigne 1** : « Dans le premier cadre de votre feuille, on a placé un point. Tracez, à l'aide de votre règle, une ligne droite qui part de ce point. »

→ **Consigne 2** : « Dans le deuxième cadre, on a placé deux points. Tracez un trait droit qui part d'un de ces points et qui s'arrête à l'autre point. »

→ **Consigne 3** : « Dans le troisième cadre de votre feuille, on a placé un point. Tracez un trait droit qui passe par ce point, ni au-dessus, ni au-dessous. Attention, repérez bien le point, placez bien votre règle et tracez avec le crayon, sans faire bouger la règle. Puis observez le résultat obtenu. »

→ **Consigne 4** : « Dans le dernier cadre, on a placé deux points. Tracez une ligne droite qui passe par ces deux points. »

Travail sur le fichier

1 Observer l'image et décrire l'échelle avec un vocabulaire simple : « Les barreaux de l'échelle sont dessinés avec des traits bien droits. Pour les tracer, on utilise une règle. Les montants de l'échelle, eux aussi, sont droits mais représentés par un trait plus épais. »

Remarquer qu'ici, à l'extrémité de chaque trait, il y a un point. Le trait relie les deux points.

Repérer les maladresses de tracé. Essayer d'en trouver la cause : « La règle n'était pas bien placée au départ. La règle a glissé. Le crayon était mal appuyé contre la règle... »

Remarque : on pourra introduire le mot « segment », par exemple en associant le vocabulaire géométrique au vocabulaire courant : « Les barreaux de l'échelle sont dessinés avec des traits bien droits. Ce sont des **segments**. Pour les tracer, on utilise une règle. »

2 Tirer parti des remarques faites à propos des exercices précédents. Faire encore quelques essais au brouillon avant de commencer le travail définitif.

Observer les élèves et repérer leurs difficultés. Chaque élève contrôle la qualité de son tracé et relève ses maladresses. Organiser ensuite une phase de synthèse, puis proposer des activités de remédiation.

3 à **6** Cette page d'exercices propose une progression dans les contraintes. Elle permet une évaluation du niveau de compétence des élèves concernant le tracé d'un segment. L'enseignant peut repérer les difficultés qui demeurent et ainsi mieux cibler les remédiations. Porter une attention particulière aux élèves gauchers pour lesquels certaines contraintes peuvent poser davantage de problèmes.

Les exercices de cette page pourraient aussi être utilisés :

- comme entraînement précédant les tracés de l'exercice 2 ;
- comme remédiation à la suite de l'analyse des productions des élèves dans l'exercice 2.



Faisons le point

- Nous avons appris à tracer des traits droits en utilisant la règle.
- Nous avons tracé des traits droits qui vont dans différentes directions.
- Nous avons tracé des traits droits en partant d'un point, des traits droits qui passent par un point et des traits droits qui relient 2 points.
- Pour réussir le tracé d'un trait droit :
 - il faut avoir un crayon bien taillé et une règle en bon état ;
 - il faut bien tenir sa règle pour qu'elle ne bouge pas. Les doigts ne dépassent pas ;
 - la table ne doit pas être encombrée.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le **Mémo-maths** « Je trace un trait à la règle », page 2.

Activités supplémentaires

Soutien

- Tracer des segments par deux : l'un tient la règle ; l'autre trace le segment.
- Multiplier les tracés libres en utilisant la règle.
- Tracer des segments dans différentes orientations : horizontaux, verticaux, obliques.

Approfondissement

- Acheter le tracé d'une figure : triangle, carré.
- Tracer 2, 3, 4 segments passant par un même point.
- Tracer 2, 3, 4 segments partant d'un même point.
- Faire tracer deux parallèles en suivant les deux bords de la règle plate.



• 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** consiste à disposer ces nombres de façon croissante (du plus petit au plus grand) ou décroissante (du plus grand au plus petit).

Comparaison et **rangement** ont déjà été abordés dans la fiche 7. La récitation de la suite ordonnée des nombres et son observation sur la bande numérique sont très utiles pour effectuer ces deux actions.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectif spécifique de la séance

Effectuer des comparaisons et des rangements sur les nombres jusqu'à 9.

Calcul mental

Dans un problème, ajouter 1 à un nombre ≤ 5

1. Dire : « Léa a 4 billes ; je lui donne une bille de plus. Combien en a-t-elle maintenant ? ». L'élève écrit le résultat.

2. Même demande si Léa possède au départ 2, 5, 0, 1, 3 billes. Constater que lorsque l'on ajoute 1, on obtient le nombre suivant.

3. Dire : « 2 plus 1 » ; « 4 plus 1 » ; « 1 plus 1 » ; « 3 plus 1 » ; « 0 plus 1 » ; « 5 plus 1 ». L'élève écrit le résultat.

Activités préparatoires


 MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Comparer des nombres (15 min)

Matériel individuel : bande numérique jusqu'à 9 ; ardoise.

L'enseignant pourra choisir parmi les propositions suivantes.

→ Écrire deux nombres au tableau, par exemple 9 et 7. Chaque élève, à la demande de l'enseignant, recopie le plus grand ou le plus petit nombre.

Consigne : « J'écris deux nombres au tableau. Recopiez sur votre ardoise le plus petit nombre. »

On peut vérifier la réponse en constituant des collections de 7 et 9 éléments.

Proposer la même activité, en donnant les nombres à l'oral.

→ Demander un nombre plus grand ou un nombre plus petit qu'un nombre donné, par exemple 6.

Consigne : « J'écris un nombre au tableau. Écrivez un nombre plus grand sur votre ardoise. »

Constater que plusieurs réponses sont possibles : l'élève peut écrire 7, 8 ou 9.

→ Faire comparer deux nombres, par exemple 3 et 7, qu'on aura fait entourer sur la bande numérique.

Consigne : « Observez ces deux nombres sur la bande numérique. Quel est le plus grand ? »

Faire constater que le nombre 7 est plus grand car il est placé « après » le nombre 3 sur la bande.

→ Demander un nombre plus grand ou un nombre plus petit qu'un nombre donné, en utilisant la bande numérique.

Consigne : « Entourez le nombre 5 sur la bande numérique. Écrivez sur votre ardoise tous les nombres plus grands que 5. Puis, écrivez tous les nombres plus petits que 5. »

2 Ranger des nombres (15 min)

Matériel individuel : cartes-nombres ; bande numérique jusqu'à 9.

→ Écrire au tableau 5 nombres ≤ 9 dans le désordre, par exemple 8, 5, 9, 1, 4. Travail par deux.

Consigne : « J'ai écrit 5 nombres au tableau. Placez devant vous les mêmes cartes-nombres. Ensuite, rangez-les en les plaçant du plus petit au plus grand nombre. »

Laisser à disposition la bande numérique soit pour effectuer, soit pour vérifier le rangement.

→ Distribuer une carte-nombre à 5 élèves. Situation collective.

Consigne : « Allez placer vos cartes au tableau, du plus petit nombre au plus grand nombre. »

Faire contrôler par la classe. On peut aussi demander à ces élèves de se placer face à la classe, avec leurs cartes-nombres, en respectant l'ordre : du plus petit nombre au plus grand nombre.

→ Faire effectuer les mêmes activités en demandant des rangements du plus grand au plus petit nombre (ordre décroissant).

Travail sur le fichier

1 et 2 Voir l'explication de l'exercice 4 de la fiche 7. Faire expliciter les procédures utilisées par les élèves.

→ **Aide proposée** : laisser la bande numérique à disposition pour repérer les positions respectives des 3 nombres, ainsi que du petit matériel pour éventuellement réaliser les collections ayant pour cardinal les nombres étudiés.

3 Remettre les nombres à leur place en complétant une portion de la suite numérique. Cette activité peut être guidée par certaines questions : « Quel nombre est entre 3 et 5 ? Quel nombre est juste après 3 ? Ou juste avant 5 ? Quel nombre est juste après 5 ? », etc.

Corriger à l'aide de la bande numérique. Faire justifier chaque placement par une phrase telle que : 4 est placé entre 3 et 5 ; 6 est juste après 5...

4 Compléter la suite numérique jusqu'à 10 en écrivant les nombres oubliés. Vérifier son travail en consultant la bande numérique.

10 Comparer, ranger les nombres jusqu'à 9

Problème : ajouter 1 à un nombre ≤ 5 .
 « Léa a 4 billes. Je lui donne 1 autre bille.
 Combien de billes a Léa maintenant ? »

5 3 6 1 2 4

1 Entoure le plus petit nombre.

5 1 8
 9 7 5

2 Entoure le plus grand nombre.

7 2 8
 9 4 8

3 Écris les nombres à leur place.



4 Écris les nombres oubliés.



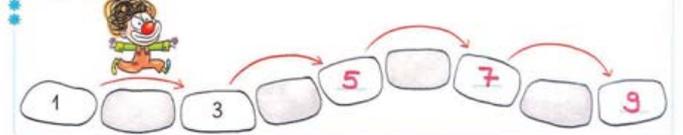
5 Range les nombres, du plus petit au plus grand.

9 7 3 8 5 3 5 7 8 9

6 Range les nombres, du plus grand au plus petit.

2 9 5 8 4 9 8 5 4 2

7 Dans quelles cases va passer le clown ? Observe et complète.



18 • Dix-huit

→ **Obstacle possible** : maîtrise encore incertaine de la suite numérique jusqu'à 10 et de l'écriture de certains nombres.

→ **Aides proposées** :

- Faire réciter la comptine numérique jusqu'à 10.
- Faire lire les nombres déjà présents sur la bande.
- Laisser la bande numérique à disposition.

5 et 6 Exercices de rangements dans l'ordre croissant (exercice 5), puis dans l'ordre décroissant (exercice 6) abordés dans l'activité préparatoire n°2.

→ **Aides proposées** :

- Faire repérer le premier nombre, qui fixe l'ordre de la suite.
- Faire découvrir et expliciter aux élèves la procédure qui consiste à barrer au fur et à mesure les 5 nombres initiaux : cela induit une procédure de rangement efficace.

Le rangement dans l'ordre croissant est le plus naturel pour l'élève car il entre dans la logique de la comptine numérique, illustrée par la bande numérique, où les nombres se succèdent de gauche à droite, du plus petit vers des nombres toujours plus grands.

Le rangement dans l'ordre décroissant peut faire obstacle. Pour l'élève, cela équivaut à ranger à l'envers et à écrire une suite dans l'ordre inverse de l'ordre habituel, d'où l'intérêt de pratiquer assez tôt ce type de rangement. Après le nombre 9, certains pourraient être tentés d'écrire le plus petit nombre restant (2), alors qu'il s'agit de chercher le plus grand des 4 nombres restants.

→ **Aide proposée** : sur une bande numérique jusqu'à 9, faire colorier les cases correspondant aux 5 nombres à ranger.

Le rangement dans l'ordre croissant se fera alors en recopiant de la gauche vers la droite les nombres des cases coloriées et il suffira de les recopier de la droite vers la gauche pour le rangement dans l'ordre décroissant.

Une fois les rangements achevés, comparer les deux suites obtenues. Remarquer que, dans la suite décroissante, l'ordre des nombres est inversé par rapport à l'ordre dans la suite croissante.

7 Il s'agit de compléter de 2 en 2 la suite des nombres 1 à 9 (nombres impairs).

Dans une phase d'appropriation, laisser observer et s'exprimer les élèves. On pourra les guider avec les questions suivantes :

« Comment se déplace le clown ? Pouvez-vous décrire son premier bond ? »

Réponses attendues : Il fait toujours des bonds de 2 en 2. Chaque fois, il saute par-dessus une case. Dans son premier bond, il va de la case 1 à la case 3, sans se poser sur la case 2.

Bien insister sur le fait que les élèves ne doivent compléter que les cases sur lesquelles le clown va passer. Procéder à une correction collective, en faisant expliciter chaque bond.

→ **Obstacles possibles** :

- La présentation de l'exercice.
- La notion de suite et d'algorithme.

→ **Aides proposées** :

- Faire déplacer un jeton de 2 en 2 sur la bande numérique.
- Faire vivre ce déplacement par les élèves sur une bande numérique représentée sur le sol du préau ou de la cour.

Faisons le point

- Nous avons appris à ranger les nombres du plus petit au plus grand.
- Nous avons appris à ranger les nombres du plus grand au plus petit.
- Nous savons remettre un nombre à sa place sur le chemin des nombres jusqu'à 9.
- Nous commençons à compter de 2 en 2 en avançant.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le **Mémo-maths** « Je compare les nombres », page 3.

Activités supplémentaires

Soutien

- Compléter une bande numérique vierge de 1 à 10, à partir de la bande numérique du tableau.
- Dans un ordre croissant, ranger 2 nombres, puis 3 nombres.
- Repérer un intrus dans une suite, par exemple : 3, 5, 6, 1, 7, 9.
- Réciter la comptine numérique dans l'ordre croissant de 0 à 10, puis dans l'ordre décroissant de 10 à 0.

Approfondissement

- Compter de 2 en 2 dans l'ordre décroissant à partir de 10, puis à partir de 9.
 - Faire encadrer un nombre par le nombre qui précède et le nombre qui suit.
 - **Jeu** : donner une carte-nombre de 1 à 9 à neuf élèves.
- Consigne** : « Le "nombre" que je vais appeler va venir au tableau. Le "nombre" juste avant et le "nombre" juste après viennent l'encadrer. »



• Information didactique

Comme dans le cas des apprentissages relatifs à la mesure d'autres grandeurs telles que la durée, la masse ou les aires, il est important de privilégier une réflexion sur la notion de **grandeur** plutôt que d'insister prématurément sur les problèmes liés à sa mesure. Les **longueurs** sont les grandeurs les plus faciles à étudier car il est possible de procéder à des **comparaisons simples**, soit directes, soit par l'intermédiaire d'un troisième segment. La propriété « être superposable » nous permet de classer les segments de même longueur, le rangement des classes d'équivalence intervenant ensuite.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Utiliser les unités usuelles de mesure ; estimer une mesure.

• Programme 2008

Comparer et classer des objets selon leur **longueur** et leur masse.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Commencer l'étude d'une grandeur : la longueur.
- Appréhender une grandeur spécifique d'un objet : sa longueur.
- Procéder à des comparaisons directes.
- Travailler sur le classement et le rangement des longueurs.

Calcul mental

MATÉRIEL
CARTONNÉ

Écrire ou vérifier le nombre d'éléments d'une collection de cardinal < 10

1. Montrer successivement les cartes-points 6, 4, 7, 9, 5, 8, 0, 3. L'élève écrit le nombre (ou montre rapidement la carte-nombre).
2. Montrer une carte-points de cardinal < 10 et une carte-nombre. L'élève écrit « V » si le nombre correspond ; « F » s'il ne correspond pas.

Activités préparatoires



1 Comparer deux longueurs à vue d'œil (5 min)

Matériel collectif : deux bandes ou deux règles dont les longueurs peuvent être comparées à vue d'œil.

→ Comparer des longueurs.

Consigne : « *Comparons les longueurs de ces deux bandes. Que pouvez-vous dire ?* »

Faire varier les formulations utilisées. Faire exprimer les comparaisons par différentes phrases afin d'utiliser le vocabulaire et les tournures spécifiques. Par exemple :

- La bande rouge est plus grande, plus longue, que la bande jaune.
- La bande jaune est plus petite, plus courte, moins longue que la bande rouge.

→ Comparer des hauteurs. Le terme « hauteur » désigne « la longueur verticale » d'objets ou de personnes.

Consigne : « *Maintenant, comparez ma taille avec celle de Raphaël.* »

2 Effectuer des comparaisons et des rangements grâce au déplacement des objets (10 min)

Matériel individuel : deux bandes de longueurs proches, pouvant difficilement être comparées à vue d'œil ; crayons de la trousse.

→ **Consigne 1** : « *Voici deux bandes. Comparez leurs longueurs.* »

- Faire énoncer les procédures utilisées, qui peuvent être diverses :
- Superposer les bandes.
 - Mettre les bandes côte à côte en plaçant l'une de leurs extrémités sur la même ligne (bord de la table par exemple).

- Poser une des extrémités de la première bande sur le bord d'une feuille blanche, tracer un trait pour marquer l'autre extrémité. Placer la seconde bande dans la même position de départ, tracer le trait pour marquer son extrémité. Il reste à comparer l'emplacement des deux marques.

Consigne 2 : « *Prenez plusieurs crayons dans votre trousse et rangez-les sur votre table du plus petit au plus grand.* »

Observer les réalisations des élèves. Repérer les erreurs et les procédures peu fiables.

→ Pour travailler sur des hauteurs, on pourra faire ranger des bouteilles en plastique et des flacons dans l'ordre croissant ou décroissant.

→ De la même manière, demander à deux élèves d'aller ranger des livres dans une étagère.

Échanger sur les procédures utilisées.

3 Effectuer des classements d'objets selon leur longueur (5 min)

Matériel individuel ou pour deux : 6 ou 9 bandes de trois longueurs différentes mais assez proches.

Consigne 1 : « *Ces bandes sont de trois longueurs différentes. Vous devez mettre ensemble les bandes qui ont la même longueur.* »

Demander aux élèves comment ils ont fait pour retrouver les bandes de même longueur.

Travail sur le fichier

1 Demander pourquoi, dans cet exercice, on peut comparer directement la longueur des bandes. Les élèves doivent répondre qu'elles ont toutes une de leur extrémité placée sur la même ligne. On pourra faire remarquer qu'ici, les quatre bandes ne sont pas rangées de la plus petite à la plus grande.

Observer la réponse des élèves dans la troisième phrase. Constater qu'il y a deux possibilités pour le coloriage.

→ **Obstacle possible** : un manque d'attention soutenue lors de la réception de la consigne.

11 Comparer des longueurs (1)

Montrer une carte-points < 10. Écrire le nombre ou montrer la carte-number.

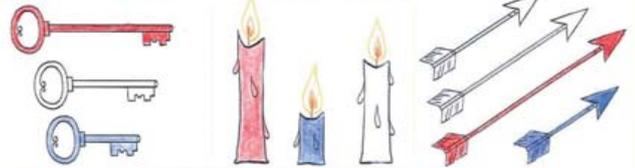


1 Colorie avec la couleur qui convient.

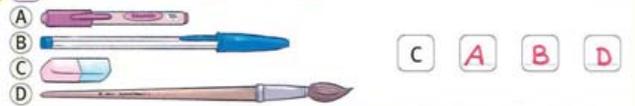


- La bande la plus longue est la bande .
- La bande la plus courte est la bande .
- La bande a la même longueur que la bande .

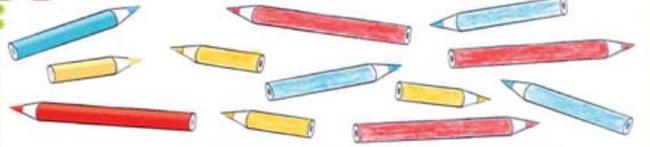
2 Colorie en l'objet le plus long et en l'objet le plus court.



3 Range les objets, du moins long au plus long.



4 Colorie de la même couleur les crayons qui ont la même longueur.



19 • Dix-neuf

→ **Aide proposée** : pour développer l'attention, conduire de courtes séances consacrées à cet objectif : proposer la restitution immédiate de nombres, de mots, de phrases énoncées par l'enseignant.

- 2 Exercice ne présentant pas de réelles difficultés.
- 3 Exercice de rangement. Voir activité préparatoire n°2 (consigne 2).

Les quatre objets sont facilement reconnaissables (de haut en bas : feutre, stylo bille, gomme et pinceau). Chaque objet est codé par une lettre (A, B, C, D), qui le désignera dans le rangement demandé. Pour aider les élèves, la réponse est amorcée par le placement de la lettre C qui désigne l'objet le plus court. Prévoir une phase de correction orale pour recueillir les différentes procédures :

- Repérage des objets du plus court au plus long puis codage des cases avec les lettres au fur et à mesure (gomme, feutre, stylo, pinceau).
- Même démarche, mais en cochant ou en barrant l'objet dès qu'il a été choisi. Faire référence au rangement des nombres de la fiche 10.
- Repérage immédiat de l'objet le plus court et de l'objet le plus long ; la première case étant déjà complétée, l'élève complète en premier la dernière case.

→ **Obstacles possibles** :

- Résolution d'un nouveau type d'exercice : le rangement d'objets selon leur longueur.
- La présentation de l'exercice ; la réponse passant par l'utilisation d'un code.
- La méthodologie. Apprendre à utiliser une procédure de rangement rigoureuse.
- Le nombre d'objets.

→ **Aides proposées** :

- S'assurer de l'appropriation de l'exercice en reformulant ou en faisant reformuler la tâche à accomplir : « *Sami veut ranger ces quatre objets du moins long au plus long. Vous devez indiquer l'ordre dans lequel il va les ranger en écrivant les lettres correspondant aux quatre objets dans les cases.* »
- Observer, dans les exercices 5 et 6 de la fiche 10, la méthode utilisée pour ranger les nombres.
- Procéder à des comparaisons de deux longueurs puis au rangement de trois longueurs avant d'effectuer un rangement de quatre longueurs.

- 4 Exercice de classement. Voir activité préparatoire n°3. On repère à vue d'œil qu'il y a trois tailles de crayons différentes : les « grands », les « moyens », les « petits ». On admet que dans ces trois classes, les crayons sont tous de même longueur.

Faisons le point

- Nous avons comparé la longueur de bandes, de crayons, etc.
- Parfois, on peut repérer à vue d'œil l'objet le plus long ou le moins long.
- Parfois c'est difficile et il faut déplacer les objets pour comparer leurs longueurs (par exemple, les crayons de la trousse).
- Nous avons rangé des crayons du plus court au plus long.
- Nous avons classé des bandes en mettant ensemble les bandes de même longueur.

Activités supplémentaires

Soutien

- Comparer des longueurs dans la classe : trouver des objets ayant la même longueur.
- Tracer deux segments : un rouge plus long qu'un bleu.
- Faire ranger trois ou quatre élèves selon leur taille.

Approfondissement

- Repérer l'intrus dans un ensemble de bandes de même longueur.
- Donner une bande et demander de la couper de manière à obtenir deux bandes de même longueur.
- Tracer deux segments de même longueur.

Le défi

Distribuer une bande à chaque groupe et demander de construire une bande de la même longueur.

Travail par deux.

**• Information didactique**

Les programmes de l'école élémentaire indiquent qu'à la fin de l'école maternelle, l'élève est capable :

- de mémoriser la suite orale des nombres au moins jusqu'à 30 ;
- d'associer le nom des nombres connus à leur étiquette chiffrée en s'appuyant sur la bande numérique.

La **bande numérique est un référent**. Selon le niveau des élèves, elle servira :

- pour aider à retrouver l'écriture d'un nombre que l'élève pourra alors recopier ;
- pour aider à lire un nombre ;
- comme outil de vérification pour les élèves qui maîtrisent le mieux les écritures chiffrées.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- S'intéresser à la suite des nombres jusqu'à 20 en utilisant la bande numérique.
- Associer le nom d'un nombre à son écriture chiffrée.
- Inscrire un nombre dans une suite numérique.

Calcul mental**Écrire le précédent d'un nombre ≤ 10**

1. Demander d'écrire le nombre qui est juste avant 5, 8, 9, 7, 10, 1. L'élève écrit le nombre précédent ou montre la carte-nombre.

2. Dire : « 6 est-il juste avant 9 ? ». L'élève répond : « Non, 6 est juste avant 7. C'est 8 qui est juste avant 9. »

Activités préparatoires**MATÉRIEL
CARTONNÉ**

Dans un premier temps, demander aux élèves de s'entraîner, par deux, à réciter à voix basse la suite numérique jusqu'à 20.

① Reconstituer la bande numérique de 1 à 20 à partir de plusieurs portions de bandes (5 à 10 min)

Matériel (pour deux) : 6 portions de bande permettant de reconstituer intégralement la bande numérique de 1 à 20. Par exemple : 1-2-3-4 / 5-6-7-8 / 9-10-11 / 12-13-14 / 15-16-17 / 18-19-20 @ Site compagnon

Matériel collectif : bande numérique collective jusqu'à 20, dessinée au tableau.

→ Distribuer les portions de bande numérique. Les élèves doivent reconstituer la bande numérique de 1 à 20.

Travail par deux.

Dans un premier temps, ne pas laisser la bande collective visible, afin de procéder à une évaluation diagnostique.

Consigne : « J'ai coupé la bande numérique de 1 à 20 en six morceaux. Je vous donne ces morceaux de la bande dans le désordre. Remettez-les dans l'ordre et reconstituez, devant vous, la bande numérique correcte. Lorsqu'un groupe aura terminé, il pourra vérifier son travail sur les bandes numériques cartonnées. »

Les élèves ayant réussi pourront aider les groupes en difficulté. Faire une correction collective en rendant visible la bande numérique de la classe.

Variante : proposer des bandes de tailles différentes. Par exemple : 1 / 2-3-4 / 5-6-7-8-9-10 / 11-12, etc.

② Phase de découverte et d'entraînement (5 min)

Matériel collectif : bande numérique jusqu'à 20.

→ Faire réciter lentement la suite, collectivement ou individuellement, en montrant avec la règle, pour chaque nombre énoncé, la case correspondante sur la bande.

→ L'enseignant recommence en suscitant des remarques sur les nombres : ceux que l'on sait déjà écrire, les autres qui ont deux chiffres. Par exemple :

- 15 est un nombre qui s'écrit avec deux chiffres, 1 et 5.
- Après 10, jusqu'à 20, tous les nombres ont deux chiffres.

③ Établir une correspondance entre la suite orale et l'écriture chiffrée des nombres sur la bande numérique (10 min)

Matériel collectif : bande numérique jusqu'à 20.

→ Trouver l'écriture chiffrée d'un nombre sur la bande.

Consigne : « Comment faire pour retrouver l'écriture de seize sur la bande ? »

Certains élèves connaissent déjà l'écriture du nombre. Pour les autres, on peut retrouver le nombre à l'aide de la bande numérique :

- Énumération des cases de la bande à partir de « un », en récitant la suite orale jusqu'à la case « seize ». On découvre alors que le nombre « seize » s'écrit « 16 ».

- Énumération des cases à partir de 10 : procédé par surcomptage, plus rapide.

→ Faire l'activité inverse : montrer un nombre de la bande numérique (par exemple 18) et faire retrouver le mot-nombre qui correspond.

Consigne : « Quel est ce nombre que je vous montre sur la bande numérique ? »

Procéder selon la même démarche que pour trouver l'écriture chiffrée du nombre. Repérer éventuellement la rupture dans la désignation des nombres entre « onze » et « seize », puis entre « dix-sept » et « dix-neuf ».

12 La suite des nombres jusqu'à 20

4 7 8 6 9 0

Donner un nombre < 10.
Écrire le nombre qui précède.

Travail sur le fichier

1 Il s'agit de compléter des morceaux de bande numérique qui présentent toujours trois nombres. Sur la première portion de bande, il manque le nombre « qui est entre 3 et 5 » ou « qui est juste après 3 » ou « qui est juste avant 5 ». Compléter directement (pour les nombres inférieurs à 10) ou en se référant à la bande complète située au-dessus (pour les nombres supérieurs à 10).

Demander de contrôler en relisant, à haute voix, les nombres sur les portions de bandes complétées.

→ **Obstacle possible** : l'élève perçoit mal le sens croissant de la suite, en particulier lorsqu'il n'y a qu'un nombre.

→ **Aide proposée** : se référer au sens dans la bande complète du départ.

2 Avant de commencer, on pourra faire lire les nombres déjà présents sur le chemin.

Pour placer les nombres, l'élève peut s'aider de la bande numérique. Observer la position des nombres à compléter par rapport à 10, 15 ou 20.

Recueillir les procédures lors d'une correction collective.

3 **TRACÉS** Avant de commencer, faire retrouver la suite des nombres en reliant les points avec le doigt. Relier les nombres avec la règle. Les segments étant de longueur et d'orientation différentes, le tracé requiert de bonnes compétences dans la manipulation des outils. Analyser les productions.

Faisons le point

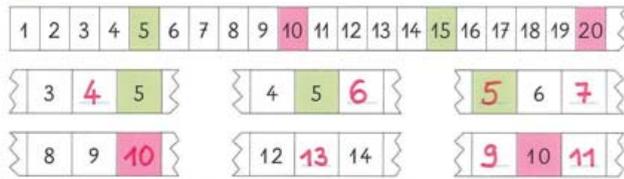
- Nous savons réciter la suite des nombres jusqu'à 20.
- Nous avons travaillé sur la suite des nombres jusqu'à 20 avec la bande numérique.
- Pour lire un nombre plus grand que 10, nous nous servons de la bande numérique.
- Pour écrire un nombre entre 10 et 20, nous le recherchons sur la bande numérique.

Activités supplémentaires

Soutien

- Faire mémoriser la suite orale jusqu'à 20.
- Retrouver le nom ou l'écriture d'un nombre supérieur à 10 par énumération des cases de la bande.
- Placer d'autres nombres sur la piste de l'exercice 2.

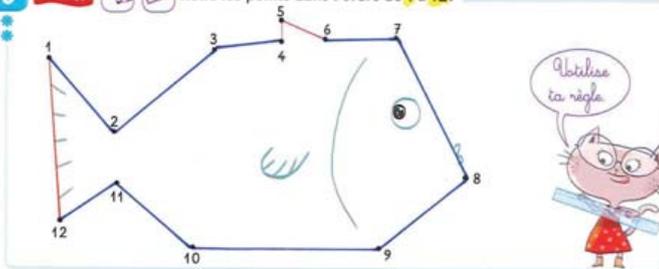
1 Lis la suite des nombres. Complète les morceaux de la bande.



2 Écris les nombres à leur place sur le chemin.



3 **TRACÉS** Relie les points dans l'ordre de 1 à 12.



20 • Vingt

Approfondissement

En s'appuyant sur la bande numérique :

- Demander le suivant ou le précédent d'un nombre ≤ 20 .
- Continuer la récitation de la suite à partir de 10 ; de 15, etc.
- Comparer deux nombres ≤ 20 .
- Compter de 2 en 2 de 0 à 20 ; compter de 2 en 2 de 1 à 19.
- Ranger 3 ou 4 nombres ≤ 20 dans l'ordre croissant ou dans l'ordre décroissant.
- Dictée de nombres jusqu'à 20 en s'appuyant sur la bande numérique.

Le défi

Jeu de la « fusée » : réciter la suite des nombres dans l'ordre décroissant à partir de 20.

• Information didactique

Le travail sur les nombres se fait dès la maternelle à partir des connaissances des élèves, en s'appuyant sur des situations qui « **donnent du sens aux nombres** ». Les situations ludiques sont particulièrement favorables à cette approche intuitive du domaine numérique. On peut ainsi utiliser les nombres au-delà de dix, sans avoir fait une présentation systématique de la dizaine.

La diversité des exercices permet de consolider la connaissance des premiers nombres. Dans les jeux de piste, les **aspects cardinal et ordinal du nombre** sont toujours étroitement liés.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Fréquenter et utiliser des nombres dans des situations ludiques.
- Associer un lancer d'un ou deux dés à un placement sur la bande numérique.
- Associer les aspects cardinal et ordinal des nombres en utilisant la bande numérique.

Calcul mental

Écrire un nombre ≤ 9 sous la dictée

1. Dire les nombres 1, 9, 0, 3, 7, 8, 6, 5. L'élève écrit le nombre en s'aidant éventuellement de sa bande numérique.
2. Montrer 4, 6, 8, 3, 5, 9, 7, 2 doigts. L'élève écrit le nombre ou montre la carte-nombre.

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

Matériel individuel : quelques dés ; des jetons ; les bandes numériques jusqu'à 19.

Matériel collectif : une bande numérique collective tracée au tableau.

Avant de commencer les activités, observer le dé (faces et points), ainsi que la bande numérique et ses cases numérotées. Rappeler la règle de déplacement.

① Associer un déplacement au lancer d'un dé (10 min)

→ Situation collective.

L'enseignant lance un dé. On observe la constellation de points obtenue. Les élèves placent leur jeton sur la case correspondante de leur bande numérique. Vérifier et demander quelles procédures ont été mises en œuvre. Par exemple, si le dé est tombé sur 5, on peut :

- compter les points et avancer case après case, jusqu'à la case 5 ;
- compter les points ou appréhender le nombre par vision globale et mettre directement le jeton sur la case « 5 ».

Valider en plaçant un aimant sur la bande collective au tableau.

→ Situation par deux (nécessite un dé pour deux).

Chaque élève, à tour de rôle, lance le dé et place son jeton sur sa bande. Celui qui va le plus loin est celui qui a fait « sortir » le plus de points sur le dé. On peut réaliser 10 lancers. Quand on a un lancer gagnant, on trace une barre sur son ardoise. Celui qui a le plus de barres a gagné la partie.

② Associer un déplacement au lancer de deux dés (15 min)

→ Situation collective.

L'enseignant lance deux dés et reproduit au tableau les constellations obtenues.

Consigne : « Placez votre jeton sur la case qui correspond au total des points obtenus avec les deux dés. »

Mettre en place une phase de correction en faisant expliciter par quelques élèves les différentes procédures. Ces procédures seront reformulées par l'enseignant si nécessaire. Voici quelques procédures possibles :

- Compter les points sur le premier dé (4 points), avancer le jeton de 4 cases. Puis compter les points de l'autre dé (6 points), avancer de 6 cases.
- Compter tous les points sur les deux dés (10 points), et placer le jeton sur la case 10.
- Identifier immédiatement que 6 points et 4 points, ça fait 10 points. Placer le jeton sur la case 10.

Analyser les erreurs des élèves. Erreur possible : l'élève ne perçoit pas qu'il s'agit de prendre en compte le cumul des points. Il voit 4 points sur le premier dé et place son jeton sur la case 4, puis il voit 6 points sur le deuxième dé et place son jeton sur la case 6.

→ Situation par deux (deux dés pour deux ou trois élèves).

Reproduire le jeu de l'activité préparatoire n°1, avec deux dés.

③ Retrouver le nombre de points sur un dé à partir du placement du jeton sur la bande (10 min)

Activité de recherche.

→ L'enseignant lance un dé qui n'est pas visible des élèves. Il place un aimant sur la case correspondante de la bande numérique dessinée au tableau. Par exemple, sur la case 4. Les élèves vont tout de suite trouver que le dé lancé indique 4 points.

→ L'enseignant lance deux dés. Travail par deux.

Consigne : « Je vais lancer deux dés et je placerai le jeton sur la case qui indique le total des points des deux dés. Je vous

montrera le nombre de points qu'il y a sur un dé. Vous devrez trouver le nombre de points qu'il y a sur l'autre dé. »

Laisser les élèves utiliser leur bande numérique pour trouver la réponse.

Par exemple, le jeton arrivé sur la case « 6 », sachant que le premier dé indique « 4 points ». Les élèves doivent trouver que sur le dé caché, il y a donc « 2 points ».

Travail sur le fichier

1 Voir l'activité préparatoire n°1.

Tom a obtenu 5 points sur son dé. Il avance de 5 cases. Il arrive sur la case « 5 » de la bande numérique. C'est cette case « arrivée » qu'il faut entourer.

Le nombre de points du dé, « 5 », représente l'aspect cardinal du nombre, il exprime une quantité. Le « 5 » inscrit sur la case de la bande numérique, représente l'aspect ordinal du nombre. Il s'agit ici de la case n°5, de la cinquième case.

2 Voir l'activité préparatoire n°2, la présentation de différentes procédures et l'analyse d'erreurs.

Les constellations des paires de dés illustrent ici des décompositions importantes des nombres 7, 8 et 9 à partir de 5. Elles permettent une lecture rapide du total.

3 **PROBLÈME** Voir l'activité préparatoire n°3.

Situation additive de complémentation. On connaît le total obtenu avec deux dés, ainsi que le nombre de points indiqués par le premier dé. Le second dé doit indiquer le complément pour obtenir ce total. Ici, « 5 pour aller à 10 » : l'élève peut dessiner les points sur le second dé par surcomptage à partir de 5.

→ **Obstacle possible** : la compréhension de l'exercice.

→ **Aides proposées** :

- Reformuler le problème : « Lucas a lancé deux dés, il a compté tous les points qu'il y avait sur les deux dés. Sur le premier dé et sur le deuxième dé, il a trouvé 10 points en tout et il a placé son jeton sur la case 10. Sur le premier dé, on voit qu'il y a 5 points. Les points du deuxième dé sont cachés. Combien y en a-t-il pour faire 10 points en tout ? Dessine-les et vérifie. »

- Refaire l'activité préparatoire n°3.

Faisons le point

- Nous avons lancé un dé. Nous avons compté le nombre de points et nous avons déplacé notre jeton jusqu'à la case correspondante.
- Nous avons lancé deux dés et nous avons déplacé notre jeton jusqu'à la case qui correspondait au total des points.

Activités supplémentaires

Soutien

- S'entraîner à écrire les chiffres à partir de la fiche d'écriture.
@ Site compagnon
- Faire avancer un jeton, case par case, en nommant chaque case.

13

Se déplacer sur la bande numérique

Observer l'association le résultat d'un lancer de 1 ou de 2 dés à un positionnement sur la bande numérique.

Dictée de nombres : nombres ≤ 9.

1 9 0 3 7 8 6 5

1 Chaque enfant lance 1 dé et avance son jeton. Entoure la case où le jeton arrive.

Tom   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Lucie   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Cheng   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

2 Chaque enfant lance 2 dés. Entoure la case où le jeton arrive.

Tom   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Lucie   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Cheng   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

3 **PROBLÈME** Lucas a lancé 2 dés et a avancé son jeton. Observe et dessine les points qui manquent sur le dé.

   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Écriture

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
zéro un deux trois quatre cinq six sept huit neuf

21 • Vingt-et-un

- Faire avancer un jeton en sautant toujours une case et en nommant les cases où il se pose : compter de deux en deux.
- Faire avancer un jeton en trois étapes à partir de trois lancers successifs.

Approfondissement

- Jouer avec des dés chiffrés. @ Site compagnon
- Par deux, lancer dix fois deux dés. Noter chaque fois le total obtenu, puis repérer le total le plus fréquent.
- Lancer deux fois de suite un dé. Mémoriser le premier nombre pour faire le total.
- **Problème** : trouver avec deux dés toutes les possibilités d'obtenir un total de 5 points, de 6 points, de 7 points, etc.

Le défi

1. Tom n'est pas content. Il a lancé trois fois son dé et chaque fois, il a eu le plus petit score possible. Sur quelle case se trouve-t-il après ses trois lancers ? (Réponse : la case 3)
2. Manon est très contente. Elle a lancé trois fois son dé et chaque fois, elle a eu le plus gros score possible. Sur quelle case se trouve-t-elle après ses trois lancers ? (Réponse : la case 18)
3. Jules a aussi lancé trois fois son dé et lui aussi a eu trois fois le même score. Après ses trois lancers, il se trouve sur la case 6. Combien Jules a-t-il obtenu de points à chacun de ses lancers ? (Réponse : 2 points)

Information didactique

À ce niveau, pour éviter toute erreur due à une difficulté autre que l'objectif mathématique visé, les consignes ou les questions sont lues par l'enseignant.

Compétences du socle commun mises en œuvre (palier 1)

Le socle commun donne des compétences générales. La compétence plus précise, liée à chaque exercice de cette fiche, est indiquée dans les titres des corrigés ci-après.

• Nombres et calcul

- Résoudre des problèmes de dénombrement. → Exercices **1 2 3**
- Écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000. → Exercices **3 4**

• Géométrie

- Utiliser la règle pour tracer avec soin et précision. → Exercice **6**

• Grandeurs et mesures

- Résoudre des problèmes de longueur. → Exercice **5**

1 Comparer deux quantités ≤ 10

Il s'agit de comparer le nombre de bonbons et le nombre de voitures. Différentes procédures peuvent être utilisées : correspondance terme à terme qui ne nécessite pas la connaissance des nombres (en reliant, en pointant, en barrant) ; dénombrement et comparaison des cardinaux.

→ Obstacles possibles :

- a. La maîtrise de la correspondance terme à terme.
- b. La position des deux collections, l'une au-dessus de l'autre
- c. La confusion entre la « quantité de place » occupée et la quantité d'éléments. Cette confusion entre taille et nombre est accentuée ici par la différence qui existe entre les tailles de ces deux objets dans la réalité.

→ Remédiations proposées :

- a. Comparer le cardinal de deux collections (jetons, cubes, crayons, etc.) par une correspondance terme à terme en manipulant.
- b. Pour comparer, déplacer les éléments des collections en les disposant en deux alignements face à face, ce qui favorise la mise en relation des éléments par paires.
- c. Comparer des collections d'objets de tailles très différentes. Par exemple : ballons et billes ; cahiers et stylos, etc.

 Exercices différenciés – Nombres 1 et 2

2 Dénombrer, associer un nombre à une collection

L'élève peut dénombrer les doigts de 1 à 9 ou procéder par surcomptage à partir de 5 ou de 4.

→ Obstacles possibles :

- a. La compréhension du mot « nombre » n'est pas bien maîtrisée. L'élève entoure l'ensemble des doigts levés au lieu d'entourer le nombre.
- b. Une lecture des nombres pas encore maîtrisée.

→ Remédiations proposées :

- a. - Montrer des doigts levés, et demander aux élèves de montrer la carte-nombre correspondante.

- Demander de lire les trois nombres, puis remplacer la consigne « entoure le nombre » par l'expression « mets un point sous le nombre de... ».

- b. Organiser des temps de lecture en petits groupes en associant par exemple les cartes-nombres et les cartes-points.

 Exercices différenciés – Nombres 1 et 2

3 Fournir le nombre d'éléments d'une collection de cardinal ≤ 10

Observer et dégager les différentes procédures. Pour les pousins, certains élèves trouveront le nombre par vision globale (subitizing). Pour les souris, ils pourront procéder en dénombrant des éléments 1 par 1, ou par petits paquets et surcomptage (par exemple : 4, 5, 6, 7, 8) ou en comptant les éléments par 2 (2, 4, 6, 8) ou par 4 (4, 8).

La comparaison de différentes stratégies de comptage enrichit la vision des nombres et montre qu'en mathématique, plusieurs chemins peuvent conduire au même résultat.

→ Obstacles possibles :

- a. La méconnaissance des nombres jusqu'à 10.
- b. Une mauvaise technique de dénombrement.

→ Remédiations proposées :

- a. Retravailler la suite numérique : faire lire ou faire montrer les nombres à un chiffre dans le désordre.
- b. Au tableau, faire dégager des techniques d'énumération puis proposer des énumérations par groupes de besoin.

 Exercices différenciés – Nombres 1 et 2

4 Connaître la suite écrite des nombres de 1 à 9

Il s'agit de compléter la suite écrite des nombres de 4 à 8 en recopiant à leur place les nombres 8 et 6, ce qui implique que les élèves sachent lire ces nombres.

Ils pourront se demander : Quel est le nombre qui est après 5 ? Ou avant 7 ? Ou entre 5 et 7 ? À quelle place faut-il écrire le nombre 6 ?...

→ Obstacles possibles :

- a. Une mauvaise connaissance de la suite numérique écrite.

b. La disposition et l'ordre de présentation des deux nombres à placer.

→ **Remédiations proposées :**

a. Retravailler la suite numérique ; faire lire ou faire montrer les nombres à un chiffre dans le désordre.

b. - Au tableau, puis individuellement, ranger des cartes-nombres placées dans le désordre.

- Repérer un intrus dans la suite numérique.

- Travailler sur le précédent et le suivant d'un nombre.

 **Activité de manipulation 1 (Les nombres de 1 à 9)**

5 Comparer directement des longueurs

La disposition des crayons, avec l'alignement d'une de leurs extrémités, permet une comparaison directe de leur longueur. Les élèves peuvent choisir deux couleurs différentes pour colorier les deux crayons.

→ **Obstacle possible :**

Notion d'égalité de longueur mal comprise.

→ **Remédiations proposées :**

- Classer des bandes de papier selon leur longueur ; créer ainsi des « familles de longueurs ».

- Vérifier que deux bandes ou deux crayons ont la même longueur en les plaçant côte à côte ou en les superposant.

 **Exercices différenciés – Grandeurs et mesures 1**

6 Tracer, à la règle, le segment reliant deux points donnés

Faire observer le pictogramme qui montre qu'il faut utiliser la règle. Demander quelles sont les exigences de tracé attendues et faire rappeler les conseils à suivre pour obtenir un bon tracé.

→ **Obstacles possibles :**

a. La proximité des points dans la main de la fillette.

b. La qualité des outils.

c. La maîtrise du geste.

→ **Remédiations proposées :**

a. Observer la position des points et insister sur la nécessité de procéder avec précision. Faire des essais pour le placement de la règle, qui ne doit pas couvrir les points.



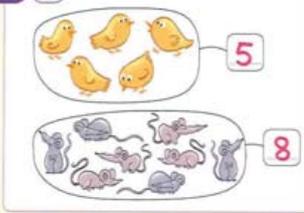
1  **Coche la collection qui a le plus d'objets.**



2  **Entoure le nombre de doigts levés.**



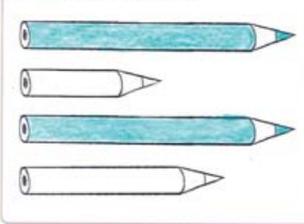
3  **Écris le nombre.**



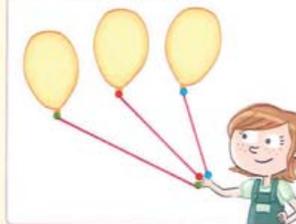
4  **Écris les nombres à leur place.**



5  **Colorie les 2 crayons qui ont la même longueur.**



6  **Trace 3 traits en reliant les points de même couleur.**



b. Vérifier la qualité des outils : règle droite sans encoche, crayon bien taillé, etc.

c. Revoir collectivement quelques conseils sur la tenue de la règle et du crayon et remédier individuellement après avoir repéré les élèves en difficulté. Entraîner les élèves en faisant tracer de nombreux segments, d'abord sans contrainte puis en fixant une puis deux extrémités et en leur demandant d'évaluer leur production.

 **Exercices différenciés – Géométrie 6**

• Information didactique

La **soustraction**, qui correspond à une **complémentation** est étroitement liée à l'**addition**. Dans cette fiche, sont conjointement travaillées les situations « **ajouter** » et « **enlever** ». Les élèves peuvent comparer les deux situations et effectuer les calculs additifs et soustractifs de façon parallèle. Les techniques plus précises interviendront plus tard.

Les situations présentées sont très simples. Elles rendent compte d'une action qui sera effectuée par l'élève : j'ajoute en dessinant n éléments en plus (aspect cardinal) ; j'enlève en barrant n éléments ; j'avance ou je recule de n cases sur la piste des nombres (aspect ordinal).

Dans les deux cas, il s'agit de **retrouver un état final, en connaissant l'état initial et la transformation – positive ou négative**. La recherche d'une transformation et de l'état initial seront vus ultérieurement.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'**addition**, de la **soustraction** et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Prendre conscience de la relation entre « ajouter » et « enlever ».
- Résoudre des situations additives et soustractives simples.
- Résoudre des situations additives et soustractives issues d'un contexte familier aux élèves.

Calcul mental

Nombre mystère : retrouver le précédent ou le suivant d'un nombre

1. Dire : « *Qui suis-je ? Je suis juste après 6. Je suis juste avant 9. Je suis juste après 5. Je suis juste avant 7. Je suis juste après 8. Je suis juste avant 8.* » L'élève écrit le nombre précédent ou le nombre suivant.

2. Valider (V) ou non (F) une affirmation.

Dire : « *Le nombre qui est juste après 7, c'est 9.* ». L'élève note F sur son ardoise ou répond : « Non, le nombre qui est juste après 7, c'est 8. »

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Ajouter ou enlever un nombre d'éléments à des collections (10 min)

Matériel individuel : collections diverses de petits objets (jetons, cubes...).

→ Ajouter des éléments à une collection.

Distribuer à chaque élève 7 jetons et, à côté, une petite réserve de jetons.

Consigne 1 : « *Ajoutez 2 jetons à vos 7 jetons.* »

Constater que l'on a plus de jetons qu'au début.

Consigne 2 : « *Ajoutez maintenant encore 1 jeton, puis encore 3 autres jetons. Combien avez-vous de jetons en tout ?* »

L'enseignant a dessiné la situation au tableau et ajouté, lui aussi, des jetons au fur et à mesure. Dénombrer et constater que l'on a tous 13 jetons.

→ Enlever des éléments dans une collection.

Partir de nouveau de 7 jetons, en enlever 2 et constater qu'il y en a moins. Enlever encore 1 jeton puis 3 jetons. Il reste 1 jeton. Observer les deux situations en parallèle au tableau.

2 Avancer ou reculer sur la bande numérique (10 min)

Matériel individuel : bande numérique jusqu'à 19 ; 1 jeton.

→ Avancer sur la bande numérique.

Consigne 1 : « *Placez votre jeton sur la case du nombre 7. Avancez de 2 cases. Sur quelle case se trouve votre jeton ?* »

Constater que tous les jetons sont maintenant sur la case 9. On est donc plus loin dans la suite des nombres.

Consigne 2 : « *Avancez encore d'une case, puis avancez encore de 3 cases. Sur quelle case se trouve votre jeton ?* »

Constater que tous les jetons sont arrivés sur la case 13.

→ Reculer sur la bande numérique.

Placer de nouveau le jeton sur la case 7, et le faire reculer de 2 cases. Constater qu'il est arrivé sur la case 5. Puis le faire reculer successivement de 1 et de 3 cases. Tous les jetons sont maintenant sur la case 1.

Travail sur le fichier

1 • Faire analyser collectivement l'image pour que les élèves s'approprient bien la situation. La petite fille a 4 balles dessinées sur sa feuille. Elle doit ajouter une balle. Pour cela, elle dessine une balle de plus. La bulle nous indique que pour ajouter, on dessine.

Remarquer que la petite fille, à la fin de l'action, doit noter dans une phrase le nombre de balles qu'elle a maintenant devant elle. Noter l'utilisation, dans la phrase réponse, de la formule « il y a en tout », après avoir ajouté.

• Pour la deuxième étape de cet exercice (ajouter des triangles et des ronds), demander aux élèves de bien respecter la taille des formes à ajouter.

→ **Obstacle possible** : mauvaise compréhension de l'expression « en tout » ; l'élève compte seulement les triangles qui sont présentés.

→ **Aide proposée** : expliquer qu'il faut indiquer le nombre de triangles qu'il y a « en tout » après avoir ajouté deux triangles de plus. En réalité, ici, « en tout » signifie aussi « à la fin ».

2 • Adopter la même démarche que dans l'exercice 1. Analyser d'abord l'image qui montre un petit garçon qui a, lui aussi, 4 balles sur sa feuille. Il doit enlever une balle. Pour cela, il barre une balle sur son dessin. La bulle nous indique que pour enlever, on barre.

14 Ajouter, enlever

Noter l'utilisation, dans la phrase réponse, de la formule « il reste », après avoir enlevé.

• Dans la deuxième étape, inciter les élèves à barrer avec soin, comme le fait le garçon sur l'image.

→ **Obstacle possible** : certains élèves pourraient être tentés de compter les étoiles et les carrés barrés, car ils sont encore visibles.

→ **Aide proposée** : cacher les objets supprimés avec la main.

3 et **4** Les actions d'ajouter et de retrancher ne sont pas formulées dans les énoncés (gain ou perte de billes) ; elles sont contextualisées dans des situations de jeux de billes.

→ Obstacles possibles :

- L'élève ne déduit pas l'action d'ajouter ou d'enlever des situations.

- Le dessin représente, dans les deux situations, l'état initial. Mais il peut être perçu par certains élèves comme le nombre de billes demandé. Ainsi, la force de l'illustration peut estomper le texte de l'énoncé.

→ Aides proposées :

- Expliciter davantage la situation. « Au début, Sonia a 5 billes. Elle gagne 2 autres billes. A-t-elle le même nombre de billes maintenant qu'au début ? En a-t-elle plus qu'au début ou moins qu'au début ? Maintenant, elle en a 5 et encore 2, ça fait 7 billes en tout. »

- Passer par une mise en situation avec manipulation.

5 et **6** Problèmes de type ordinal. Les actions d'ajout et de retrait sont matérialisées par un déplacement sur le chemin des nombres. Le déplacement se fait encore pas à pas et chaque bond est illustré par une flèche, ce qui fait fonction d'étayage.

Attention ! Il faut commencer à compter lorsque l'on arrive sur la case en fin de bond : je compte « 1 » lorsque je suis arrivé sur la case 6, puis « 2 » lorsque je suis sur la case 7, etc.

Faisons le point

- On a ajouté et enlevé des objets dans une collection.
- On a vu que lorsqu'on ajoute des objets, à la fin, il y a plus d'objets.
- On a vu que lorsqu'on enlève des objets, à la fin, il reste moins d'objets.
- On a aussi fait avancer et reculer un jeton sur le chemin des nombres :
 - quand on avance, on arrive sur un nombre plus grand ;
 - quand on recule, on arrive sur un nombre plus petit.

Activités supplémentaires

Soutien

- **Jeu** : tracer au sol deux bandes numériques. Placer un élève sur chaque bande dans la même case, par exemple la case 6. Donner des consignes de déplacement : « Avancez de deux cases. Reculez de trois cases... ». Vérifier à la fin les positions des élèves, qui doivent être identiques.
- Effectuer des manipulations d'ajout et de retrait à partir de petites collections d'objets. Noter le résultat de « l'opération » sur l'ardoise.

Nombre mystère : nombre qui précède ou qui suit un nombre ≤ 10.

1 Observe et complète. *J'ajoute 1. J'en dessine 1 de plus.*
Ajoute 1 bille. Il y a en tout 5 billes.

2 Observe et complète. *J'enlève 1. J'en barre 1.*
Enlève 1 bille. Il reste 3 billes.

Ajoute 2 triangles. Il y a en tout 6 triangles.

Ajoute 3 ronds. Il y a en tout 7 ronds.

Enlève 5 étoiles. Il reste 3 étoiles.

Enlève 6 carrés. Il reste 4 carrés.

3 Ajoute et complète. Sonia a 5 billes. Elle en gagne 2. Maintenant, elle a 7 billes.

4 Enlève et complète. Lisa a 5 billes. Elle en perd 2. Il lui reste 3 billes.

5 Observe et complète. La grenouille avance de 3, elle arrive à la case 8.

6 Observe et complète. La tortue recule de 2, elle arrive à la case 6.

24 • Vingt-quatre

Approfondissement

- Proposer un algorithme écrit d'une succession de déplacements sur la bande numérique (« vers l'avant » ou « vers l'arrière »). @ Site compagnon
- Montrer une collection. Effectuer, sans que les élèves le voient, un ajout ou un retrait. Faire constater le changement et en déduire l'action effectuée. Exemples :
 - état initial : 4 jetons – action « cachée » – état final : 6 jetons. Les élèves doivent dire qu'il y a plus de jetons / qu'on a ajouté des jetons / qu'on a ajouté 2 jetons.
 - état initial : 8 jetons – action « cachée » – état final : 5 jetons. Les élèves doivent dire qu'il y a moins de jetons / qu'on a enlevé des jetons / qu'on a enlevé 3 jetons.

Le défi

Il s'agit d'un problème à résoudre, dans lequel on recherche l'état final lors de la transformation d'un état.

Problème : Lila entre avec sa maman dans une librairie. Lila a 9 pièces de 1 euro dans son porte-monnaie. Elle achète un petit album. Quand elle sort du magasin, elle a 5 pièces de 1 euro dans son porte-monnaie. Combien coûte l'album qu'a acheté Lila ?

• Information didactique

Le travail consistant à former ou à compléter une collection et l'utilisation de la réunion de deux ensembles disjoints conduisent, sur le plan mathématique à l'opération d'**addition** et à son écriture symbolique de nombres séparés par le **signe +**. Cette opération possède les **propriétés d'associativité et de commutativité** que les élèves vont découvrir progressivement. La commutativité, qui revient à constater que l'on peut commencer par l'une ou l'autre des deux collections à rassembler, intervient rapidement. L'associativité, pourtant plus importante du point de vue mathématique, apparaîtra lorsque les élèves seront confrontés à des sommes de trois termes. Le nombre zéro est l'élément neutre de l'opération.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'**addition**, de la soustraction et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes additifs.
- Introduire l'écriture formalisée utilisant le signe +.
- Utiliser le signe + dans la résolution de problèmes.

Calcul mental

Dans un problème, ajouter 1 à un nombre ≤ 10

1. Dire : « Je donne une bille de plus à Tom. Combien en a-t-il maintenant s'il en avait déjà 8, 5, 4, 7, 0, 3 dans sa boîte ? ». L'élève écrit le résultat.

2. Dans un problème, ajouter 2 à un nombre ≤ 7 .

Dire : « Mamie donne 2 euros à Emma. Combien a-t-elle maintenant si elle avait 1, 2, 4, 3, 6, 7, 5 euros dans sa tirelire ? ». L'élève écrit le résultat.

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Illustrer la réunion de deux collections par une écriture additive avec le signe + (10 min)

Matériel individuel : cartes-nombres ; collections d'objets variés (crayons, cubes, jetons...).

→ Dans la classe, placer trois filles à gauche du tableau avec la carte-nombre 3, et deux garçons à droite du tableau avec la carte-nombre 2. Les deux groupes se réunissent. Faire constater que dans le nouveau groupe, il y a 2 garçons et 3 filles.

L'enseignant montre au tableau l'écriture « $2 + 3$ » qu'il traduit : « deux plus trois ». Mais on peut aussi dire et écrire « $3 + 2$ » / « trois plus deux ». Faire noter les deux écritures additives. Recommencer avec deux autres groupes d'élèves.

→ Proposer des écritures que les élèves illustrent par des collections d'objets.

Consigne : « Je vous dis l'écriture "quatre plus trois". Placez devant vous deux collections représentant quatre plus trois. »

2 Utiliser le signe + dans une situation dynamique d'ajout (10 min)

Matériel collectif : une collection de balles (ou autres objets bien visibles de tous les élèves).

Matériel individuel : une collection de petits objets (cubes, jetons...).

→ Dans une boîte vide, l'enseignant place 5 balles, puis il écrit le nombre au tableau. Il dit ensuite : « J'ajoute 4 balles. Dans la boîte, le nombre de balles est égal à "5 + 4" ou "4 + 5". »

L'enseignant procède à d'autres manipulations de ce type. Chaque fois, les élèves sont invités à donner les écritures sur l'ardoise.

→ Réaliser des collections à partir d'écritures additives données.

Consigne : « Avec vos objets, faites la manipulation qui correspond à l'opération $3 + 2$. »

Faire expliciter la manipulation par un élève qui dira : « Je prends 3 jetons et j'ajoute 2 jetons ».

Recommencer avec d'autres opérations.

Travail sur le fichier

Dans cette fiche, les situations présentées sont des **situations de partition** que l'on va coder avec des écritures additives.

1 Dans cet exercice, il y a deux groupes d'animaux : un groupe de moutons et un groupe de vaches. Faire compter les animaux de chaque espèce, puis noter l'écriture additive qui illustre la réunion des deux groupes. Enfin exprimer par un seul nombre le total des animaux.

Faire dégager les procédures utilisées par les élèves :

- recomptage de tous les animaux un par un ;
- surcomptage à partir de 5 ou à partir de 4 ;
- passage par la constellation type domino 5 et 4 ou par les doigts de la main ;
- utilisation d'un résultat déjà mémorisé : « 5 et 4, ça fait 9 ».

2 et 3 Dans les écritures additives, les élèves écriront certainement le nombre de points du dé de gauche (ou du pot à crayons de gauche) en premier. Leur faire remarquer que l'on peut commencer par l'autre et que l'ordre des deux nombres n'a aucune importance. Pour les deux autres paires de dés, faire énoncer les deux écritures.

4 PROBLÈME

Composition de deux états – Recherche d'une partie

Il y a 5 poussins visibles et 2 qui ne le sont pas. Bien sensibiliser l'élève aux sources de l'information. Ici, l'image ne rend pas compte de toute l'information nécessaire. C'est le texte qui nous fournit une information essentielle : « 2 poussins sont cachés ». Sans le texte, on dirait qu'il y a 5 poussins.

15 L'addition (1)

→ **Obstacle possible** : l'élève peut avoir des difficultés à prendre en compte des éléments qu'il ne peut pas voir sur l'image.

→ **Aide proposée** : manipulation. Poser 7 jetons sur la table. En laisser 5 visibles et 2 derrière la trousse. Question : « *Combien y a-t-il de jetons sur la table ?* » Il n'y en a que 5 visibles mais pourtant, il y a bien 7 jetons en tout sur la table.

Faisons le point

- Nous avons utilisé le signe +.
 - Lorsqu'il y a 5 moutons et 4 vaches, le nombre total des animaux peut s'écrire $5 + 4$ ou $4 + 5$.
 - Quand on a 4 balles dans une boîte, si on ajoute 2 balles, après, le nombre total de balles est $4 + 2$.
- Nous avons vu que, parfois, pour résoudre un problème, on ne trouve pas tous les renseignements utiles sur l'image. Il faut aussi lire le texte.

Activités supplémentaires

Soutien

- Montrer des doigts des deux mains et demander d'écrire les écritures additives correspondantes sur l'ardoise.
- Prendre une collection de 5 jetons. Chercher toutes les façons de partager cette collection en deux parties et noter les écritures additives correspondantes.
- Dans la cour ou en EPS, faire des groupes de 6 élèves. Dire ou montrer une écriture additive (par exemple $4 + 2$). Les élèves doivent illustrer cette écriture dans leur disposition.

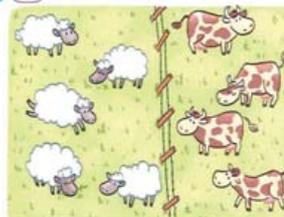
Approfondissement

- Répertorier les lancers de deux dés qui donnent le même nombre de points.
- Avec des collections de jetons de 1 à 9, repérer les collections qui peuvent se partager en 2 sous-collections ayant le même nombre de jetons (moitiés). Fournir les écritures additives correspondantes.

PROBLÈME
 Problème : ajouter 1 à un nombre ≤ 10.
 • Tom a 8 billes. Je lui donne 1 autre bille.
 Combien de billes a Tom maintenant ? »

9 6 5 8 1 4

1 2 Compte les moutons et les vaches. Complète.



Combien de moutons ? 5

Combien de vaches ? 4

Combien d'animaux en tout ?

$$5 + 4$$

plus

Il y a 9 animaux.

2 Calcule le nombre de points obtenus pour chaque lancer.



$$4 + 1$$

En tout : 5



$$5 + 2$$

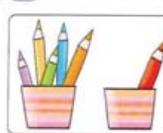
En tout : 7



$$3 + 5$$

En tout : 8

3 Calcule le nombre total de crayons.



$$5 + 1$$

6 crayons



$$3 + 3$$

6 crayons

4 **PROBLÈME** La poule compte ses poussins. Il y en a 2 derrière les buissons. Combien de poussins a-t-elle en tout ?



$$5 + 2$$

Elle a 7 poussins en tout.

.. Le défi ..

Il s'agit d'un problème de recherche à résoudre en groupes. L'enseignant peut lire l'énoncé plusieurs fois.

Énoncé : Louis possède 8 petites voitures et deux garages. Dans le deuxième garage, il ne peut pas ranger plus de 3 voitures. Il veut ranger toutes ses voitures dans ses deux garages. Il a 4 possibilités.

Aide : Pour faire vivre la situation, laisser à disposition 8 jetons ou 8 cubes pour matérialiser les voitures et deux petites boîtes ou deux ardoises qui matérialiseront les deux garages.

Solutions :

- Garage 1 : 8 / Garage 2 : 0
- Garage 1 : 7 / Garage 2 : 1
- Garage 1 : 6 / Garage 2 : 2
- Garage 1 : 5 / Garage 2 : 3



• Information didactique

Après avoir manipulé les nombres et les écritures additives, ajouté et enlevé des éléments à une collection, puis introduit le signe « égal », nous pouvons travailler de façon systématique sur l'**addition**, principale opération au CP. 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 est la « **somme** ».

Les élèves peuvent déjà résoudre des **problèmes relevant de situations de partition ou de réunion** et d'autres, qui se situent dans un contexte plus dynamique et rendent compte d'une action ou d'une **transformation, avec passage d'un état initial à un état final**.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'**addition**, de la soustraction et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes additifs.
- Pratiquer l'addition dans le domaine des nombres inférieurs à 10.
- Introduire le signe « égal » ; découvrir la notion d'égalité.
- Aborder la commutativité de l'addition.

Calcul mental

Comparer deux nombres < 10

1. Dire ou écrire (6, 1) ; (5, 8) ; (4, 9) ; (7, 6) ; (0, 1) ; (9, 8). L'élève écrit ou recopie le plus petit nombre. Vérifier à l'aide de la bande numérique.

2. Dire des comparaisons, exactes ou non (« 7 est plus petit que 9 » ; « 9 est plus grand que 7 » ; « 6 est plus grand que 7 », etc.). L'élève répond sur son ardoise par vrai (V) ou faux (F).

Activités préparatoires



1 Coder des situations d'addition de type « j'ajoute » et découvrir le signe = (10 min)

Matériel collectif : une dizaine d'images (ou d'aimants).

Matériel individuel : collection de 9 éléments (crayons, jetons...).

→ Au tableau, 5 images sont affichées. L'enseignant ajoute 4 images.

Observations : « Il y avait 5 images au tableau, j'en ai ajouté 4 autres. Le nombre total d'images est de $5 + 4$ ou 9 ; $5 + 4$ et 9 sont deux façons d'écrire le même nombre. On dit encore que $5 + 4$ est égal à 9 et l'on écrit $5 + 4 = 9$. On vient d'écrire une égalité : c'est l'écriture d'une addition. »

Observer l'écriture et remarquer la présence du nouveau signe « égal ». Faire remarquer que de chaque côté du signe égal, on a toujours le même nombre, la même quantité.

→ Proposer d'autres exemples. Faire écrire les additions sur l'ardoise.

→ Faire manipuler les élèves.

Consigne : « Prenez deux crayons ; ajoutez trois autres crayons. Écrivez l'addition. »

2 Présenter les écritures d'une addition dans une situation de partition (10 min)

Matériel individuel : jetons de deux couleurs, ou deux collections d'objets différents (cubes et jetons) ; ardoise.

→ Dessiner, au tableau, un ensemble avec 3 jetons rouges et 5 jetons bleus. Mélanger les jetons bleus et rouges, en évitant ainsi une disposition spatiale qui induise un sens dans l'écriture de l'égalité.

Consigne 1 : « Écrivez sur une ardoise une égalité pour noter le total des jetons. »

Arriver aux deux écritures : $3 + 5 = 8$ ou $5 + 3 = 8$. Faire remarquer que $5 + 3$ ou $3 + 5$, c'est égal au même nombre : 8. Dans l'écriture d'une addition, on peut écrire les nombres dans n'importe quel ordre : $3 + 5 = 5 + 3$.

→ **Consigne 2** : « Mettez ensemble 4 jetons verts et 3 jetons jaunes. Écrivez ensuite deux égalités pour noter le total des jetons. »

Les élèves écrivent : $3 + 4 = 7$ et $4 + 3 = 7$.

3 Découvrir l'écriture d'une décomposition additive (5 à 10 min)

Matériel collectif : 8 aimants (ou 8 images).

Matériel individuel : collection de 9 jetons.

→ Placer 8 aimants au tableau. Les faire compter par les élèves, puis écrire le nombre 8 sous les aimants. Séparer l'ensemble des aimants en deux parties ayant pour cardinaux respectifs 3 et 5.

Constater que l'on peut écrire que 8 est égal à $5 + 3$ ou $3 + 5$. Noter ces écritures : $8 = 5 + 3$ ou $8 = 3 + 5$.

Proposer ensuite une autre partition, par exemple 6 et 2.

→ Activité de manipulation.

Consigne : « Placez devant vous 9 jetons. Séparez-les en deux groupes et écrivez l'égalité $9 = \dots$ »

Comparer les écritures des élèves et constater qu'elles ne sont pas toutes identiques. Ils auront écrit par exemple : $9 = 5 + 4$; $9 = 4 + 5$; $9 = 7 + 2$, etc.

Travail sur le fichier GOMMETTES

1 Problème additif. On connaît l'état initial : 6 souris. On connaît la transformation : ajout de 2 souris. Il faut trouver l'état final. Coller les deux gommettes « souris », puis compléter l'opération (addition) correspondant à la situation. Pour trouver le résultat, l'élève pourra dénombrer sur le dessin, effectuer le calcul par surcomptage ou directement (calcul mental), l'image servant alors de support à une vérification.

16 L'addition (2)

2 Exercice du même type que l'exercice précédent. S'appuyer sur l'égalité de la première situation (fleurs) pour compléter les autres égalités. Bien vérifier dans chaque situation que le nombre total d'objets est égal au résultat de l'addition.

→ **Aides proposées :**

- Bien faire expliciter la consigne.
- Manipuler avec des jetons si besoin.
- Proposer, pour les voitures et les maisons, l'écriture des deux termes de la somme, comme dans la situation avec les fleurs.

3 Problème additif du même type que les précédents, mais dans un contexte ordinal. On connaît la position initiale et l'amplitude du déplacement positif. Il faut chercher la position finale.

→ **Obstacle possible :** le déplacement d'une certaine amplitude sur la bande numérique : l'élève a souvent tendance à compter 1 pour la case départ.

→ **Aides proposées :**

- Se déplacer sur les cases d'un chemin des nombres tracé au sol, par bonds d'un pas ou pieds joints. Faire énoncer les bonds effectués : « un, deux, trois... ».

4 Faire constater que le suivant d'un nombre s'obtient en ajoutant 1 à ce nombre.

Faisons le point

- Nous avons écrit des additions.
- Nous avons utilisé le signe « égal (=) » et nous avons écrit des égalités.
- Nous avons vu qu'on utilise l'addition :
 - lorsqu'on ajoute des objets ;
 - lorsqu'on avance sur le chemin des nombres ;
 - lorsqu'on réunit deux parties d'une collection d'objets (par exemple des jetons bleus et des jetons rouges).
- Nous avons vu que, dans une addition, l'ordre des nombres n'a pas d'importance.

Activités supplémentaires

Soutien

- **Jeu : course sur le chemin des nombres.** 2 ou 3 joueurs.
- Matériel :** un jeton et la bande numérique jusqu'à 19 par joueur ; un dé.
- Chaque joueur effectue trois lancers du dé et fait avancer son jeton en partant d'une case départ. Comparer alors la position des jetons pour définir le vainqueur, le second et le troisième.
- Calcul mental : ajouter 1.
- Associer des additions à des partitions à partir de collections ou de dessins de partition.
- Calculer des additions de sommes ≤ 9 en s'appuyant sur les doigts de la main ou par des manipulations d'objets : $4 + 2 = \dots$; $5 + 3 = \dots$; $2 + 5 = \dots$; $3 + 6 = \dots$
- Écrire des égalités du type : $1 + 5 = 5 + 1$.

Approfondissement

- Calculer mentalement des sommes ≤ 9, puis vérifier le résultat avec les doigts ou par la manipulation d'objets.
- Effectuer des sommes de trois termes de sommes ≤ 9. Par exemple : $4 + 2 + 1 = \dots$
- Compter de 2 en 2 de 0 à 20.

COULEUR MATIÈRE
Écrire deux nombres < 10.
Recopier le plus petit.

- 1
- 5
- 4
- 6
- 0
- 8

1 **SOMMETTES** Dans cette cage, il y a 6 souris en haut. Ajoute 2 souris en bas.

Colle les gommettes.

2 → Écris le nombre total de souris.

$6 + 2 = 8$
égal

Il y a 8 souris en tout.

2 **SOMMETTES** 2 → Colle les gommettes. Complète les additions.

Ajoute 2 fleurs. $3 + 2 = 5$

Ajoute 3 voitures. $4 + 3 = 7$

Ajoute 2 maisons. $5 + 2 = 7$

3 2 → Complète l'addition. Le jeton est sur la case 2. Il avance de 3.

$2 + 3 = 5$ Le jeton va arriver sur la case 5.

4 2 → Ajoute 1 pour obtenir le nombre qui est juste après.

$2 + 1 = 3$ $5 + 1 = 6$ $6 + 1 = 7$ $8 + 1 = 9$

26 • Vingt-six

- Trouver, par la manipulation, toutes les décompositions additives de deux termes d'un nombre ≤ 9.
- Compléter des écritures du type : $9 = 5 + \dots$

Le défi

MATÉRIEL CARTONNÉ

Il s'agit d'un problème dans lequel on recherche la transformation lors de la transformation d'un état.
Travail par groupes de 3.

Matériel : Mimer la situation à l'aide de la monnaie du matériel cartonné.

Énoncé : Dans la boutique de jouets, Clara achète un jeu qui coûte 9 €. Pour payer, elle donne à la caissière un billet de 5 € et une pièce de 1 €. La caissière lui dit : « Tu dois me donner encore de l'argent ».

Question 1 : Combien d'euros Clara doit-elle encore donner à la caissière ?

Réponse : Elle a donné $5 € + 1 € = 6 €$; $6 € + 3 € = 9 €$. Il manque 3 € pour faire 9 €. Clara doit donner encore 3 €.

Question 2 : Quelles pièces peut-elle donner pour faire 3 € ?

Réponse : Elle peut donner trois pièces de 1 € ou une pièce de 2 € et une pièce de 1 €.

**• Information didactique**

L'**addition** a été introduite dans les deux fiches précédentes. Les exercices proposés ici présentent une difficulté supplémentaire : les éléments des ensembles considérés ne sont pas tous apparents, ce qui exclut le dénombrement systématique, que l'on peut remplacer par un **surcomptage**. Des élèves auront sans doute encore besoin de recourir à du matériel, procédé dont ils devront peu à peu se dispenser.

En calculant une addition, il ne s'agit pas seulement d'obtenir un résultat, ce qu'une calculatrice peut faire rapidement, mais aussi de réfléchir (ultérieurement) sur les **propriétés des nombres et de l'opération (commutativité et associativité)**, afin de choisir la meilleure façon de procéder. Le travail fait avec les dix premiers nombres est à la base de toute addition que l'élève sera appelé à effectuer plus tard.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'**addition**, de la soustraction et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes additifs. Ici, tous les problèmes sont de la même typologie : **recherche de l'état final lors d'une transformation**.

- Commencer à mettre en place progressivement les procédures de calcul.

- Effectuer des additions à trois termes.

Calcul mental**Comparer deux nombres < 10**

1. Dire ou écrire (8, 4) ; (6, 9) ; (3, 7) ; (7, 8) ; (5, 2) ; (9, 5). L'élève écrit ou recopie le plus grand. Dégager un procédé de vérification.

2. Dire un nombre (ex. : 7) et demander d'écrire un nombre plus petit. Constaté qu'il existe plusieurs réponses possibles (la réponse n'est pas forcément le nombre qui précède).

Activités préparatoires**1 Coder puis résoudre des situations additives (15 min)**

Matériel collectif : une petite boîte pour recevoir des objets ; des objets (cubes, jetons, petites balles...) à placer dans la boîte.

Matériel individuel : une ardoise ; des collections de petits objets jusqu'à 9, de deux couleurs différentes.

→ Révision de la séance précédente. Travail par deux.

Consigne : « Prenez 2 jetons rouges et 3 jetons bleus. Sur votre ardoise, écrivez deux égalités pour noter l'addition. » Recommencer plusieurs fois avec d'autres nombres.

→ Situation collective. Travail par deux.

L'enseignant met dans une boîte, devant les élèves, successivement, 2 balles puis 4 balles.

Consigne : « Observez bien ce que je fais. Sur votre ardoise, écrivez l'addition et cherchez le total des balles qui sont maintenant dans la boîte. Vous pouvez utiliser vos doigts ou vos jetons, ou calculer directement. »

Pour le premier exemple, on pourra effectuer la manipulation deux fois. Vérifier en ouvrant la boîte et en sortant les balles une par une. Proposer d'autres situations du même type avec d'autres nombres.

→ Situation collective. Travail par deux.

L'enseignant indique le nombre d'objets qui sont déjà dans la boîte, mais que les élèves ne voient pas. Puis il ajoute d'autres objets devant les élèves.

Consigne : « Il y a déjà 3 balles dans ma boîte. J'ajoute ces balles (2 balles). Notez l'addition et le total des balles qui sont dans la boîte. Nous vérifierons en ouvrant la boîte. »

Proposer plusieurs situations de ce type.

2 Vivre et coder des sommes de trois termes (10 min)

Matériel collectif : 9 objets identiques (aimants, balles...)

Matériel individuel : une ardoise ; une collection de petits objets jusqu'à 9.

→ Situation collective. Travail par deux.

Placer 4 aimants, ajouter 2 aimants, ajouter encore 1 aimant.

Consigne : « Observez : je place 4 aimants, puis j'ajoute 2 aimants, $4 + 2$; puis j'ajoute encore 1 aimant : $4 + 2 + 1$. Il y a trois nombres dans cette addition. Recopiez-la sur votre ardoise et indiquez le total. »

Proposer plusieurs situations de ce type.

→ Travail individuel ou par deux.

Consigne : « Vous allez faire les manipulations et compléter au fur et à mesure les additions. Prenez 3 jetons, écrivez le nombre ; ajoutez 1 jeton, complétez l'addition ; ajoutez encore 2 jetons, complétez l'addition en écrivant l'égalité et le total. » Proposer d'autres situations de ce type.

Travail sur le fichier**1 PROBLÈME****Transformation d'un état – Recherche de l'état final**

Sur l'image, le dénombrement n'est pas possible car seuls les trois enfants qui montent dans le bus sont visibles (état initial caché).

Lire l'énoncé à la classe. Bien s'assurer que les élèves se sont approprié la situation en la faisant reformuler : « De quoi s'agit-il ? Qu'est-ce que l'on voit sur l'image ? Qu'est-ce que l'on ne voit pas ? Quelle est la question que l'on nous pose ? »

Laisser le choix des procédures que l'on fera expliciter dans une phase collective : manipulation, surcomptage, calcul.

17 Situations d'addition

→ Obstacles possibles :

- Une partie des éléments de la somme n'est pas visible.
- L'image correspond à une situation antérieure à celle sur laquelle porte la question car ici, les enfants ne sont pas encore tous dans le car.
- Les élèves conçoivent difficilement que l'on puisse ajouter des éléments qui ne sont pas visibles.

→ Aides proposées :

- Faire les activités préparatoires avec d'autres nombres.
- Faire représenter sur le bus, par des ronds, les élèves qui sont déjà dans le car.
- Mimer la situation Ex. : 5 élèves sont dans « un espace caché » qui représente le bus : derrière un rideau, un tableau, une porte... Trois autres élèves les rejoignent.

2 Toutes les balles sont visibles. Faire compléter et relire les additions, ce qui favorise la mémorisation des sommes du répertoire additif.

3 Seuls les éléments de l'état initial sont visibles. Le nombre d'éléments ajoutés est indiqué. Cette situation, sans utilisation de matériel supplémentaire, induit dans un premier temps une procédure de surcomptage et prépare les procédures de calcul. La manipulation devient alors un procédé de vérification.

→ Aides proposées :

- Faire dessiner les balles ajoutées.
- Utilisation des doigts pour le surcomptage.
- Retour au dénombrement à partir d'une collection de jetons ou à partir des doigts des deux mains.

4 Ici, seuls les éléments ajoutés sont visibles. Le nombre des éléments de l'état initial est indiqué mais n'est pas visible. C'est un problème du même type que l'exercice 1. On peut observer les procédures utilisées : dessin des 4 jetons, surcomptage...

5 PROBLÈME

Transformation d'un état – Recherche de l'état final

Voici une situation conduisant à une addition de trois termes. On pourra remarquer que, selon les élèves, les écritures pourront être différentes : soit $4 + 2 + 1$, soit $4 + 1 + 2$; ce qui ne change rien au résultat. Le nombre de poissons ajoutés est dit par les deux mascottes, mais les poissons ne sont pas représentés. On peut les faire dessiner pour vérifier le résultat.

Faisons le point

- Nous avons encore fait des additions.
 - Nous devons trouver le total mais on ne voyait pas toujours tous les éléments.
 - Pour trouver le total :
 - certains ont manipulé avec des jetons ;
 - certains ont utilisé leurs doigts ;
 - d'autres ont compté directement dans leur tête puis ils ont vérifié avec leurs doigts ou des jetons.
 - Nous avons aussi fait des additions où il y avait trois nombres.
- À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Ajouter (+) Je trouve le total », page 3.

Écrire deux nombres < 10. Recopier le plus grand.

8 9 7 8 5 9

1 PROBLÈME



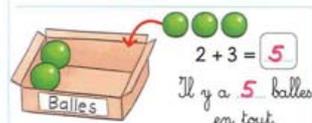
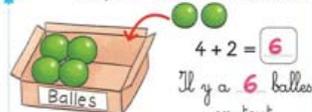
Dans le bus, 5 enfants sont déjà installés. 3 enfants montent. Combien y a-t-il d'enfants en tout ?

$$5 + 3 = 8$$

Dans le bus, il y a 8 enfants en tout.

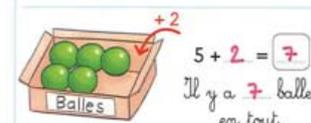
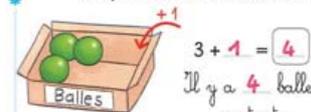
2 Observe et complète.

On ajoute des balles dans le carton.

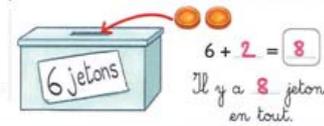
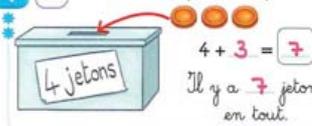


3 Observe et complète.

On ajoute des balles dans le carton.



4 Observe et complète. On ajoute des jetons dans la boîte.



5 PROBLÈME Combien de poissons y aura-t-il dans le bocal ?



Activités supplémentaires

Soutien

- Effectuer des additions en utilisant les doigts, en dénombrant, en utilisant les images additives de type $5 + n$, en surcomptant.
- Ajouter 1 mentalement à un nombre ≤ 8 .
- Lecture de sommes ≤ 9 , sans demander de calcul ni de vérification : $2 + 2 = 4$; $2 + 3 = 5$; $3 + 2 = 5$; $3 + 3 = 6$, etc.
- Dictée de sommes ($3 + 1$; $4 + 2$; $6 + 3$; $3 + 5$, etc.) pour entraîner la mémoire auditive et augmenter la fréquentation de ces écritures.
- Effectuer des sommes de trois termes en manipulant.

Approfondissement

- Calculer mentalement des sommes ≤ 6 .
- Donner oralement une écriture additive $a + b$; demander d'écrire sur l'ardoise l'écriture égale $b + a$.
- Compléter, par écrit, des égalités de type $a + b = b + a$.
- Faire vérifier des égalités et barrer les fausses égalités : $4 + 1 = 1 + 4$; $5 + 2 = 2 + 5$; $3 + 4 = 4 + 2$, etc.
- Compléter des égalités de sommes : $3 + 6 = 6 + \dots$; $2 + 2 = \dots + 1$; $3 + 4 = 5 + \dots$; $3 + \dots = 4 + 2$
- Partager une collection en trois parties de différentes manières et noter les écritures additives correspondantes.
- Reprendre la situation de l'exercice 1 de la fiche et faire monter des élèves à plusieurs arrêts successifs.



• Information didactique

Il ne s'agit pas ici d'amorcer une réflexion sur notre système de numération positionnel à base dix, ni de présenter la notion de dizaine, ce qui sera fait un peu plus tard. L'objectif est de faire précéder une étude plus systématique par une fréquentation des nombres considérés comme des **outils** et de **manipuler ces nombres** sur un domaine de plus en plus large, correspondant d'ailleurs à celui de l'environnement immédiat de l'enfant. Le **nombre dix** est donc, dans un premier temps, étudié de la même façon que les nombres qui le précèdent, avec plus d'insistance compte tenu de son importance dans la numération.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Présenter 10 comme le suivant de 9.
- S'approprier les images de 10 les plus remarquables.

Calcul mental

Dans un problème, soustraire 1 d'un nombre ≤ 9

1. Dire : « Lou a 4 bonbons. Elle en donne 1 à Ali. Combien de bonbons reste-t-il à Lou ? » L'élève écrit la réponse.

Même demande à partir des nombres 6, 8, 9, 1, 7.

2. Inversement, dire : « Lou a mangé 1 bonbon, il lui en reste 4. Combien en avait-elle au début ? »

Même demande à partir d'autres nombres ≤ 9 .

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Placer le nombre 10 dans la suite numérique orale et la suite numérique écrite (10 min)

Matériel individuel : bande numérique.

→ Faire réciter la suite numérique jusqu'à douze.

Consigne 1 : « Dans la suite des nombres, quel nombre est juste avant dix ? Quel nombre est juste après dix ? » Constaté que dix est placé entre le nombre neuf et le nombre onze.

Consigne 2 : « Écrivez en chiffres la suite des nombres de 0 à 9, en essayant de ne pas regarder la bande numérique. »

Chacun procède à une autocorrection en vérifiant sa suite à l'aide de la bande numérique. Identifier les erreurs encore présentes (oubli, ordre non respecté, erreur de calligraphie, etc.), puis corriger. L'enseignant recopie la suite au tableau.

Consigne 3 : « Le nombre suivant est le nombre dix. Observez-le sur la bande numérique et écrivez-le dans votre suite. » Remarque que ce nombre s'écrit avec deux chiffres, le chiffre 1 et le chiffre 0. C'est le premier des nombres à deux chiffres. Le faire écrire plusieurs fois. Écrire le nombre en lettres au tableau.

Consigne 4 : « Observez l'écriture du nombre dix en lettres. Combien contient-il de lettres, lesquelles ? »

Demander à un élève de venir l'écrire au tableau puis le faire écrire par chaque élève sur l'ardoise.

2 Reconnaître des constellations du nombre 10 (5 min)

Matériel individuel : carte-points du nombre 10.

→ Observer les doigts de la main.

Compter ses doigts. Il y a dix doigts : 5 sur la main gauche, 5 sur la main droite.

→ Reconnaître la carte-points 10 dans le matériel cartonné. Faire reproduire cette disposition avec des jetons.

Remarque que 10, c'est $5 + 5$ et que l'on peut écrire : $10 = 5 + 5$, mais aussi : $5 + 5 = 10$.

3 Réaliser et reconnaître des collections de dix éléments (5 min)

Matériel individuel : 10 petits objets.

→ Demander aux élèves de réaliser devant eux une collection de 10 objets.

Poursuivre en faisant dessiner 10 ronds sur l'ardoise, entourer 10 objets dans une collection.

→ Faire repérer des collections de 10 objets dans l'environnement proche. Par exemple : paquet de 10 mouchoirs, boîte de 10 crayons, carnet de 10 timbres, etc.

Travail sur le fichier

1 On pourra reprendre, une par une avec les élèves, les situations présentées dans l'exercice :

- Chacun de nous a 10 doigts. Faire remarquer que l'on a aussi 10 orteils.

- L'image avec les balles montre l'addition de 1 à 9 qui fait 10 : « $9 + 1 = 10$ ». 10 est le nombre qui suit 9.

- La constellation du 5 doit être reconnue spontanément. 10, c'est 2 fois 5 : observer le domino « double de cinq ». Compléter l'égalité $5 + 5 = 10$. Demander à chaque élève de montrer la « carte-points dix » parmi son matériel cartonné et constater la similitude de disposition avec le domino de la fiche.

Faire ensuite compléter la bande numérique et constater que sur la bande, 10 est bien le suivant de 9. Observer les écritures en lettres et en chiffres du nombre 10 (activité préparatoire n°1). Faire recopier ces deux écritures sur l'ardoise.

2 Emma veut la boîte qui contient exactement 10 œufs, ni plus, ni moins. Dans la phase de correction, s'intéresser aux différentes procédures de dénombrement ; la disposition des œufs dans les boîtes est propice à un dénombrement de 2 en 2.

3 Il s'agit d'entourer 10 éléments dans une collection. Observer, puis dégager différentes procédures pour compter 10 poissons. Au fur et à mesure de l'énumération, chaque pois-

18 Le nombre 10 / dix

Problème : soustraire 1 d'un nombre ≤ 9 .
 • Lou a 4 bonbons. Elle en donne 1 à Ali.
 Combien de bonbons reste-t-il à Lou ?



son pourra être pointé, barré ou entouré. Certains pourront procéder par comptage de deux en deux.

Inviter les élèves à vérifier par recomptage. Ce souci de validation, par l'élève, de la tâche qu'il vient d'accomplir, est une compétence transversale que l'enseignant doit chercher à développer, d'autant plus que l'élève en éprouve rarement la nécessité de façon spontanée, il considère son travail comme terminé lorsqu'il a produit le résultat.

Faire constater que ce ne seront pas les mêmes dix éléments qui auront été entourés mais que dans tous les cas, il doit rester 2 poissons qui ne sont pas entourés.

→ Obstacles possibles :

- Méconnaissance de la suite numérique jusqu'à 10.
- Pas de repérage ou mauvaise technique de repérage des éléments pour l'énumération.

→ Aide proposée : faire effectuer différentes énumérations sur des collections représentées au tableau en insistant sur la nécessité de procéder méthodiquement.

4 Il s'agit de compléter une collection à dix. Expliciter la consigne : « *Voici un boulier à 3 tiges. Sur chaque tige, il doit y avoir 10 boules. Il faut compléter chaque tige en dessinant les boules qui manquent.* »

Il est conseillé de travailler avec le crayon à papier pour que l'élève puisse rectifier s'il a ajouté trop de boules ou s'il a représenté des boules qui occupent trop de place. Le coloriage sera effectué lorsqu'il aura vérifié son travail.

Observer les procédures :

- Énumération des boules dessinées sur la tige, puis surcomptage en dessinant les boules au fur et à mesure jusqu'à la dixième.
- Comptage des boules présentes (7 boules vertes), déduction directe du nombre de boules manquantes, dessin des 3 boules manquantes.

→ Obstacles possibles :

- Mauvaise gestion de l'espace disponible pour compléter.
- Surcomptage mal maîtrisé.
- Notion de complément mal comprise.

→ Aides proposées :

- Numéroté les boules déjà présentes.
- Manipuler : prendre autant de jetons qu'il y a de boules dessinées, puis compléter avec d'autres jetons jusqu'à 10.

Écriture

Procéder à une analyse collective préalable en insistant, pour les chiffres, sur le sens de l'écriture.

Pour l'écriture de dix, constater qu'il y a trois lettres. Repérer la taille des chiffres et des lettres par rapport aux interlignes.

Faisons le point

- Nous avons vu le nombre 10.
- 10 est le nombre qui est juste après 9, c'est le suivant de 9. 10 est égal à $9 + 1$.
- Nous avons 10 doigts : 5 doigts à la main gauche et 5 doigts à la main droite.
- Dix est égal à $5 + 5$. Dix, c'est « deux fois cinq ».
- Dix est un nombre qui s'écrit avec deux chiffres : d'abord le chiffre 1, puis le chiffre 0.

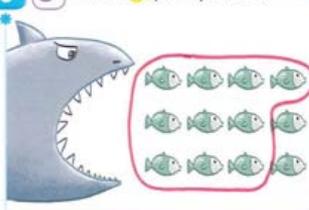
À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Je connais les nombres de 6 à 10 », page 1.

1 Observe et complète.

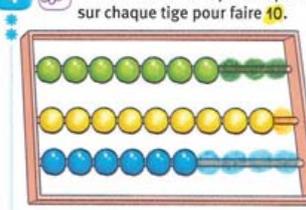
2 Emma veut acheter 10 œufs. Entoure la boîte qu'elle doit choisir.



3 Entoure 10 petits poissons.



4 Dessine les boules qui manquent sur chaque tige pour faire 10.



Écriture

10 10 10

dix dix dix

Activités supplémentaires

Soutien

- Dictée de nombres ≤ 10 .
- Compléter à 10 des boîtes qui contiennent moins de 10 objets.
- **Jeu des paires qui font dix** : l'enseignant montre une carte-points ou une carte-doigts < 10 (matériel cartonné). Les élèves montrent la carte-points ou la carte-doigts qu'il faut lui associer pour faire 10.

Approfondissement

- Réciter la suite numérique « à reculons » à partir de 10.
- **Jeu des paires qui font dix** : l'enseignant montre une carte-nombre < 10 . Les élèves montrent la carte-nombre qu'il faut lui associer pour faire 10.
- Avec le support d'une collection, écrire des sommes de plus de deux termes égales à 10.

Exemples : $3 + 3 + 4$; $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$, etc.

Le défi

Travail par deux. Laisser du matériel à disposition.

Énoncé : Le professeur de sport a 10 balles. Il doit distribuer toutes ces balles à des élèves. Les élèves doivent recevoir le même nombre de balles.

- Il y a 2 élèves. Combien chaque élève reçoit-il de balles ? Faites un schéma.
- Même demande s'il y a 5, puis 10 élèves.
- Il y a 3 élèves. Le professeur n'arrive pas à faire le partage. Faites un schéma qui montre pourquoi.

**• Information didactique**

Les concepts de **grandeur** et de **mesure** se construisent progressivement à l'occasion de situations vécues. La **longueur**, grandeur familière qui permet des comparaisons directes, est abordée en premier. Les **comparaisons directes** abordées dans la fiche 11 sont réalisées :

- soit à vue d'œil lorsque les longueurs sont très 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...).
- Lorsque les objets ne peuvent pas être déplacés, on procédera à une **comparaison indirecte** en utilisant un **objet intermédiaire** (avec utilisation implicite de la **transitivité**). Ce transport sera effectué au moyen d'un segment de même longueur

(ficelle, bande de papier, baguette, calque du segment d'origine...) ou plus tard au moyen du compas.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Utiliser les unités usuelles de mesure ; estimer une mesure.

• Programme 2008

Comparer et classer des objets selon leur **longueur** et leur masse.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Poursuivre l'étude d'une grandeur : la longueur.
- Procéder à des comparaisons indirectes.
- Classer et ranger selon la longueur.

Calcul mental**Comparer et ranger 3 nombres < 10**

1. Écrire les nombres (3, 5, 4) ; (9, 6, 7) ; (8, 6, 1) ; (2, 5, 6) ; (8, 0, 4) ; (1, 6, 0). L'élève écrit le plus grand.

2. Écrire les nombres (5, 4, 2) ; (0, 8, 5) ; (5, 9, 7) ; (3, 5, 9) ; (7, 6, 5) ; (6, 4, 9). L'élève recopie les trois nombres, du plus petit au plus grand.

Activités préparatoires**1 Construire des objets de longueur identique (10 min)**

→ Travail individuel ou par deux.

Matériel individuel : de la ficelle (15 à 20 cm) ; une bande de papier ; des ciseaux à bout rond ; une feuille de papier.

Consigne 1 : « Tracez un trait droit sur votre feuille. »

Consigne 2 : « Coupez maintenant un morceau de ficelle et une bande de papier de la même longueur que votre trait. »

Observer les procédures de manipulation.

Manipulation avec la bande de papier : placer une des extrémités de la bande sur une des extrémités du segment, noter avec un feutre, sur la bande, l'emplacement de l'autre extrémité puis couper la bande à cet endroit. Faire la même chose avec la ficelle (manipulation plus difficile).

Faire vérifier l'égalité des trois longueurs.

→ Travail collectif.

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

Tracer un segment au tableau. Des élèves viennent tracer un segment de même longueur.

2 Comparer la longueur d'objets non déplaçables (10 min)

→ Situation collective.

Matériel collectif : une ficelle ; une baguette ; une grande bande de papier.

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

Consigne : « Voici deux segments. Il nous faut comparer leur longueur. Pour cela, nous allons utiliser ce matériel : une ficelle, une baguette et une grande bande de papier. Qui a une idée ? »

Parvenir 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 de papier.

→ Situation individuelle.

Matériel individuel : la feuille d'activité (deux segments de longueurs proches) @ Site compagnon ; une bande de papier.

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

3 Faire retrouver des segments de même longueur (5 min)

→ Situation individuelle.

Matériel individuel : la feuille d'activité avec 6 ou 7 segments nommés par une lettre A, B, C, D... @ Site compagnon ; une bande de papier.

Consigne : « Retrouvez tous les segments qui ont la même longueur que le segment A. Pour cela, utilisez la bande de papier pour noter la longueur du segment A. »

Faire expliciter la procédure : prendre, avec la bande de papier, la longueur du segment A en plaçant une extrémité de la bande sur une des extrémités du segment et en notant sur la bande, par un trait, l'autre extrémité du segment. Transporter cette longueur, successivement, sur tous les autres segments.

Travail sur le fichier**MATÉRIEL
CARTONNÉ**

1 Faire constater qu'il est difficile de comparer directement les longueurs de ces bandes et de les ranger. Lire la consigne de la bulle. Détacher, avec soin, les quatre bandes de la fiche cartonnée. Vérifier qu'elles sont bien superposables aux bandes de couleur dessinées dans l'exercice 1.

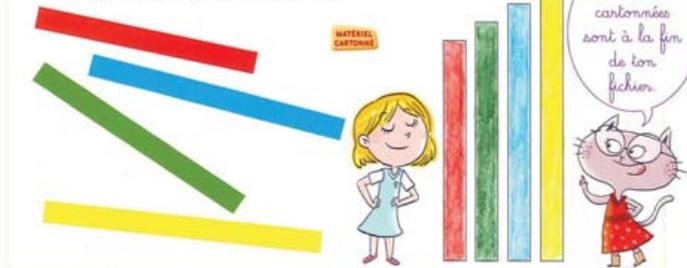
19 Comparer des longueurs (2)

Objectif : comparer, ranger des longueurs en utilisant différentes techniques.

OPÉRATIONS
Montrer trois nombres < 10.
Recopier le plus grand.

5 9 8 6 8 6

1 Léa a rangé les bandes de couleur, de la plus courte à la plus longue. Colorie-les de la couleur qui convient.



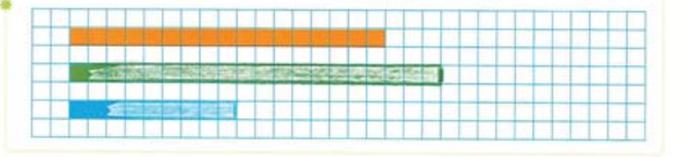
2 Trouve l'aiguille à tricoter qui a la même longueur que l'aiguille rouge. Colorie-la.



3 Colorie chaque crayon de la couleur du trait qui a la même longueur.



4 TRACÉS Trace et colorie une bande plus longue que la bande orange. Trace et colorie une bande plus courte que la bande orange.



29 • Vingt-neuf

À partir du moment où les bandes sont détachées, elles deviennent déplaçables et leurs longueurs sont facilement comparables. Ranger les bandes sur la table, puis reproduire les couleurs convenablement sur les bandes rangées à droite sur le fichier.

Faire énoncer le résultat du rangement oralement dans un moment de synthèse.

« Pouvez-vous me dire, en donnant leur couleur, comment sont rangées les bandes de la plus courte à la plus longue ? »

→ Obstacles possibles :

- Difficulté à appréhender la notion de longueur comme propriété d'un segment.
- L'élève a du mal à admettre que la comparaison d'une longueur se fasse par l'intermédiaire d'un autre segment (utilisation implicite de la transitivité).

→ Aides proposées :

- Multiplier les activités de classement selon un critère donné : couleur, forme, longueur...
- Transporter des longueurs d'objets non-déplaçables.

2 Ces aiguilles, ici non déplaçables, ont des longueurs assez proches. Les élèves doivent transporter la longueur de l'aiguille rouge à l'aide d'une bande de papier ou d'une feuille de papier calque. Veiller à ce que l'élève colorie l'aiguille avec soin, sans déborder, ce qui risquerait d'augmenter sa longueur.

3 L'association crayon-segment renforce le concept de longueur. En effet, on a ici deux « objets » de natures très différentes qui sont associés car ils ont une propriété commune : « ils ont la même longueur ».

Le transport des longueurs pourra se faire à l'aide d'une bande, soit à partir des crayons, soit à partir des segments. On pourra, par exemple, utiliser une seule bande sur laquelle on notera les extrémités respectives des trois segments.



4 TRACÉS Les trois bandes partent de la même ligne. Une des difficultés réside dans le tracé des segments.

Faisons le point

- Nous avons appris à comparer la longueur de deux bandes ou deux segments que l'on ne peut pas déplacer.
- Pour transporter les longueurs, nous pouvons utiliser une bande de papier, une ficelle, une baguette, une feuille de papier calque...

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Je compare des longueurs », page 2.

Activités supplémentaires

Soutien

- Comparer des longueurs sur des objets déplaçables.
- Effectuer des classements selon différents critères, dont le critère « longueur ».
- À partir de la longueur d'une baguette (choisir une longueur assez courante), retrouver deux objets d'une longueur plus petite, deux objets d'une longueur plus grande et deux objets d'une longueur identique.
- En partant d'une même ligne, tracer un segment plus petit, un segment plus long et un segment de même longueur qu'un segment donné.

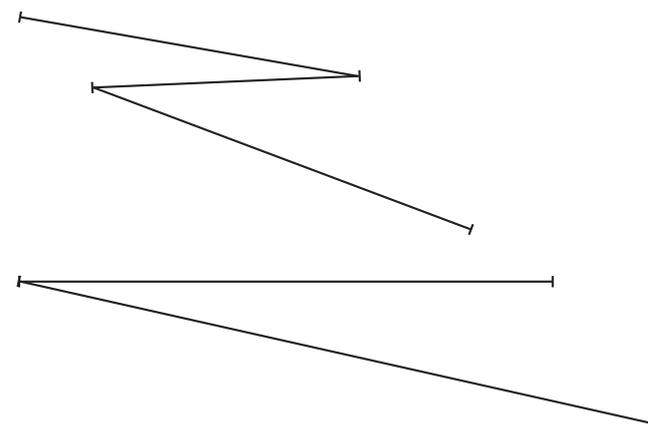
Approfondissement

- Comparer la largeur de la porte et la hauteur du tableau, la profondeur d'une boîte et sa largeur...
- Tracer, à partir d'un point quelconque, un segment de même longueur qu'un segment donné.
- Transporter la longueur de plusieurs segments sur une même droite.

Le défi

Il s'agit de comparer la longueur de deux chemins représentés chacun par une ligne brisée, l'une composée de deux segments, l'autre de trois segments. La ligne brisée de deux segments sera plus longue que la ligne brisée de trois segments.

Consigne : « Trouvez un moyen de comparer la longueur de ces deux chemins. »



**• Information didactique**

La fréquentation des nombres au-delà de dix, sans qu'il soit encore question de réfléchir sur les rôles respectifs des dizaines et des unités, permet d'exercer les compétences précédemment développées chez les élèves dans des domaines plus vastes : connaissance de la suite numérique, surcomptage, utilisation des écritures additives. Il est important d'accorder une attention particulière aux **nombres de 10 à 19**, auxquels est attaché un certain vocabulaire, déjà largement familier.

La **bande numérique** est, dans cette fiche, un support précieux pour mettre en correspondance le **nom des nombres** entre dix et vingt avec leur **écriture chiffrée**, travail déjà abordé dans la fiche 12 sur la suite des nombres.

• Compétences du socle commun (palier 1)

- Écrire, nommer, comparer, ranger, les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000.
- Résoudre des problèmes de dénombrement.

• Programme 2008

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Prolonger la suite des nombres jusqu'à 20.
- Utiliser la bande numérique pour dénombrer.
- Associer le nom d'un nombre à son écriture chiffrée.
- Incrire correctement un nombre dans une suite numérique.

Calcul mental**Calculer des sommes ≤ 8 , en ajoutant 1 ou 2**

1. Dire ou écrire : $(3 + 1)$; $(3 + 2)$; $(7 + 1)$; $(0 + 1)$; $(6 + 2)$; $(8 + 1)$; $(0 + 2)$. L'élève écrit la somme.

2. Dire ou écrire : $(1 + 1)$; $(5 + 1)$; $(2 + 1)$; $(4 + 2)$; $(8 + 2)$; $(6 + 1)$; $(7 + 2)$; $(5 + 2)$; $(2 + 2)$. L'élève écrit la somme.

Activités préparatoires**MATÉRIEL
CARTONNÉ**

Matériel individuel et collectif (activités 1 à 3) : bande numérique.

Ce type d'activité, déjà proposé dans la fiche 12, est un entraînement supplémentaire pour mieux appréhender la tranche délicate des nombres de 11 à 20.

1 Faire réciter la suite numérique écrite (2 min)

→ Faire énoncer la suite numérique par 4 élèves (jeu du furet). Exemple : Louis commence de 1 à 5, Léa continue de 6 à 10, Arthur de 11 à 15, Zoé termine de 15 à 20. Recommencer en changeant l'ordre des enfants.

2 Faire réciter la suite par dénombrement des cases de la bande numérique (2 min)

→ Faire réciter la suite par dénombrement des cases.

3 Dire un nombre, le faire retrouver, le faire écrire (10 min)

→ Dire un nombre, le faire retrouver sur la bande numérique.

Consigne : « Je vous dis un nombre ; vous devez le retrouver sur votre bande numérique et placer un jeton dessus. Je passerai dans les rangs pour vérifier. »

Laisser un élève au tableau qui montrera ce nombre au moment de la correction.

Recommencer avec plusieurs nombres. Faire expliciter les procédures. Par exemple, avec le nombre « quatorze » :

- Certains dénombrent les cases de la bande numérique de 1 jusqu'à 14.
- D'autres partent de la case 10 bien connue et continuent à énumérer les cases suivantes jusqu'à 14.

- Certains élèves connaissent l'écriture des nombres et placent directement leur jeton sur la case 14.

→ Lecture d'un nombre écrit en chiffres. Montrer des nombres. Faire retrouver leur nom.

Consigne : « Je vous montre un nombre sur la bande numérique. Vous devez retrouver son nom. Lorsque vous avez trouvé, levez le doigt. Je passerai pour que vous me le disiez à l'oreille. » Proposer le même travail en écrivant directement le nombre au tableau.

- Certains repartiront du nombre « 1 » en énumérant la suite jusqu'au nombre affiché sur la case 14.

- D'autres partiront d'un nombre connu, le nombre 10 par exemple.

- D'autres sauront lire directement le nombre.

→ Cacher des nombres, faire retrouver leur nom et leur écriture chiffrée. Par exemple, l'enseignant cache « 16 » sur la bande.

- On peut retrouver le nom du nombre en énumérant les cases à partir de 1 ou de 10 ou encore en repérant les nombres qui entourent le nombre caché. Ici entre 15 et 17.

- Pour retrouver l'écriture, continuer dans la logique de l'algorithme écrit : le premier chiffre est toujours « 1 », puis on cherche le deuxième chiffre, dans l'ordre de 1 à 9 (11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; **16** ; 17 ; 18 ; 19).

4 Utiliser la bande numérique pour coder le cardinal d'une collection que l'on a dénombrée (10 min)

Matériel individuel : la feuille d'activités avec des collections d'éléments entre 10 et 20. @ Site compagnon

→ Contrôler la compétence travaillée dans l'activité 3 (retrouver l'écriture d'un nombre dont on connaît le nom), ici, dans un contexte d'énumération des éléments d'une collection. L'élève est capable de retrouver le cardinal en énumérant ; la bande numérique l'aidera à retrouver (ou contrôler) l'écriture chiffrée de ce nombre.

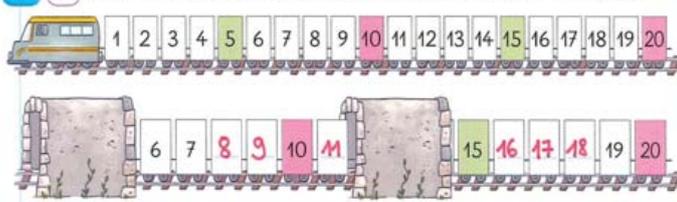
Consigne : « Écrivez le nombre d'éléments de chaque collection. Vous pouvez vous servir de la bande numérique pour retrouver comment il s'écrit. »

20 Dénombrer avec la bande numérique

Consigne
Faire ajouter 1 ou 2 à un nombre ≤ 8 .
Écrire la somme.

4 5 8 1 8 9 2

1 Lis les nombres jusqu'à 20. Écris les nombres qui manquent sur les wagons.



2 Écris le nombre de moutons.



3 Écris le nombre d'oiseaux.



4 Compte puis relie à l'étiquette-nombre qui convient.



30 • Trente

Travail sur le fichier

1 Se repérer sur la bande numérique jusqu'à 20 et compléter des nombres manquants. Observer la première image : les wagons du train sont numérotés dans l'ordre de 1 à 20. Lire la consigne puis lire les vingt premiers nombres. Analyser la situation sur le second dessin : « Le train est en train de passer sous des tunnels. Certains wagons ne sont plus visibles et d'autres ont leurs numéros effacés. Nous devons les replacer. »

→ **Obstacles possibles :**

- Méconnaissance de la suite numérique orale, en particulier sur la tranche de 10 à 20.
- Gestion de l'espace (restreint) réservé à l'écriture des nombres, en particulier des nombres à deux chiffres.
- Présence d'une rupture dans la suite (tunnels), qui peut déstabiliser certains élèves.

→ **Aides proposées :**

- Repérer avec le plus de précision possible, par de petits contrôles, le niveau de maîtrise de chaque élève concernant la suite orale de 10 à 20. Travailler les points d'achoppement.
- Entraîner les élèves à écrire dans des espaces limités.
- Faire redire la suite en repérant les nombres cachés dans les tunnels.

2 et 3 Dénombrement puis codage des éléments d'une collection. L'élève dénombre oralement les éléments jusqu'à quinze (moutons), et jusqu'à dix-sept (oiseaux). Pour retrouver l'écriture chiffrée de ces nombres, il dénombre les cases de la bande numérique.

→ **Aides proposées :**

- S'entraîner au dénombrement avec méthode.
- Habituer les élèves à repérer au fur et à mesure les éléments dénombrés (pointer, barrer...).
- Commencer à privilégier des techniques plus expertes, par exemple en formant des sous-groupes de 2, de 3 éléments.

4 S'assurer que les élèves se sont bien approprié la situation. On doit compter le nombre d'arbres, de fleurs et de personnes dans le parc. Il faut ensuite relier chaque nom à l'étiquette-nombre qui convient.

→ **Obstacles possibles :**

- Difficulté pour dénombrer, liée en particulier au mélange et à l'éparpillement des éléments.
- La quantité des nombres proposés, qui complexifie le choix et va laisser des nombres non reliés.

→ **Aide proposée :**

S'entraîner au dénombrement avec méthode sur des collections plus complexes dont les éléments sont mélangés et non déplaçables.

Faisons le point

- Nous avons revu la suite des nombres jusqu'à 20.
- Nous avons compté jusqu'à 20 objets dans une collection.
- Nous pouvons utiliser la bande numérique pour retrouver l'écriture d'un nombre en chiffres.
- Nous pouvons utiliser la bande numérique pour retrouver le nom d'un nombre qui est écrit en chiffres.
- Certains d'entre nous peuvent lire ou écrire directement quelques nombres jusqu'à 20.

Activités supplémentaires

Soutien

- Faire mémoriser la suite orale jusqu'à 20.
- Continuer la récitation de la suite à partir de 10 ; à partir de 15, etc.
- Trouver, à l'oral, le suivant et le précédent d'un nombre.
- Travailler les graphies des nombres qui ne sont pas maîtrisées à l'aide de la fiche d'écriture. @ Site compagnon
- Faire recopier la suite des nombres en s'aidant de la bande numérique.
- Dictée de nombres jusqu'à 10.
- Compléter le plus loin possible une suite numérique vierge de 1 à 20.
- Replacer des nombres sur la bande numérique.
- **Jeu par deux :** distribuer à chacun des cartes-nombres de 0 à 20. Le gagnant est celui qui aura remis sa suite dans l'ordre le premier.

Approfondissement

- Compléter une collection d'éléments à 12, 13, etc.
- Commencer à visualiser des constellations dominos de forme $10 + n$ pour des nombres compris entre 10 et 20.
- Écrire le suivant ou le précédent d'un nombre ≤ 20 .
- Comparer deux nombres ≤ 20 .
- Compter de 2 en 2 de 0 à 20 ; compter de 2 en 2 de 1 à 19.
- Dictée de nombres jusqu'à 20 en s'appuyant sur la bande numérique.
- Ranger 3 ou 4 nombres dans l'ordre décroissant.

**• Information didactique**

Le travail sur **quadrillage** fait intervenir deux notions : celle d'**espace à deux dimensions**, dans lequel on fait jouer un rôle privilégié à deux directions ; celle de **codage**, que nous verrons au CE1, moyen simple de traduire numériquement une information spatiale.

Au CP, on peut dégager et faire vivre les notions de **case** et de **nœud** comme « **croisements** » de deux bandes ou deux lignes, sans aborder encore le codage.

La tâche, dans cette fiche, consiste à observer les positions d'objets dans le quadrillage et à replacer, « dans la même position » autant d'objets sur un second quadrillage. Dans un pre-

mier temps, on se contentera de repérer une case ou un nœud par rapport aux autres en utilisant du vocabulaire topologique.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Repérer des cases, des nœuds d'un quadrillage.

• Programme 2008

Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'instruments ou de techniques : règle, quadrillage, papier calque.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Apprendre à se repérer dans le plan.
- Se repérer sur les cases et les nœuds d'un quadrillage.

Calcul mental**Montrer ou lire un nombre ≤ 20 sur la bande numérique**

1. Montrer sur la bande numérique les nombres 9, 10, 6, 11, 20, 15, 16. L'élève lit le nombre.

2. Inversement, dire un nombre ≤ 20 (exemple : « treize »). L'élève montre le nombre sur la bande.

Activités préparatoires

Pour réaliser ces deux activités préparatoires, tracer au sol (dans la cour par exemple), deux quadrillages de trois lignes et de quatre colonnes. On peut aussi travailler à partir de quadrillages tracés au tableau.

1 Découvrir les différents éléments qui constituent un quadrillage (10 min)

→ Faire constater qu'il y a des lignes et des colonnes dans un quadrillage.

Consigne : « Ethan, avance en marchant sur toute la première ligne. Maëlle, parcours toute la troisième ligne. Adam, parcours toute la première colonne. Olga, parcours la quatrième colonne. »

→ Constater ensuite que le croisement d'une ligne et d'une colonne forme une case. Placer un objet (ballon...) dans une case du quadrillage, par exemple à l'intersection de la 2^e ligne et de la 3^e colonne.

Consigne : « Essayons de dire où est placé le ballon sur le quadrillage. »

Laisser s'exprimer les élèves en les invitant à utiliser les mots appris précédemment.

→ Placer quelques objets sur le quadrillage. Faire préciser l'endroit où chaque objet est placé. Pour cela, utiliser lignes et colonnes, ou bien situer les objets les uns par rapport aux autres.

→ Demander à des élèves de se placer sur des cases bien précises du quadrillage.

Consigne : « Zoé, place-toi dans la case qui se trouve au croisement de la troisième ligne et de la première colonne, etc. »

Faire vérifier le positionnement par les autres élèves.

2 Organiser un jeu de repérage sur quadrillage (10 min)

→ Activité à réaliser avec 3 groupes de 4 élèves.

Un groupe se place sur le premier quadrillage, un autre doit se placer sur les mêmes cases de l'autre quadrillage, le dernier groupe vérifie. Changer les rôles.

La même activité peut être effectuée avec des objets ou des images que l'on place sur des quadrillages au tableau ou sur une table.

→ Conduire une activité identique en se positionnant sur les nœuds d'un quadrillage. Il s'agit alors de se repérer par rapport aux lignes du quadrillage.

Travail sur le fichier**GOMMETTES****→ Obstacle possible (pour tous les exercices) :**

La proximité des deux quadrillages peut induire des placements s'apparentant à une symétrisation par rapport à un axe vertical situé entre ces deux quadrillages.

→ **Aide proposée :** chaque fois, avant d'effectuer l'exercice, faire repérer quelle case du second quadrillage correspond à la première case du quadrillage initial.

1 S'assurer que les élèves se sont bien approprié la tâche. Cet exercice présente deux contraintes :

- il faut disposer les éléphants dans le quadrillage de droite, comme dans le quadrillage de gauche ;
- il faut disposer les mêmes éléphants dans les mêmes cases.

Le positionnement des gommettes peut se faire par vision globale. On peut remarquer que trois éléphants sont placés dans des coins. Repérer les places respectives des éléphants les uns par rapport aux autres.

Lors de la correction, on peut essayer collectivement de préciser les positions. Par exemple, l'éléphant qui lève sa trompe est placé au croisement de la deuxième ligne et de la troisième colonne. Les erreurs peuvent être corrigées en procédant à un numérotage des lignes et des colonnes.

On définira ici les lignes comme les bandes qui sont dans le sens des lignes d'écriture et les colonnes comme les bandes qui vont du haut vers le bas de la feuille.

21 Reproduire sur un quadrillage (1)

CONSIGNES
Montre, sur la bande numérique, un nombre ≤ 20 .
Lis ce nombre.

2 Même type d'exercice mais le nombre de cases est une variable didactique qui rend le repérage plus difficile. Remarque aussi que les éléments à placer ne sont pas les mêmes que ceux du quadrillage initial.

3 Exercice très difficile.

→ **Obstacles possibles :**

- Quadrillages très proches l'un de l'autre (risque de symétrisation).
- Plus de cases à traiter.
- Un caractère plus abstrait (coloriage), à la différence des exercices 1 et 2 plus figuratifs.

→ **Aides proposées :**

- Isoler les différentes contraintes. Par exemple, pour mieux repérer les cases, proposer le même quadrillage initial en remplaçant le coloriage dans les cases par le dessin de petits symboles. Pour éviter l'influence d'une trop grande proximité et le risque de symétrisation, cacher le second quadrillage et proposer de compléter un quadrillage identique qui sera placé en dehors du fichier.
- Commencer à compléter 2 ou 3 cases avec les élèves en passant par un repérage à l'oral de ces cases sur le quadrillage initial.
- Préparer les mêmes quadrillages au tableau pour la phase de correction et éventuellement pour amorcer le travail dans une phase d'explication.

4 Le repérage des cases est remplacé par celui des nœuds.

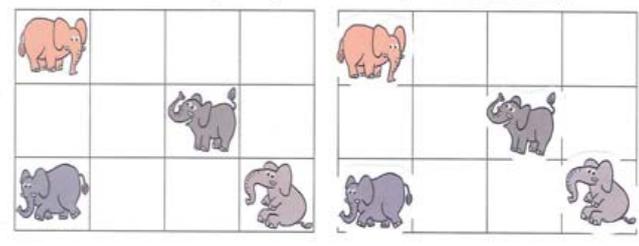
- Préparer les mêmes quadrillages au tableau.
- Faire décrire la figure que l'on a à reproduire : « un triangle sur une tige », la « forme d'un panneau que l'on voit au bord de la route », etc.
- Remarque qu'ici, on ne repère plus les cases mais des croisements de lignes qui sont indiqués par des points.
- Constater qu'un des points du triangle a déjà été reporté sur le second quadrillage. Demander aux élèves comment ils auraient fait pour retrouver la bonne position de ce point. On pourra reporter collectivement un second point et explorer les différentes manières de procéder : on peut, ici, repérer sa place par rapport au point déjà placé.

Laisser terminer les élèves individuellement en observant les procédures, en particulier l'ordre des tâches adopté pour la reproduction. Certains élèves pourront avoir tracé les lignes avant d'avoir placé les points.

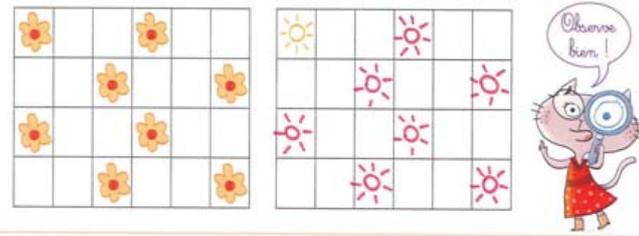
Faisons le point

- Nous avons travaillé sur les quadrillages.
- Nous avons vu que dans un quadrillage, il y a des cases et des nœuds.
- Nous avons repéré la position d'un camarade ou d'un objet placés sur un quadrillage.

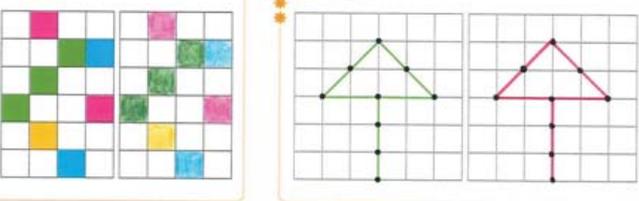
1 Repère la place de chaque éléphant dans les cases de ce quadrillage. **SOMMETTES** Colle chaque éléphant à la même place sur ce quadrillage.



2 Repère la place des fleurs. Dessine, dans ce quadrillage, un soleil à la même place que chaque fleur.



3 Observe et reproduis. **4** Observe et reproduis.



Activités supplémentaires

Soutien

- Observer des quadrillages réels dans l'environnement proche : filets, grillages, carrelage...
- Se repérer uniquement sur les cases d'une ligne ou les cases d'une colonne.

Approfondissement

- Augmenter le nombre d'objets à placer sur un quadrillage.
- Dans le jeu présenté dans l'activité préparatoire n° 2 :
 - Limiter le temps du placement sur le second quadrillage.
 - Faire changer de place les élèves du quadrillage 1, aussitôt ceux du 2 doivent se repositionner en conséquence. S'il y a une erreur de placement, on remplace l'équipe 2 par un autre groupe d'élèves.
 - L'enseignant donne, sur une feuille, le quadrillage avec les emplacements à occuper qui sont pointés ou coloriés.
- Commencer à coder les cases d'un quadrillage, en codant les rangées et les colonnes.

Le défi

Consigne : « Dessine chaque figure dans la bonne case du quadrillage. » @ Site compagnon

• Information didactique

Étant donné l'importance du calcul rapide portant sur les dix premiers nombres, il peut être utile de marquer une pause et de contrôler les acquisitions d'une façon nouvelle. La **fenêtre-cache** (matériel cartonné) permet une bonne visualisation des sous-collections. Le recours à une manipulation redonne du sens et stimule l'intérêt. Il s'agit ici de travailler sur le sens de la **soustraction** « enlever » pour trouver le reste d'une quantité d'éléments.

Ici, la soustraction est abordée à travers des situations de partition de deux types :

1. Je connais le total de deux parties ($5 + 3 = 8$). J'enlève une partie (5). Je cherche ce qu'il reste ($8 - 5 = 3$).

2. Je connais le total de deux parties (8). Je connais une des parties (5). Je cherche l'autre partie. Ce qui peut se résoudre :

- par une addition à trou ($5 + \dots = 8$).
- par une soustraction ($8 - 5 = \dots$)

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la **soustraction** et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes soustractifs.
- Illustrer l'opération « enlever » par une manipulation simple.

Calcul mental

Situer un nombre < 10 entre le précédent et le suivant

1. Dire ou écrire les nombres 4 et 9. L'élève écrit le nombre dans la case jaune du milieu, le précédent à gauche et le suivant à droite.
2. Montrer un nombre < 10 sur la bande numérique, par exemple 8. L'élève dit : « 8 est entre 7 et 9 ».

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Observer et utiliser la fenêtre-cache (5 min)

Matériel individuel : fenêtre-cache ; cartes-nombres.

→ Comme l'indique le mode d'emploi, récupérer avec précaution la fenêtre-cache à la fin du fichier. Constater qu'elle a deux volets qui peuvent se fermer ou s'ouvrir. Placer la fenêtre sur un dessin ou un texte quelconque et remarquer que lorsque l'on ferme un volet, il en cache une partie.

→ Poser la fenêtre sur un des cadres du fichier (les singes par exemple). Si l'on ferme un volet, des singes sont cachés, d'autres restent visibles. Constater que lorsqu'on cache des éléments, c'est un peu comme si on enlevait ces éléments. On ne les voit plus, on les enlève à notre vue. Mais on les retrouve si l'on rouvre le volet. On peut faire la même activité en plaçant la fenêtre-cache sur les cartes-points cartonnées de la fin du fichier.

2 Exprimer l'action d'enlever par une phrase (5 à 10 min)

Matériel individuel : une dizaine de jetons.

→ **Consigne** : « Placez devant vous 6 jetons. Puis enlevez ou cachez 2 jetons. »

Constater qu'il ne reste plus que 4 jetons. Arriver à la formulation suivante : « J'avais 6 jetons, j'ai enlevé 2 jetons ; il me reste 4 jetons. », puis à une seconde formulation : « 6 jetons moins 2 jetons ; il reste 4 jetons. »

Recommencer avec d'autres retraits et entraîner les élèves à formuler cette opération par ces deux types de phrases.

3 Jeu : retrouver la partie cachée (10 min)

Matériel collectif : cartes à jouer (de 1 à 10) ou cartes-points.

Matériel individuel : une dizaine de jetons ; une feuille blanche ou l'ardoise.

→ Travail par deux.

L'enseignant prend 2 cartes (« carte 3 » et « carte 2 »), sans les montrer. Il dit : « Avec mes deux cartes, j'ai 5 points », puis il montre la « carte 3 ».

Consigne : « Cette carte vaut 3 points. Combien de points vaut la carte cachée ? »

Les élèves recherchent la réponse par deux ; ils peuvent manipuler, utiliser les doigts ou faire un schéma sur leur ardoise. Après ce temps de recherche, l'enseignant dévoile la carte cachée.

Faire expliciter les différentes procédures.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 S'assurer que tous les élèves ont compris le fonctionnement de la fenêtre-cache et faire réaliser à toute la classe l'un des exercices à titre de contrôle. Puis laisser les élèves travailler individuellement. La vérification des résultats permettra de savoir quels sont les problèmes résiduels et d'opter pour la meilleure façon de les traiter.

→ **Obstacles possibles** :

- La longueur et la complexité de la consigne : une consigne générale à 4 étapes et une consigne spécifique pour chaque image.

- La gestion du matériel (la fenêtre-cache) dans des espaces relativement réduits. Une partie de l'entourage de la fenêtre cache partiellement la consigne de l'exercice.

→ **Aides proposées** :

- Travailler de manière collective.

- Appliquer pour chaque image les modalités générales.

- Lire la consigne spécifique à l'image avant de placer la fenêtre.

- Passer dans les rangs pour observer la manipulation, et aider les élèves en difficulté.
- Faire enlever la fenêtre et écrire le résultat.

Lors de la phase de correction, faire formuler par une phrase, comme dans l'activité préparatoire n°2, chacune des opérations réalisées. Par exemple, « Il y a 5 ours, j'en cache 3. Il reste 2 ours. » ou « 5 ours moins 3 ours, il reste 2 ours. »

2 et **3** Il s'agit de la recherche du complément à 8 ou à 9. Utiliser l'ardoise ou le cahier de recherche pour la résolution. Faire expliciter les procédures (surcomptage de 5 à 8 ou de 5 à 9 ; résolution à partir du répertoire additif, méthode par essais et erreurs...).

→ Aides proposées :

- Faire compléter des collections de 5 jetons, 6 jetons, etc.
- Faire compléter sur un schéma à 5 éléments, à 6 éléments, etc.

Faisons le point

- Avec notre fenêtre-cache, en fermant un volet, nous avons caché des éléments.
- Nous avons compté les objets qui restaient.
- Nous avons pu retrouver combien d'animaux étaient cachés sous le volet, en connaissant le nombre total des animaux.

Activités supplémentaires

Soutien

- Rechercher avec les élèves des situations concrètes dans lesquelles il y a diminution du nombre des éléments (on enlève, on perd). Si besoin, proposer des situations, par exemple : jeu de billes, paquet de bonbons, paquet de gâteaux, fruits dans une coupe, oiseaux sur un arbre, etc.
- Proposer des situations de type additif ou soustractif et demander aux élèves s'il va y avoir augmentation ou diminution du nombre des éléments. Par exemple : « Léon a gagné des billes à la récréation. À la fin de la récréation, aura-t-il plus ou moins de billes qu'au début ? »
- Compléter des collections de cardinal ≤ 10 : cahiers, billes, etc.

Approfondissement

- Activité autour d'images dans une enveloppe (travail collectif). L'enseignant a une enveloppe avec des images à l'intérieur. Laisser du matériel à la disposition des élèves : jetons, cubes, enveloppes avec des étiquettes, mais aussi l'ardoise pour éventuellement schématiser. Dans les deux premières situations, le nombre d'images contenues dans l'enveloppe est écrit dessus, et annoncé par l'enseignant.

1. « 8 images sont dans l'enveloppe ; j'enlève 2 images. Combien d'images restent dans l'enveloppe ? »

2. « 8 images sont dans l'enveloppe ; j'enlève des images. Il reste 5 images dans l'enveloppe. Combien d'images ont été enlevées ? »

3. « J'ai des images dans mon enveloppe ; j'en enlève 4. Il en reste 2 dans l'enveloppe. Combien y avait-il d'images au début dans l'enveloppe ? »

Ce type de situations sera repris dans des séances ultérieures.

Matériel

Écrire un nombre < 10 .

Encadrer avec le nombre qui précède et celui qui suit.

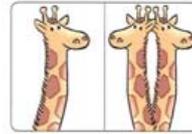
3 4 5 8 9 10

1

- Détache la fenêtre-cache.
- Pose-la sur le cadre bleu.
- Cache le nombre indiqué en fermant un volet.
- Écris le nombre d'animaux qui ne sont pas cachés.

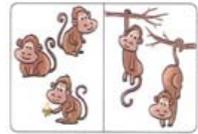
Où joue à cache-cache ?

MATÉRIEL CARTONNÉ



Il y a 3 girafes.
Cache 1 girafe.
Il en reste :

2



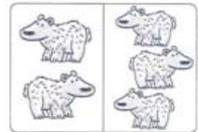
Il y a 5 singes.
Cache 2 singes.
Il en reste :

3



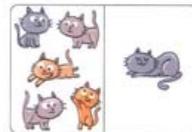
Il y a 4 lions.
Cache 2 lions.
Il en reste :

2



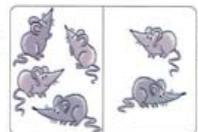
Il y a 5 ours.
Cache 3 ours.
Il en reste :

2



Il y a 6 chatons.
Cache 4 chatons.
Il en reste :

5

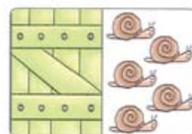


Il y a 6 souris.
Cache 2 souris.
Il en reste :

4

2

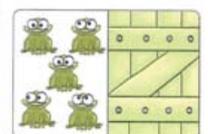
Il y a 8 escargots en tout.
Combien d'escargots sont cachés ?



3

3

Il y a 9 grenouilles en tout.
Combien de grenouilles sont cachées ?



4

32 • Trente-deux

.. Le défi ..

Il s'agit d'un problème, à résoudre par groupes de 2 ou 3 élèves, dans lequel on recherche la transformation lors de la transformation d'un état.

Problème : Mara est partie à l'école avec 9 billes. Elle joue aux billes à la récréation du matin et à la récréation de l'après-midi.

- À la récréation du matin, elle perd 1 bille.

- Quand elle rentre chez elle le soir, elle n'a plus que 6 billes.

- Que s'est-il passé à la récréation de l'après-midi ?

Observer et noter les manipulations et les dessins éventuels. Faire expliciter les procédures des groupes.

Solution : différentes stratégies pourront être utilisées, selon les groupes.

- Le soir, il lui manque 3 billes. Comme elle en a déjà perdu 1 le matin, c'est qu'elle en a perdu 2 autres l'après-midi.

- Après la récréation du matin, elle a une bille de moins, c'est-à-dire 8 billes. Comme le soir elle n'a plus que 6 billes, c'est qu'elle en a perdu 2 autres à la récréation de l'après-midi.



• Information didactique

Dans cette fiche, comme pour l'addition, l'écriture de la **soustraction** sera présentée avec les signes « moins » et « égale ». Addition et soustraction ne sont que deux aspects d'une même structure et la **soustraction** peut être considérée comme une **addition complémentaire**. Il convient ici de privilégier le calcul mental, la traduction écrite du résultat excluant toute référence à une technique opératoire traditionnelle. 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.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la **soustraction** et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes soustractifs.
- Présenter une nouvelle opération : la soustraction.
- Formaliser l'opération « enlever » ou « soustraire » en introduisant le signe « - ».

Calcul mental

Ajouter ou soustraire 1 à un nombre ≤ 10

1. Dire : « Max a 7 billes, Léa lui en donne une autre. Combien de billes a-t-il maintenant ? »

Même question pour 6, puis 9 billes au départ.

Dire ensuite : « Max avait 7 billes, il a perdu 1 bille. Combien a-t-il de billes maintenant ? »

Même question pour 9, 8, 10 billes au départ.

L'élève écrit le résultat.

2. Inversement, faire retrouver l'état initial : « Samia vient de gagner (ou de perdre) une bille. Elle a maintenant 6 billes. Combien en avait-elle au départ ? »

Activités préparatoires



MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Enlever des éléments, écrire la soustraction (15 min)

Matériel collectif : une dizaine d'objets (aimants, images, etc.) ou représentation au tableau.

Matériel individuel : collection de 9 éléments (jetons, bouillons, etc.).

→ Situation collective.

Au tableau, placer 9 aimants (ou représenter une collection de 9 éléments). Faire compter les aimants à un élève. Écrire « 9 » à côté de la collection.

L'enseignant enlève ensuite 2 aimants.

Question : « Qu'est-ce que je viens de faire ? Que s'est-il passé ? »

Arriver à des formulations du type :

- Tu as enlevé 2 aimants.

- Il y a 2 aimants de moins.

- Il ne reste plus que 7 aimants.

Reprendre toutes ces propositions pour fixer une formulation. Par exemple : « Il y avait 9 aimants au tableau ; on a enlevé 2 aimants. Maintenant, il reste 7 aimants. »

Amener ensuite une formulation plus proche de l'écriture chiffrée : « 9 aimants moins 2 aimants, il reste 7 aimants. »

Apporter de l'information aux élèves : « À 9 aimants, j'ai enlevé 2 aimants ; j'ai fait une **soustraction** qui s'écrit $9 - 2 = 7$. »

« Le signe "moins" indique que l'on enlève. Le nombre 7 indique ce qui reste. C'est le résultat de la soustraction. »

Recommencer avec deux ou trois exemples collectifs, sur des collections de 5 ou 6 éléments.

→ Situation individuelle d'entraînement.

Consigne : « Mettez 7 jetons devant vous. Enlevez 3 jetons. Écrivez la soustraction sur votre ardoise. Ensuite, par deux, vérifiez l'écriture des soustractions. »

Corriger collectivement. Recommencer l'activité en enlevant successivement à 7 jetons 1 jeton, puis 6, 5, 7 jetons, et écrire les soustractions correspondantes.

2 Dans une situation de partition, associer addition et soustraction (10 min)

Matériel individuel : jetons de deux couleurs ou deux collections d'objets différents (cubes et jetons par exemple) ; ardoise.

→ **Consigne 1** : « Placez devant vous 5 jetons rouges, puis ajoutez 3 jetons bleus. Écrivez l'addition sur votre ardoise. »

L'écriture attendue est $5 + 3 = 8$ ou $3 + 5 = 8$.

→ **Consigne 2** : « Maintenant, enlevez les 3 jetons bleus et écrivez la soustraction. »

L'écriture attendue est $8 - 3 = 5$.

→ **Consigne 3** : « Remettez ensemble vos 8 jetons. Enlevez les 5 jetons rouges et écrivez la soustraction. »

L'écriture attendue est $8 - 5 = 3$.

L'enseignant aura écrit les trois égalités les unes sous les autres au tableau. Commencer à remarquer qu'à une addition, correspond deux soustractions.

Éventuellement, recommencer avec une autre partition, par exemple 5 et 1.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 Laisser les élèves observer et s'approprier la situation. Puis, lire la consigne et retrouver « l'histoire » collectivement : Tom doit faire tomber des quilles en lançant une boule. Au début, il y a 6 quilles debout. Il lance la boule et renverse 2 quilles. Maintenant, il reste 4 quilles debout.

Dans cette situation, on a fait une soustraction : 6 quilles moins 2 quilles, il reste 4 quilles, ce qui s'écrit : $6 - 2 = 4$. Compléter l'opération sur l'ardoise. Remarquer les signes « - » et « = ».

Faire constater qu'à la question posée, on répond par une phrase.

→ **Obstacle possible** : la lecture des images qui rendent compte de la situation à deux instants différents.

23 La soustraction (2)



CONSIGNES
Faire ajouter ou enlever 1 à un nombre ≤ 10.
Écrire la somme ou la différence.

1 Tom et Lola jouent aux quilles. Observe puis raconte ce qui s'est passé.

2 **Complète.**

$6 - 2 = 4$
moins
Il reste 4 quilles debout.

2 **Complète les soustractions.**

$8 - 2 = 6$ $8 - 6 = 2$ $9 - 3 = 6$ $9 - 6 = 3$
 $8 - 8 = 0$ $8 - 0 = 8$ $9 - 0 = 9$ $9 - 9 = 0$

3 **2** Observe puis écris le résultat de la soustraction.

$5 - 2 = 3$ $6 - 1 = 5$ $8 - 2 = 6$

4 **2** Enlève 1 pour obtenir le nombre qui est juste avant.

$4 - 1 = 3$ $5 - 1 = 4$ $3 - 1 = 2$ $7 - 1 = 6$

→ Aides proposées :

- Faire « raconter l'histoire ».
- Faire vivre la situation.

2 Faire effectuer, avec la fenêtre-cache, la manipulation correspondant à chacune des soustractions. Faire remarquer la correspondance entre $8 - 2 = 6$ et $8 - 6 = 2$.

3 Faire observer d'abord l'image de gauche et décrire la situation. Il y a 5 bonbons visibles dans le bocal et on en enlève 2 (on peut les barrer). Cela correspond à l'écriture $5 - 2$. Écrire le résultat (ce qui reste). Dans les deux autres situations, l'état initial est connu mais les éléments ne sont pas visibles. Les bonbons retirés sont visibles. Faire expliciter les procédures (manipulation, doigts, schématisation, calcul mental).

→ Aides proposées :

- Utilisation des doigts : 6 doigts levés remplacent les 6 bonbons. On replie un doigt pour représenter le bonbon que l'on enlève ; il reste 5 doigts levés.
- Schématisation : on représente les bonbons par des croix.

Remarque :

La manipulation peut être utilisée après avoir fait l'exercice, comme moyen de vérification.

4 Vérifier les réponses avec la bande numérique. Faire constater que :

- si l'on enlève 1, on obtient le nombre qui est juste avant (le précédent) ;
- pour obtenir le nombre juste avant, il faut enlever 1.

Faisons le point

- Nous avons écrit une nouvelle opération : la soustraction.
- Pour écrire une soustraction, on utilise le signe moins : « - ».
- Lorsqu'on enlève des objets à une collection, pour trouver le nombre d'objets qui restent, on fait une soustraction.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « Enlever (-) Je trouve ce qu'il reste », page 3.

Activités supplémentaires

Soutien

- Enlever 1.
- Comparer deux nombres ≤ 10.
- S'entraîner à soustraire sur les nombres jusqu'à 5.
- Associer, dans des manipulations sur de petites quantités, l'addition aux deux soustractions correspondantes.
- Faire constater que la soustraction n'est pas toujours possible : $5 - 2$; $5 - 5$ (possible) / $2 - 5$ (impossible).
- **Jeu « On recule toujours »** : lancer un dé avec la règle selon laquelle on doit toujours reculer d'autant de cases que de points sur le dé.

Approfondissement

- Soustraire un nombre à 10. Utiliser les doigts. Écrire la soustraction avec le résultat.
- Faire constater que dans la soustraction, on ne peut pas changer l'ordre des nombres comme dans l'addition.

- Utiliser la bande numérique pour soustraire en s'initiant au décomptage.
- Compter de 2 en 2 de 10 à 0 et de 9 à 1.
- Compter de 2 en 2 de 20 à 0.

Le défi

Travail par groupes de 2 ou 3 élèves.

Énoncé : « Dans le jeu de quilles, au départ, 6 quilles sont debout. Joachim lance la boule pour essayer de faire tomber des quilles. Vous devez retrouver toutes les possibilités que l'on peut avoir, après le lancer de la boule. Écrivez chaque fois la soustraction qui correspond à la situation. »

Aide et exemple : « Il y a 7 possibilités. Par exemple, s'il fait tomber 1 seule quille avec sa boule, vous écrivez la soustraction : $6 - 1 = 5$. »

Solutions :

- 1 quille tombée : $6 - 1 = 5$. Il reste 5 quilles.
- 2 quilles tombées : $6 - 2 = 4$. Il reste 4 quilles.
- 3 quilles tombées : $6 - 3 = 3$. Il reste 3 quilles.
- 4 quilles tombées : $6 - 4 = 2$. Il reste 2 quilles.
- 5 quilles tombées : $6 - 5 = 1$. Il reste 1 quille.
- 6 quilles tombées : $6 - 6 = 0$. Il reste 0 quille.
- 0 quille tombée : $6 - 0 = 6$. Il reste 6 quilles.

• Information didactique

Au CP, il est souhaitable de présenter des situations relevant de **contextes familiers**. Elles devront être variées et représenter des **problèmes de différents types** que les élèves apprendront à identifier progressivement. Ces problèmes ne présentent pas tous le même degré de difficulté. Pour chaque catégorie, on dégagera les procédures associées ainsi que celles qui sont les plus performantes.

Pour faciliter la compréhension, l'**énoncé** peut être accompagné d'une **illustration** qui apporte des informations redondantes mais moins abstraites. Ici, les énoncés sont lus par l'enseignant. Il s'assure que l'élève s'est bien approprié le problème : l'histoire d'une part et la question d'autre part.

Il peut, dans des activités de prolongement, faire varier les nombres dans les énoncés (notion de variable numérique) en faisant constater que les résultats changent mais pas les démarches.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Résoudre des problèmes relevant de l'**addition**, de la **soustraction** et de la multiplication.

• Programme 2008

Résoudre des problèmes simples à une opération.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes de type additif et de type soustractif.
- Amorcer une catégorisation des problèmes.

Calcul mental

Cacher un nombre ≤ 20 sur la bande numérique

1. Cacher 10, 12, 5, 20, 19, 17. L'élève écrit le nombre.
2. Cacher deux nombres consécutifs sur la bande numérique. L'élève écrit ces nombres dans l'ordre de la suite.

Remarque : On peut envisager, pour cette fiche, deux temps (étalés sur deux séances). On pourra faire d'abord l'activité préparatoire et le travail sur le fichier, et, dans un second temps, une analyse et une catégorisation des exercices.

Activités préparatoires



1 Résoudre des problèmes oraux ayant une solution immédiate (10 min)

Les problèmes proposés, très simples, s'inscrivent dans un contexte familier et représentent les différentes catégories présentées dans la fiche. Les élèves devront être attentifs à l'histoire et à la question posée.

→ Travail par deux, pour confronter les réponses.

Consigne 1 : « Je vais vous dire des problèmes simples. Vous cherchez la réponse par deux, puis vous l'écrivez sur l'ardoise. »

Problèmes :

- Gabriel a 1 € ; sa mère lui en donne 2. Combien en a-t-il maintenant ?
 - Il y a 6 œufs dans la boîte ; Elsa utilise un œuf pour faire un gâteau. Combien reste-t-il d'œufs dans la boîte ?
 - Il y a 5 personnes à table. Lucas n'a mis que 3 assiettes. Combien manque-t-il d'assiettes ?
- Procéder, pour chaque problème, à une correction au tableau.

Travail sur le fichier

Remarques :

- Le travail peut s'organiser par groupes de niveau, ce qui permet à l'enseignant de moduler son implication et de laisser plus ou moins d'autonomie aux élèves.
- Avant de lire les problèmes (à cette période de l'année, peu d'élèves sont lecteurs), laisser les élèves observer l'image. Cela doit leur permettre de situer le contexte de l'histoire.

• Lire le problème, demander quelle est la question posée, et quels sont les renseignements fournis.

- Selon les groupes, laisser un temps de réponse plus ou moins long.

- Laisser le choix des procédures.

- Demander d'écrire la réponse dans la phrase réponse.

- Proposer une correction collective de chaque problème avec une analyse des procédures et un repérage des plus adaptées. Éventuellement, proposer une formulation de l'opération qui permet de trouver le résultat.

• Les énoncés des problèmes proposés ont la même structure : une histoire avec les informations numériques, suivie d'une question. L'image illustre fidèlement les données de l'énoncé et favorise l'appropriation du problème.

1 Problème de type additif. Recherche de l'état final dans une transformation positive.

Addition à deux termes : $4 + 2 = 6$.

2 Problème de type additif. Recherche de l'état final dans une transformation positive.

Addition à trois termes : $6 + 2 + 1 = 9$.

→ Obstacles possibles :

- Il y a trois données à retenir.

- Tous les éléments ne sont pas visibles sur l'image ; 1 escargot est derrière l'arrosoir.

→ Aides proposées :

- Demander aux élèves de dire ce qu'ils ont retenu.

- Faire représenter par un schéma les escargots au fur et à mesure qu'ils apparaissent dans l'énoncé.

- Procéder assez régulièrement à des exercices qui entraînent l'attention auditive.

3 Problème de type soustractif. Recherche de l'état final dans une transformation négative.

Soustraction : $7 - 2 = 5$.

4 Problème de type additif. Recherche d'un complément (de la transformation) dans une situation additive.

Au moyen de l'addition à trou : $6 + 2 = 8$.

Observer et faire expliciter les procédures (manipulation, dessin, surcomptage de 6 à 8, calcul mental).

24 PROBLÈMES **Écouter et observer**

10 12 5 20 19 17

Cachez, sur la bande numérique, un nombre ≤ 20 . Écrire ce nombre.

2 Écoute bien l'énoncé des problèmes puis complète.

1 Tom a pêché 4 poissons et Léa en a pêché 2. Combien de poissons ont-ils pêchés en tout ?



Ils ont pêché 6 poissons.

2 Ali a trouvé 6 escargots sur la salade, 2 sur le mur et 1 derrière l'arrosoir. Combien d'escargots a-t-il trouvés en tout ?



Il a trouvé 9 escargots.

3 Lucas a trouvé 7 cerises dans le sac. Il en a mangé 2. Combien de cerises reste-t-il ?



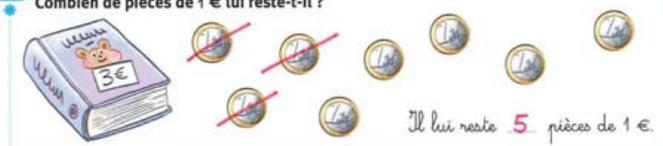
Il reste 5 cerises.

4 Mila veut faire un bouquet de 8 fleurs. Elle en a déjà cueilli 6. Combien de fleurs doit-elle encore cueillir ?



Elle doit encore cueillir 2 fleurs.

5 Lisa a 8 pièces de 1 €. Elle donne 3 pièces de 1 € pour acheter le livre. Combien de pièces de 1 € lui reste-t-il ?



Il lui reste 5 pièces de 1 €.

34 • Trente-quatre

→ **Obstacle possible** : la notion de complément est mal comprise.

→ **Aides proposées** :

- Manipuler : prendre 6 jetons. Pour compléter à 8 jetons, il faut rajouter 2 jetons.
- Utiliser les doigts.
- Dessiner, schématiser.

5 Problème de type soustractif. Recherche de l'état final dans une transformation négative. Soustraction : $8 - 3 = 5$.

→ **Obstacles possibles** :

- Manque d'homogénéité dans la présentation des sommes (correspondance entre les sommes et le nombre de pièces de 1 €). Si l'élève ne se sert pas du dessin, il doit comprendre que 8 pièces de 1 € correspondent à 8 €. S'il travaille plutôt à partir du dessin, il doit comprendre que 3 €, c'est aussi 3 pièces de 1 €.
- Association de l'achat du livre avec une situation soustractive.

→ **Aides proposées** :

- Mimer une scène d'achat.
- Manipuler les pièces de 1 € du matériel cartonné.

Faisons le point

- Nous avons fait des problèmes rapides.
- La maîtresse / le maître nous a lu les problèmes.
- Pour répondre, nous avons aussi regardé les dessins.

Analyse et catégorisation

1 **Classer les problèmes de la fiche.**

→ **Consigne** : « Les deux premiers problèmes sont un peu pareils, il faut faire un peu la même chose. Écoutez, je les relis. Pourquoi peut-on dire qu'ils sont un peu pareils ? »

Arriver à l'idée que dans les deux problèmes, on nous demande de chercher un total :

- Dans le premier problème, on demande combien Tom et Léa ont pêché de poissons en tout. Dans le second problème, on nous demande combien Ali a trouvé d'escargots en tout.
- Dans ces deux problèmes, on nous demande de trouver le total ; on ajoute, on fait une addition.

→ **Consigne** : « Les problèmes des exercices 3 et 5 sont aussi un peu pareils, il faut faire un peu la même chose. Écoutez, je les relis. Pourquoi peut-on dire qu'ils sont un peu pareils ? »

- Dans le problème n° 3, on nous demande combien il restera de cerises. Dans le problème n° 5 on nous demande combien il restera de pièces de 1 €.
- Dans ces deux problèmes, on nous demande de trouver ce qui reste ; on enlève, on fait une soustraction.

→ Relire le problème n° 4. Amener ce type d'échange :

- « Est-ce que dans ce problème, on nous demande de calculer le total des fleurs ? »
- Non, on connaît le total des fleurs : c'est 8.
- « Est-ce qu'on a enlevé des fleurs ? Est-ce qu'on nous demande combien il reste de fleurs ? »
- Non, on n'a enlevé aucune fleur.
- « Qu'est-ce qu'on nous demande ? »
- On nous demande combien de fleurs Mila doit encore cueillir.
- « Dans ce problème, on nous demande ce qui manque, on cherche combien il faut encore ajouter. »

2 **Repérer la catégorie d'un problème**

→ **Consigne** : « Je vais vous dire des petits problèmes. Pour chaque problème, vous allez me dire dans quelle catégorie il se trouve en écrivant sur votre ardoise la lettre « T » si l'on doit trouver un total, la lettre « R » si on doit trouver ce qui reste ou la lettre « M » si on doit trouver ce qui manque. »

Problèmes :

- Sur la branche, il y avait 9 oiseaux. 3 oiseaux se sont envolés. Combien reste-t-il d'oiseaux sur la branche ?
- Dans le bus scolaire, il y a déjà 5 élèves, 4 autres élèves montent. Combien y a-t-il d'élèves maintenant dans le bus ?
- Une famille de 10 personnes mange au restaurant. Le serveur a mis 7 assiettes. Combien doit-il encore mettre d'assiettes ?
- Paul a 8 vaches dans son troupeau. 5 vaches sont déjà rentrées à l'étable. Combien de vaches doivent encore rentrer ?
- Ahmed place 7 cubes rouges dans sa boîte. Il met ensuite 3 cubes jaunes, puis 2 cubes verts. Combien y a-t-il de cubes maintenant dans sa boîte ?
- Dans son jardin, Lou a planté 10 salades. Cette nuit, un lapin lui a mangé 7 salades. Combien de salades y a-t-il dans le jardin de Lou ce matin ?

Faisons le point

- Nous avons vu trois catégories de problèmes :
- les problèmes où l'on cherche le total.
- les problèmes où l'on cherche ce qui reste.
- les problèmes où l'on cherche ce qui manque.
- Nous avons cherché dans quelle catégorie était un problème.

**• Information didactique**

Le **tableau à double entrée** correspond à l'utilisation, dans le plan, d'un **repère avec deux axes**, sur chacun desquels est portée une « **variable** » (repère cartésien). Le renseignement complet se trouve à l'intersection d'une « horizontale » (**ligne**) et d'une « verticale » (**colonne**). Par exemple, la case au croisement de la « colonne triangle » et de la « ligne rouge » reçoit le triangle rouge.

L'utilisation du tableau à double entrée a déjà été abordée en grande section de maternelle.

Il permet de classer les objets suivant deux critères.

• Compétence du socle commun (palier 1)

Utiliser un tableau, un graphique.

• Programme 2008

Lire ou compléter un tableau dans des situations concrètes simples.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Comprendre l'utilité d'un tableau à double entrée comme outil de classement et d'organisation de l'information.

- Compléter un tableau à double entrée.

- Lire un tableau à double entrée.

Calcul mental**Soustraire 1 ou 2 d'un nombre < 10**

1. Dire : « Jane a 7 €. Elle achète un gâteau à 1 €. Combien lui reste-t-il d'euros ? »

Même question à partir de 10 € et 4 €. Même question pour des retraits de 2 € sur des sommes de 8 €, 5 €, 10 €.

2. Dire : « Des enfants jouent dans la cour. Deux autres enfants viennent les rejoindre ; maintenant, cela fait 5 enfants. Combien y avait-il d'enfants au début dans la cour ? »

Activités préparatoires**1 Accéder à la présentation d'un classement sous forme de tableau (15 min)**

Matériel individuel (ou pour un groupe) : une collection d'objets (exemple : blocs logiques) pouvant être classés dans deux sous-collections ; deux bandes de papier, pour matérialiser les sous-collections.

Chaque sous-collection répondra à un critère différent. Exemple : pour la première, le critère « être triangle », pour la seconde, le critère « être vert ». Aucun objet ne répondra aux deux critères. La première bande de papier sera identifiée par le symbole « triangle », l'autre par une tache de couleur verte.

→ **Consigne** : « Vous devez classer ces objets en plaçant chacun d'eux sur la bonne bande. »

Les élèves placent les triangles sur la bande « triangle », les autres figures (toutes vertes) sur la bande codée en vert.

→ Introduire ensuite un ou deux éléments possédant les deux critères. Ici, un « triangle vert ». La disposition première ne permet plus le classement des nouveaux éléments.

Consigne : « Comment classer ces triangles verts qui doivent être à la fois avec les triangles et avec les figures vertes ? »

Arriver à l'idée d'intersection des deux bandes en demandant aux élèves de trouver la disposition par tâtonnement, ou en fournissant cette disposition et en les invitant à placer correctement les objets.

2 S'appropriier le fonctionnement du tableau à double entrée (10 min)

Matériel collectif : un tableau à double entrée (tracé au sol sous le préau ou au tableau dans la classe), en attribuant

un critère à chacune des « bandes » (ex. : formes pour les lignes ; couleurs pour les colonnes) ; des blocs logiques disques, triangles, carrés de couleur rouge et jaune. Il peut y avoir plus de figures que de cases.

→ Découverte du tableau à double entrée.

Question 1 : « Je vous montre cette ligne (disque) en la suivant avec mon doigt. Qu'est-ce que l'on placera dans les cases de cette ligne ? »

Les élèves répondent : des ronds.

Question 2 : « Je vous montre cette colonne (rouge). Qu'est-ce que l'on placera dans les cases de cette colonne ? »

Les élèves répondent : des figures rouges.

Question 3 : « Je vous montre cette case. Où est-elle située ? »

Réponse attendue : elle est au croisement de la bande des ronds et de la bande des figures rouges.

Question 4 : « Quelles figures seront placées dans cette case ? »

Les élèves répondent : les ronds rouges.

→ Utilisation du tableau à double entrée pour classer les figures.

Consigne : « Maintenant, vous allez mettre toutes ces figures dans les bonnes cases dans notre tableau. »

Demander à quelques élèves de justifier leur placement en énonçant les deux critères. Procéder à une vérification collective.

Travail sur le fichier**MATÉRIEL**

1 Compléter le tableau à double entrée avec un critère « couleur » attaché aux lignes et un critère « forme » attaché aux colonnes. Laisser du temps aux élèves pour découvrir la situation, puis lire la consigne et la bulle. Prendre la règle des formes.

→ **Obstacles possibles** :

Mauvaise compréhension du fonctionnement du tableau :

- le codage des bandes et la propriété attachée à chacune d'elles ;

- les propriétés de l'intersection de deux bandes et le double critère de classement attaché à chacune d'elles.

→ **Aides proposées** :

- Refaire l'activité préparatoire n°2.

- Faire justifier le placement des figures dans les cases complétées.

2 Lecture de tableau. Analyser le tableau avec les élèves. Remarquer les lignes et les colonnes. Les lignes nous fournissent des renseignements sur la couleur. Observer les dessins en haut de chaque colonne. Remarquer qu'ils représentent trois éléments du bateau : la coque, la voile et le drapeau.

Dire aux élèves que ce tableau nous indique comment il faut colorier le bateau situé dessous.

Laisser commencer les élèves qui ont compris. Faire trouver aux autres ce que signifie la première croix, au croisement de la colonne coque et de la ligne rouge.

3 Ici, le tableau à double entrée sert à classer les jours de la semaine en fonction de la fréquentation de l'école. Les colonnes symbolisent, par un cartable, la fréquentation ; les lignes indiquent les jours de la semaine.

Analyser le fonctionnement du tableau avec les élèves. Il faut compléter ce tableau, en indiquant pour chacun des jours de la semaine, s'il y a école ou pas. Décoder la symbolisation utilisée. La présence à l'école est symbolisée par un cartable.

Demander ce que signifie la croix dans la première case. Continuer en posant chaque fois la question : « *Le mardi, est-ce qu'il y a école ?* » Si la réponse est oui, il faut cocher la case de la colonne « école » (avec le cartable), si la réponse est non, il faut cocher la case « pas d'école » (avec le cartable barré).

→ Obstacles possibles :

- La croix sur le cartable, qui a une autre signification que les croix que l'on trace dans les cases.
- Mauvais repérage des jours et des activités dans la semaine.
- Le fait qu'un jour dans la semaine (souvent le mercredi), on ne vienne pas à l'école toute la journée.

→ Aides proposées :

- Travailler sur l'ordre des jours de la semaine. Faire trouver d'abord les jours où l'on ne vient pas à l'école.
- Préciser que les jours d'école sont « les jours où l'on vient à l'école ».

Faisons le point



- Nous avons appris à utiliser un tableau « lignes-colonnes » pour classer des objets.
- Nous pouvons compléter des tableaux en plaçant dans les bonnes cases des figures de formes et de couleurs différentes.
- Nous avons utilisé des renseignements donnés par un tableau pour colorier un bateau.

À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « J'utilise un tableau à double entrée », page 2.

Activités supplémentaires

Soutien

- Activité en amont de l'utilisation du tableau à double entrée :
 1. Réaliser des classements selon un critère (les ronds ensemble, les carrés ensemble, etc.).
 2. Faire réaliser un classement selon deux critères (les ronds rouges avec les ronds rouges, les ronds bleus avec les ronds bleus, etc.).

COMPLÉTEZ
Faire soustraire 1 ou 2 d'un nombre < 10.
Écrire la différence.

6 9 3 6 3 8

1 Complète le tableau. Utilise la règle des formes.

2 Utilise le tableau pour colorier le bateau.

3 Coche les jours d'école et les jours sans école.

lundi	X	
mardi	X	
mercredi	X	
jeudi	X	
vendredi	X	
samedi		X
dimanche		X

35 • Trente-cinq

- Distribuer un bloc logique à chaque élève. Imaginer un classement du type 2, selon deux critères et demander aux élèves de venir placer correctement leur objet. Distribuer aussi des blocs qui ne représenteront aucun des critères proposés. Inviter les élèves à justifier le placement de leur bloc.

- Insister sur la notion de chemins, de bandes puis d'intersection de bandes avec repérage des mailles.
- Observer des quadrillages dans l'environnement immédiat : toile cirée, disposition des tiroirs d'une commode, etc.

Approfondissement

- Compléter les critères des lignes et des colonnes à partir du placement d'objets dans quelques cases. @ Site compagnon

Le défi

Construire un tableau de classement à double entrée. Travail par groupes de 2 ou 3 élèves.

Matériel : Distribuer à chaque groupe 3 bouchons (vert, bleu, rouge), 3 crayons (vert, bleu, rouge) et 3 jetons (vert, bleu, rouge).

Consigne : « Vous devez construire un tableau, comme dans l'exercice 1 et placer chaque objet dans la bonne case. »

Je prépare l'évaluation (1)

→ Fichier élève, pp. 36-37

Compétences du socle commun mises en œuvre (palier 1)

Le socle commun donne des compétences générales. La compétence plus précise, liée à chaque exercice de cette fiche, est indiquée dans les titres des corrigés ci-après.

• Nombres et calcul

Dans le domaine numérique, il est ici indispensable de s'assurer que tout ce qui concerne les nombres jusqu'à 10 est bien maîtrisé.

- Écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000. → Exercices **1** **2** **3**

- Résoudre des problèmes de dénombrement. → Exercice **4**

- Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la soustraction. → Exercices **5** **6** **7** **8** **9**

• Géométrie

- Utiliser la règle pour tracer avec soin et précision. → Exercice **11**

• Grandeurs et mesures

- Résoudre des problèmes de longueur. → Exercice **11**

• Organisation et gestion de données

- Utiliser un tableau. → Exercice **10**

Calcul mental

Dictée de nombres ≤ 10

1. Dire 3, 7, 5, 10, 9, 2, 8, 4. L'élève écrit le nombre.

Ajouter ou soustraire 1 et 2

2. Dire (2 + 1), (9 + 1), (3 + 2), (1 + 5), (4 + 2) / (3 - 1), (9 - 1), (8 - 1), (5 - 2), (6 - 2). L'élève écrit la somme ou la différence.

Je prépare l'évaluation (1)

Calcul mental
Évaluation sur les nombres ≤ 10. Voir le guide pédagogique.

3 7 5 10 9 2 8 4

1 Recopie les nombres à leur place dans la bande numérique.

6 2 9 4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 Entoure le nombre le plus petit.

5 8 **1**

3 Entoure le nombre le plus grand.

6 **9** 3

4 Recopie, sous chaque pot, le nombre qui convient.

6 9 2 3 5 10

2 5 3 6 9 10

5 Entoure la case où chaque jeton va arriver.

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

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

6 Ajoute 3 billes. Dessine et complète.

$5 + 3 = 8$

Enlève 2 billes. Barre et complète.

$7 - 2 = 5$

7 On ajoute 2 jetons. Combien de jetons en tout ?

6 jetons

$6 + 2 = 8$

Il y a 8 jetons en tout.

8 On enlève 1 jeton. Combien de jetons reste-t-il ?

8 jetons

$8 - 1 = 7$

Il reste 7 jetons.

9 PROBLÈME Écoute et complète.

Sur un arbre, il y a 6 oiseaux. 2 oiseaux s'envolent. Combien d'oiseaux reste-t-il ?

Il reste 4 oiseaux sur l'arbre.

10 Complète le tableau.

11 Trace un trait vert plus long que le trait bleu mais moins long que le trait rouge.

1 Replacer des nombres sur la chaîne numérique jusqu'à 10

• Proposer cet exercice sans le support de la bande numérique affichée dans la classe dont l'utilisation interviendra dans la phase de remédiation.

• Lire les nombres à placer et ceux déjà placés. L'élève peut s'appuyer sur ces nombres : « 2 est juste avant 3 », « 4 est juste après 3 »...

Il peut aussi surcompter : « 7, 8, 9, 10 ». Il peut enfin repartir du début de la chaîne.

• Demander aux élèves de procéder à une vérification lorsqu'ils ont fini l'exercice.

→ Obstacles possibles :

a. Maîtrise insuffisante de la suite orale.

b. Maîtrise insuffisante de l'écriture chiffrée (chiffre non connu, inversion des graphies 6 et 9...).

→ Remédiations proposées :

a. À l'oral, retravailler la suite numérique, répondre à des questions concernant l'ordre des nombres. Par exemple : « *Quel est le nombre qui est juste avant 6 ?* »

- Faire placer des nombres dans la suite numérique : le nombre qui suit, le nombre qui précède, le nombre situé entre 5 et 7.

- Repérer une erreur de placement dans une portion de la suite, dans un rangement, etc.

- Se référer à la bande numérique affichée dans la classe.

b. Revoir la graphie des chiffres.

Exercices différenciés – Nombres 1 à 4

2 et 3 Repérer, dans un ensemble de trois nombres, le plus petit ou le plus grand

• Faire expliciter les procédures :

- perception rapide avec appui sur l'image mentale de la bande numérique ;

- comparaison des nombres deux par deux ;

- rangement des trois nombres puis choix.

→ Obstacle possible :

Travail rendu plus difficile par le fait qu'il y ait trois nombres à comparer.

→ Remédiations proposées :

- Effectuer des comparaisons sur deux nombres.

- Demander de fournir un nombre plus grand ou un nombre plus petit qu'un nombre donné.

- Effectuer des rangements sur trois nombres.

Exercices différenciés – Nombres 1 à 4

4 Fournir le cardinal d'une collection d'objets

• L'exercice s'appuie sur un dénombrement de bonbons.

• S'assurer que la consigne est comprise. Éventuellement, la faire reformuler par un élève.

• Dans la phase de correction, faire dégager les stratégies mises en œuvre.

→ Obstacles possibles :

a. Difficultés pour dénombrer.

b. Maîtrise insuffisante de la lecture des nombres et de leur écriture chiffrée.

c. Difficulté liée à la présentation de l'exercice.

→ Remédiations proposées :

a. Au tableau, revisiter des techniques de dénombrement puis proposer des dénombrements par groupes de besoin.

b. Sur la bande numérique jusqu'à 10, faire montrer ou faire lire un nombre.

c. Faire reformuler la tâche demandée et faire expliciter les différentes procédures des élèves. Retenir une stratégie : « Je compte le nombre de bonbons dans le premier bocal : deux. Je repère le nombre 2, je l'écris dans l'étiquette sous le bocal et je barre l'étiquette 2 à gauche. »

Exercices différenciés – Nombres 1 à 4

5 Associer un lancer de deux dés à un déplacement sur la bande numérique

• Faire expliciter les procédures, qui peuvent être nombreuses, très différentes et plus ou moins expertes. En voici trois :

- effectuer le déplacement au fur et à mesure de l'énumération des points ;

- déplacer le jeton de 5 cases puis de 2 cases ;

- calculer la somme « 5 et 2, ça fait 7 » et placer directement le pion sur la case 7. L'utilisation de cette procédure est plus probable pour la somme $5 + 5$ (somme double, écriture additive de 10).

Des élèves viendront au tableau montrer comment ils ont fait.

→ Obstacles possibles :

La prise en compte de la totalité des points.

- Règle du jeu mal comprise.

- L'élève, au lieu d'entourer la case correspondant au total, entoure les deux cases (5 et 2) correspondant au nombre de points sur chaque dé.

→ Remédiations proposées :

Faire d'abord vivre la situation avec un seul dé, puis avec deux dés.

- Avant de placer le pion faire trouver le total des points.

- Demander de placer le pion sur la case correspondant au total de trois dés dessinés par l'enseignant.

Exercices différenciés – Nombres 1 à 4

6 Ajouter ou enlever des éléments et écrire les résultats dans l'opération

Le fait de dessiner ou de barrer des éléments simplifie la tâche. Pour trouver le résultat, l'élève procède davantage par comptage que par calcul.

Dans la phase de correction, faire relire l'intégralité des écritures en expliquant ce que représente chacun des éléments :

- « 5 » c'est le nombre de billes déjà dessinées ;

- « 3 » c'est le nombre de billes que l'on vient d'ajouter en les dessinant ;

- « + » est le signe qui veut dire ici que l'on ajoute, que l'on fait une addition de 5 et de 3 ;

- « 8 » c'est le nombre total de billes obtenues ; c'est le résultat de l'addition ; « = » peut ici être remplacé par l'expression « cela fait ».

→ Obstacles possibles :

Dans la situation « j'enlève », les billes enlevées restent visibles.

→ Remédiation proposée :

Proposer des situations soustractives avec des jetons. On enlève les jetons ; on compte ceux qui restent. Représenter la situation au tableau en effaçant les jetons enlevés. Reprendre la représentation en barrant les jetons.

Exercices différenciés – Calculs 1 à 6

7 et 8 Résoudre des problèmes de type « j'ajoute » et « j'enlève » sans visualiser les éléments de la situation initiale

Ce sont des situations importantes de transition entre manipulation et calcul.

Dans l'exercice 7, on sait qu'il y a 6 jetons initialement dans la boîte mais on ne les voit pas. En revanche, on voit les 2 jetons que l'on ajoute. Bien observer les procédures qui relèvent de différents niveaux :

- représentation des 6 jetons dans la boîte et recomptage des éléments par énumération ;
- surcomptage à partir de 6 (on ajoute 2 après 6 → 7 ; 8) ;
- utilisation des doigts (j'ai 6 doigts, j'en ajoute 2) ;
- calcul mental direct « 6 plus 2, ça fait 8 ».

Dans la situation soustractive (exercice 8), on sait qu'il y a 8 jetons initialement dans la boîte mais on ne les voit pas. En revanche, on voit le jeton que l'on enlève. Là encore, on pourra observer le même type de procédures.

→ Obstacle possible :

Absence de visualisation de la situation initiale.

→ Remédiations proposées :

Multiplier les situations de ce type en utilisant des boîtes :

- Dans un premier temps, faire représenter les éléments initialement invisibles (mais dont le nombre est fourni), puis faire recompter l'ensemble des jetons.
- Essayer, ensuite, de passer au surcomptage.
- Faire écrire systématiquement l'opération complète (par exemple : $4 + 3 = 7$).
- Utiliser à nouveau la manipulation comme procédé de vérification.
- Adopter la même démarche pour les situations soustractives.

Exercices différenciés – Calculs 1 à 6

9 Retrouver l'état final dans une situation de retrait

Lire le texte aux élèves en dégagant bien les trois temps :

- L'état initial : « sur un arbre, il y a 6 oiseaux ». C'est l'état qui est représenté sur l'image.
- La transformation négative qui a lieu : « 2 oiseaux s'envolent ».
- L'état final que l'on doit trouver (question) : « Combien d'oiseaux reste-t-il ? ».

→ Obstacles possibles :

- a. La compréhension du problème.
- b. La mémorisation des données du problème transmises à l'oral.

→ Remédiations proposées :

- a. Faire vivre une situation identique dans la classe. Par exemple, « 7 enfants sont dans le couloir, 3 d'entre eux entrent dans la classe. Combien d'enfants reste-t-il dans le couloir ? » Schématiser ensuite les trois étapes sur le cahier.
- b. Entraîner régulièrement les capacités d'attention des élèves par des exercices d'écoute ou d'observation. Par exemple :
 - Dire un, deux ou trois nombres que les élèves doivent restituer oralement ou par écrit.

- Fournir des informations dans une phrase ou un court énoncé, puis poser une question dont la réponse est dans le message.

Laisser du temps pour les élèves les plus en difficulté en essayant de réduire très progressivement ce temps de réponse.

Problème 5 (Situations de retrait)

10 Compléter un tableau à double entrée

On peut faire précéder le travail sur le tableau par une analyse de l'organisation de l'espace en rappelant les notions de colonnes et de lignes ainsi que la signification des symboles « d'entrée ».

On peut aussi, pour avoir une meilleure perception du niveau de compétences des élèves, dire simplement : « Deux figures ont été représentées dans ce tableau, il reste encore quatre cases à compléter. Dessine dans chacune de ces cases la figure qui convient. Attention à la forme et à la couleur ! »

Dans la phase de correction (au tableau), demander à quatre élèves de dessiner successivement les figures en justifiant chaque fois leur production.

→ Obstacles possibles :

- a. Consigne pas assez explicite.
- b. Fonctionnement d'un tableau à double entrée non assimilé :
 - repérage difficile des lignes, des colonnes, des cases ;
 - rôle des symboles d'entrée ;
 - la notion de double critère.
- c. La prise en compte de deux critères dans une même case.

→ Remédiations proposées :

- a. Expliciter davantage la consigne.
- b. et c. Reprendre une situation identique au tableau avec des figures géométriques découpées.

Faire vivre la situation en dessinant un tableau au sol dans le préau.

Voir les activités supplémentaires proposées pour la fiche 25 sur le tableau à double entrée.

Exercices différenciés – Organisation et gestion des données 1

11 Comparer directement deux longueurs ; tracer un segment à la règle

S'assurer que la situation, qui peut être complexe pour certains, est bien comprise. Repérer le pictogramme « règle », et les deux traits droits bleu et rouge. « Le trait rouge est plus long que le bleu. Comment doit être le trait vert ? »

→ Obstacles possibles :

- a. La prise en compte de deux critères à la fois.
- b. Le respect des contraintes (extrémité, direction) pour le tracé du segment.

→ Remédiations proposées :

- a. Construire un segment à partir d'une comparaison de longueur avec un seul segment.

Dans une activité de rangement selon la longueur, faire intercaler une bande entre deux autres bandes.
- b. Faire tracer un segment en repassant sur des pointillés ; faire prolonger des segments.

Exercices différenciés – Grandeurs et mesures 2