

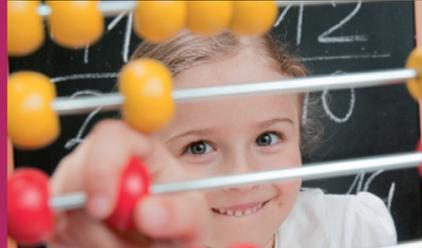


COMPTER CALCULER

CP



Pascal Dupré • Mathématiques CP



Pascal Dupré

LIVRE DU MAÎTRE

GRIP
ÉDITIONS

GRIP ÉDITIONS

LIVRET d'accompagnement du fichier COMPTER CALCULER au CP

Principes d'utilisation

Ce fichier, initialement conçu pour être utilisé en classe, peut tout aussi bien servir de support pour l'enseignement à la maison, que ce soit comme complément au travail scolaire ou comme base principale. Les conditions d'utilisation pourront donc varier mais il est nécessaire de les adapter aux principes suivants :

- Conserver la progression proposée.
- Respecter les étapes du concret vers l'abstrait.
- Trouver un équilibre entre activités collectives et travail autonome, entre oral et écrit.

Progression :

Pour une classe, il est envisagé d'avancer d'une page par jour. Sur toute l'année scolaire il est donc possible de s'attarder 2 ou 3 jours sur une leçon, de revenir sur un point mal compris ou de faire une pause pour procéder à des bilans ou à des révisions. Pour l'enseignement à la maison, le critère de progression sera davantage lié au temps disponible et aux capacités d'attention de l'enfant, mais l'étude du fichier ne devrait pas dépasser la durée d'une année.

Du concret vers l'abstrait :

Un mathématicien a écrit qu'il fallait « *partir du terrain de l'élève mais ne pas y camper* », la démarche d'apprentissage partira donc toujours d'une situation concrète mais le passage à l'abstraction ne sera jamais retardé, même si le retour au concret s'avère toujours utile tant que la notion n'est pas acquise. D'où l'importance du « faire », de la manipulation, de l'action, de l'exercice des sens, qui sera toujours suivi du « dire » car le travail des mathématiques porte d'abord sur le langage. L'étape de l'écrit nécessitera une attention, une concentration plus grande et constituera la dernière étape du travail d'abstraction.

Equilibre :

Les points précédents sont des ingrédients indispensables mais il n'est pas possible de donner une recette précise concernant la durée et le dosage. L'adulte doit veiller à ne pas fatiguer l'élève, relancer sa curiosité en changeant de support ou d'activité tout en l'entraînant progressivement à plus d'efforts et de concentration. D'où la recherche d'un équilibre qui ne peut être qu'individuel entre manipulations, travail oral et écriture mais aussi entre activités collectives et recherche autonome. Ce dernier dosage sera bien sûr très différent entre la classe et l'enseignement à la maison mais il ne faut négliger aucun des deux aspects.

Page 1 : Un, zéro, beaucoup ...

Approche de la notion de quantité - notation du 1 et du 0

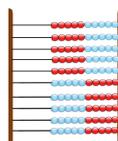
Pour introduire la notion de nombre on commencera paradoxalement par noter l'absence de quantité : 0, pour noter l'absence d'éléments à quantifier, et par 1 qui, s'il n'est pas le début d'une série, n'implique pas de comptage. Cette notation du 0 trouvera tout son intérêt quand on abordera la numération décimale, il sera alors temps de rappeler cette première leçon.

Faire :

Pour cette leçon les élèves n'auront pas à effectuer de manipulations particulières mais c'est l'occasion de leur présenter le matériel qui servira de support pour compter et calculer. Il peut être pratique de leur fournir à cet effet une boîte qu'ils utiliseront régulièrement. Vous trouverez le détail des « outils pour apprendre à calculer » dans ce texte :

http://slecc.fr/sources-slecc/documents/reflexion/roncq/maths_dupre_roncq.pdf, mais voici le minimum nécessaire :

- Un paquet de « bâchettes » (bâtonnets, cotons tiges, allumettes, ...)
- Un petit sac de jetons (petits cailloux, billes plates ...)
- Deux dés
- Des pièces de monnaie et des billets factices (ou pas ...)
- Un boulier. L'idéal étant ce modèle, qui permet de distinguer facilement 5, 50 et par déduction tous les autres nombres



Tout autre modèle du commerce ou fabriqué avec des perles peut faire l'affaire.

On ajoutera à cette base : des dominos, un jeu de cartes et des baguettes Cuisenaire¹. Selon le matériel dont on dispose, à l'école ou à la maison, il sera utile de compléter avec du matériel pour peser (balance à deux plateaux type Roberval), mesurer (mètre, double décimètre) et des contenants vides (1 L, 5L).

A ce stade on peut organiser la distribution en demandant à l'un ou à l'autre s'il a des bâchettes, des jetons, des cartes ... pour faire varier la réponse : « Tu n'as pas de billes, alors on peut dire que tu as « zéro » bille » ou alors « Tu en as une », ou « Tu en as beaucoup »...Le même type de questions peut être posé à propos d'objets, d'animaux de personnes, se trouvant ou non dans la pièce. A chaque occasion, on montrera le signe 1 ou 0 écrit sur une grande carte ou au tableau.

En fonction de leurs connaissances, certains enfants peuvent être tentés de commencer à compter quand on attendra la réponse « beaucoup » ou « plusieurs », on peut les laisser faire pour tester leur savoir et leur expliquer que ce n'est pas le but de la leçon. Mais il y a deux écueils à éviter :

- Ne jamais commencer la comptine numérique par « 0 » (on peut en revanche introduire le 0 dans le compte à rebours).
- « Réciter les nombres sans les associer à une désignation, élément par élément, de chaque chose comptée.

¹ Voir ce site en attendant une description plus précise : <http://www.cuisenaire.eu/fr/?page=Methode>

Dire :

Dans la plupart des leçons, le fichier constituera un support pour les activités de langage. Les élèves trouveront ainsi dans la première illustration de quoi réemployer les termes un, zéro, beaucoup soit spontanément, soit à l'aide de questions : « *Combien voit-t-on de chats, de chiens, de fourmis, d'oiseaux, de tuiles sur le toit, d'arbres, de feuilles sur l'arbre, de fillettes, de garçons, d'avions ...* »

Pour prolonger la séance de langage on choisira des éléments dont le nombre peut varier selon le lieu choisi : par exemple « *Combien de livres sur la table (un endroit où il n'y en a qu'un à ce moment-là), Dans la bibliothèque ? Dans la baignoire ? ...* » La multiplication des exemples montrera qu'on peut quantifier aussi bien des objets, que des animaux ou des personnes.

S'il est besoin de relancer l'attention ou de vérifier la compréhension de ces notions, l'adulte proposera un jeu type « pigeon vole » (l'enfant doit lever la main si l'affirmation est vraie, la baisser si elle est fausse) : « *Il y a beaucoup de poissons dans la mer* » « *Il y a un chat dans l'aquarium* » « *Il y a zéro crayon dans ta trousse* » ...

Les trois petites images de la page 2 forment une bande dessinée que les enfants pourront raconter en décrivant le retournement de situation et en expliquant la peur du chat voir en inventant les paroles des personnages. On remarquera qu'il y a écrit sous les trois images le nombre 1 avec le même mot, il est facile d'en déduire que le seul élément dont la quantité ne varie pas dans l'histoire est le chat. En revanche la deuxième ligne indique 1, 0 puis beaucoup, il s'agit donc bien des pies.

L'adulte lira les indications et les consignes et ne demandera pas à l'enfant de les lire tant qu'il ne peut le faire. Il peut, en revanche, lui demander de reconnaître les logos qui représentent des consignes : « écris », « entoure », « trace », « colorie », ... et l'encourager à déchiffrer en fonction de ses avancées dans la méthode de lecture alphabétique. C'est pourquoi nous avons préféré écrire le mot « pie » plus facile à déchiffrer en début de CP que le mot « oiseau », même si sa lecture n'est pas indispensable.

Ecrire :

Dans un premier temps, il sera préférable que l'élève s'entraîne au geste d'écriture sur une ardoise ou un tableau avant de passer au fichier. Il est indispensable de vérifier la bonne tenue du crayon, de respecter le sens du tracé et le cadrage entre les lignes². L'espacement sera régulier : un chiffre par carreau. L'écriture au crayon de papier permet d'effacer et de recommencer pour les premiers essais, mais, dès que l'habileté et le soin sont jugés suffisants, on peut passer au stylo bille ou autre en fonction du résultat obtenu.

Pour l'exercice avec les animaux, il faut bien préciser qu'il s'agit de trouver « un » âne ou « un » chat, dans l'image et non pas cette représentation précise de l'âne ou du chat.

Retenir :

Le cadre rouge, souvent en bas de page, indique les représentations qui devront être retenues. Elles peuvent être reproduites sur des cartes ou sur un tableau pour rester visibles le temps de la mémorisation.

² Des précisions sur ces derniers points dans le document :

- Les doigts constituent le premier support pour mémoriser les calculs simples. Quand on demande à l'enfant de montrer 3 doigts ou 7 doigts, il doit le faire spontanément, sans recompter à partir de un. Il mémorisera ainsi par le geste des opérations comme $5+2=7$. Dès que l'on passera au-dessus de la dizaine, cette habitude devra se perdre et on demandera à l'enfant de le visualiser « dans sa tête » sans recourir à l'usage de ses mains.
- Le nombre écrit en chiffres ou en mot (sans insister sur la mémorisation globale du mot si la lecture ne suit pas)
- La pièce de monnaie : on introduit ici une première abstraction puisqu'un seul objet représentera une valeur de 1, 2, 5 ou 10 €, mais cet usage du calcul pourra s'ancrer dans une pratique quotidienne, tant que la monnaie n'est pas totalement dématérialisée. Faire décrire la pièce (forme, couleur, matière) et questionner sur la signification des deux signes : 1 et €
- La constellation de points du dé ou du domino, qui procure une autre image du nombre que l'enfant retrouvera dans ses jeux de société.
- Le boulier qui permettra une bonne représentation mentale des nombres de 1 à 100^3 .

Page 2 : + 1 ; - 1

Opérations et numération

Cette leçon répond à la nécessité de lier l'apprentissage de la numération à celui des opérations : pour qu'il y ait quantité, il faut qu'un deuxième élément s'ajoute à un premier, la suite des nombres est générée par les additions successives d'une unité. L'addition est donc la première opération étudiée, suivie de son contraire : la soustraction.

Faire :

Poser un jeton sur la table et expliquer que l'on va écrire ce qui vient de se passer non pas avec des mots mais à l'aide de signes mathématiques : « *Il n'y a pas de jeton sur la table, donc on écrit 0* (écrire en même temps au tableau ou sur une feuille), *j'ajoute maintenant un jeton, et quand j'ajoute, je vais écrire +* (écrire + 1), *il y a maintenant 1 jeton sur la table, le résultat de ce que je viens de faire, c'est donc 1 et cela s'écrit =1* (écrire et dire « égale un »). »

Recommencer avec un autre objet et remarquer que l'opération s'écrit toujours pareille : $0+1=1$.

On montre de même comment écrire ce qui se passe quand on retire l'objet qui se trouve sur la table : $1 - 1 = 0$

Demander aux enfants de faire ce qui est écrit, d'abord en accompagnant de la parole, puis en montrant en silence l'opération :

- $0 + 1 = 1$ (il y a 0 jeton sur la table, j'en ajoute 1, c'est égale à 1)
- $1 - 1 = 0$ (il y a un jeton sur la table, j'en retire 1, c'est égale à 0)

³ Voir le chapitre boulier dans http://slecc.fr/sources-slecc/documents/reflexion/roncq/maths_dupre_roncq.pdf

Demander ensuite aux enfants de faire ce qui correspond à l'opération :
 $1 + 1$ et écrire le résultat en nommant le nombre 2.

Dire :

Questionnement oral :

« *Combien avez-vous de tête ?* » « *De cheveux ?* » « *De nez ?* » « *De trompe ?* »
« *D'oreilles ?* »
« *De bouche ?* » « *De dents ?* » « *De plumes ?* » « *D'yeux ?* » ... réinvestir le vocabulaire 0, 1, 2, beaucoup.

Fichier page 2 :

Faire raconter la bande dessinée jaune et demander ensuite, image par image ce que signifie l'écriture placée en dessous. Expliquer qu'en calcul on peut écrire l'histoire sur une ligne, de gauche à droite, comme en français, mais qu'on a aussi le droit d'écrire de haut en bas (l'observer sur le fichier). Ce détail ne présente aucune utilité pour l'instant mais l'habitude de travailler sur ces deux écritures favorisera le passage aux opérations posées, indispensables aux calculs de dizaines.

Procéder de même pour les deux autres bandes dessinées en s'assurant que chacun commence à maîtriser les associations *arriver/ajouter/en plus* et *partir/retirer/en moins* ainsi que la traduction des signes +, =, -, .

Ecrire :

- Écriture du chiffre⁴ 2, ardoise ou tableau puis fichier.
- Premier exercice du fichier : « raconter » l'histoire puis lire l'opération qui correspond en dessous. Cette première partie de l'exercice se fait collectivement à l'oral, ensuite l'élève cherche en autonomie le résultat et l'écrit sur le fichier.
- On procède de même pour le deuxième exercice, en cherchant cette fois le signe de l'opération et la quantité ajoutée ou retirée.
- Selon la difficulté que présente l'exercice on le fera précéder ou suivre d'un travail sur l'ardoise : le maître raconte ou mime une situation qui peut se résumer à une des opérations déjà vue, l'élève l'écrit sur l'ardoise. Par exemple : on met une bille dans une trousse vide, puis une deuxième pour obtenir l'opération $1+1=2$, puis on retire les deux billes de la trousse pour obtenir $2-2=0$. On commencera par des situations que l'enfant peut accomplir ou voir avant d'aborder des scènes qu'il devra imaginer et qui inaugurent la résolution de « problèmes » : il y a deux oiseaux dans une cage, l'un des deux s'envole, combien en reste-t-il ?
- Si l'exercice ne présente pas de difficultés particulières, on passe aux opérations abstraites à compléter, en lignes puis en colonnes, sinon prévoir une nouvelle séance de manipulations et de langage avant d'y revenir.
- Coloriage : les premières pages du fichier proposent des modèles de frises qui évoluent au fil des leçons. Cette activité combine l'exercice du soin, la recherche du beau, le sens du repérage sur un cahier (avec le vocabulaire associé : marge, carreau, lignes, interlignes ...) et constitue une introduction à la géométrie. Cette pratique peut être quotidienne, sur un cahier complémentaire au fichier : l'enfant pourra y exprimer ses goûts et sa créativité, tout en s'inspirant des modèles proposés pages 135 à 137.

⁴ Il faut veiller à employer dès le début un vocabulaire exact avec les enfants, avant même que le sens des mots soit expliqué : un nombre sert à désigner une quantité, un chiffre est un signe qui permet d'écrire un nombre.

Page 3 : deux

Groupement par 2, paires, couple

Faire :

- Distribuer des pièces de 2 euros, les observer pour les différencier : taille, couleurs, signes gravés. Expliquer qu'une seule pièce de 2 euros a la même valeur que deux pièces de 1 euro. Procéder à des échanges en faisant regrouper des pièces de 1 € par deux. Donner des exemples de produits de la vie courante qui peuvent avoir cette valeur.
- Donner 5 billes dans une boîte ou une trousse, les faire regrouper par 2, faire écrire ce nombre de billes sous la forme d'une addition : $2 + 2 + 1$
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 2 billes, en ajouter 2, en retirer 1, en retirer 2, en ajouter 1, en ajouter 2, en retirer 1, en retirer 2.

Noter l'opération ainsi effectuée au tableau et écrire le résultat final : $2+2-1-2+1+2-1-2=1$

Recommencer en écrivant juste l'opération, mais sans donner le résultat (s'assurer qu'il ne dépasse pas 2). Ce type d'exercice peut faire l'objet d'une activité quotidienne, c'est une bonne préparation au calcul mental : on passera du calcul avec manipulation, à l'opération écrite, puis dictée, l'objectif étant de visualiser et de mémoriser la suite des opérations pour trouver le résultat, on supprimera progressivement le support visuel des objets puis celui de l'écriture. On utilisera rapidement le boulier pour ce type d'exercice, la manipulation s'en trouvera facilitée.

Dire :

Observation de l'illustration page 4 : décrire la scène, les personnages, les objets, en précisant à chaque fois le nombre (rappeler les notions précédentes en demandant le nombre de bateaux, de grains de sable ...). Introduire les mots « couple » et « paire » en multipliant les exemples (expliquer les cas particuliers d'une paire de lunettes ou d'une paire de ciseaux pour lesquels on n'a qu'un seul objet mais composé de deux éléments). Demander aux enfants de dire toutes les opérations qui donnent 2 comme résultat dans cette illustration : $1 \text{ seau} + 1 \text{ seau} = 2 \text{ seaux}$, $1 \text{ serviette} + 1 \text{ serviette} = 2 \text{ serviettes}$... les noter au tableau et faire remarquer qu'on ajoute toujours des éléments d'une même catégorie. Amener les enfants à expliquer pourquoi le petit garçon ne donne qu'une pièce alors que la petite fille en donne 2.

Ecrire :

- S'exercer à écrire le symbole € sur l'ardoise, puis les opérations suivantes en demandant de trouver le résultat : $1€+0€ =$; $2€-1€ =$; $2€-2€$, $2€+1€-2€ =$... préciser de bien indiquer € dans le résultat.
- Sur le fichier : identifier les logos indiquant les consignes (observer, écrire, entourer, colorier). Le boulier signifie « calculer » car il servira de support pour le calcul en début d'apprentissage.
- Ecriture du signe €

- Entourer les paires puis les couples (insister sur ce vocabulaire) : veiller à ne pas recouper les traits d'encadrement pour avoir une distinction bien nette.
- Observer la face du dé représentant le nombre deux, montrer qu'on peut la dessiner différemment selon la position du dé. Verbaliser la position des points (en bas à gauche et en haut à droite) et préciser qu'ils sont près des « coins » du carré mais ne les touchent pas. Donner également le rythme à suivre tout au long de la frise : 2 points, 0 point, 2 points, 0 points ...

Retenir :

- Nommer les doigts levés pour indiquer 2 : le pouce et l'index. S'entraîner à montrer rapidement : 0, 1, 2 et à passer de l'un à l'autre sans réfléchir ni regarder ses doigts.
- L'écriture du nombre en lettres sera effectuée et mémorisée ou non, en fonction des avancées en écriture-lecture.
- Pour le boulier, la réserve de boules est placée à gauche. Pour compter on déplace les boules vers la droite en commençant par la rangée du haut. On ajoute en déplaçant les billes vers la droite, on retire en les replaçant vers la gauche.

Page 4 : 1, 2, géométrie

Repérage sur quadrillage, horizontale, verticale, oblique

Il s'agit dans cette leçon de fixer des représentations du 1 et du 2 en énonçant le vocabulaire qui permettra de se repérer dans l'espace de la page, de la ligne, du carreau. Par convention, on appellera le « haut » de la page la partie la plus éloignée et le « bas » la partie la plus proche. Ce qu'on nomme trait « vertical » sur une feuille ne le sera que si la feuille est tenue sur un plan vertical, si le support est horizontal, le trait le sera de fait. Mais cette différence entre la convention et la réalité n'est pas à aborder à ce stade.

Faire :

- Prendre une dizaine de bâtonnets ou bûchettes et les regrouper par 2. Chercher librement toutes les manières de les associer par 2, noter les signes déjà connus ou simplement vus et les écrire sur une feuille blanche ou une ardoise : distinguer les signes mathématiques : = ; + ; x des lettres : T, L, V.
- Manipulation avec un, puis deux bâtons : les placer « couchés », « debout », « en travers », en remplaçant rapidement ces termes par « horizontal », « vertical », « oblique », d'abord au sol, puis « en l'air ». Former les mêmes lettres et signes qu'avec les bâtonnets.
- Reprendre les mêmes consignes, en orientant les bras, sans les bâtons.

Dire :

- Demander aux élèves de tracer sur une ardoise (feuille blanche, tableau) les signes et lettres vus auparavant, uniquement en les décrivant : deux traits horizontaux placés l'un au-dessus de l'autre (=), un trait horizontal et un trait vertical qui se croisent (+) ... et les aider à les nommer.
- A l'inverse, demander à un élève de décrire un de ces signes ou une de ces lettres pour qu'un autre, ou le maître, puisse le dessiner à son tour et le nommer.

- Faire décrire, en aidant si besoin, chaque modèle de la page 5 pour qu'il soit reproduit sans erreur : si l'enfant ne donne pas suffisamment de précisions, montrer que sa description peut entraîner une représentation erronée en la traçant.
- Pour le sixième exercice (1 point - 2 points - 1 point - 2 points ...) montrer qu'on peut le traduire par une suite de frappés rythmiques avec les mains. Si ce type d'exercice intéresse l'enfant, on peut proposer des rythmes plus complexes : 1-2-2-1-2-2-1.. ou 2-1-1-2-1-1-2 ...

Ecrire :

- Veillez à respecter le sens des tracés indiqués sur le fichier.
- Ne pas hésiter à faire verbaliser de nouveau chaque geste, préciser à chaque fois l'orientation gauche-droite.
- Ces exercices étant assez simples, on insistera sur le soin du tracé et du coloriage. Le crayon de papier et les crayons de couleur seront privilégiés mais si l'enfant est précis et soigné on peut essayer quelques lignes au feutre fin.
- L'élève doit s'exercer à tracer des traits droits à main levée, on exclura l'usage de la règle à ce stade.

Page 5 : trois (1)

Ajouter, retirer, grouper, partager

Faire :

- Distribuer 6 bâchettes ou jetons et demander de les **partager** en deux tas égaux. Bien préciser qu'il ne s'agit pas cette fois de prendre 2 éléments mais de partager le tas en 2, on peut rendre la situation plus concrète en demandant à deux enfants de se partager le tas ou de prendre le même nombre de bâchettes dans chaque main.
- Montrer les représentations qui permettront d'identifier ce nombre : le chiffre 3, les 3 doigts levés et les 3 points du dé.
- Demander ensuite de **grouper** les bâchettes en paquets de 2 et compter le nombre de paquets. Pour désigner le nombre de bâchettes, on peut dire qu'il y a deux paquets de 3 ou 3 paquets de 2, répéter la formulation en employant le mot « fois » : nous avons 2 fois 3 bâchettes ou 3 fois 2 bâchettes ». Cette première introduction de la multiplication ne nécessite pas encore l'introduction du signe x.
- Retirer une bâchette du tas de 6. « Combien faut-il encore en **retirer** pour qu'il en reste 3 ? »
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 3 billes, en ajouter 3, en retirer 2, partager en 2 : combien contient chaque tas ?

Dire :

Observation de l'illustration page 6 : décrire la scène, les personnages, les objets, en en précisant à chaque fois le nombre. Raconter l'histoire des trois ours à l'aide de marionnettes, de personnages cartonnés ou faire mimer et écrire les opérations associées : Les 3 ours sont dans leur maison, ils partent se promener. Dans la maison, il y a : 3 ours - 3 ours = 0 ours

Boucle d'or entre dans la maison : à l'intérieur il y a maintenant 0 fille + 1 fille = 1 fille
Les 3 ours sont dehors, ils sont à l'extérieur. Un ours revient. À l'intérieur : il y a 1 ours. À l'extérieur, il y a : 3 ours – 1 ours = 2 ours. Un deuxième ours rentre, à l'intérieur il y a 1 ours + 1 ours = 2 ours, à l'extérieur, il y a 3 ours - 2 ours = 1 ours ...

Ecrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 3 sur l'ardoise, puis sur le fichier.
- Sur le fichier page 6 : identifier les logos indiquant les consignes.
- Lire les consignes en les précisant :
 - on compte le nombre de champignons, de filles, d'ours et de maisons sans s'attacher au détail du dessin (par exemple on cherche le nombre de maisons, pas celui de maisons au toit rouge).
 - on dessine un rond dans le premier cadre vert, deux carrés dans le deuxième, trois étoiles dans le troisième et 0 triangle dans le dernier.
 - la consigne étant de colorier 3 chaises, on ne s'occupe pas de savoir si elles sont petites, grandes ou moyennes.
 - si la consigne « entoure par 3 » n'est pas comprise, on peut demander dans un premier temps de colorier 3 verres bleus, 3 verres rouges, 3 verres jaunes puis d'entourer les verres de même couleur.
 - pour dessiner les assiettes à ajouter, il faut savoir combien il **en manque** pour en avoir 3, et non pas en dessiner 3. Bien le faire oraliser avant de commencer le dessin.
 - l'exercice consistant à barrer étant plus difficile, on peut suggérer d'entourer 3 cuillères, 3 fourchettes et 3 couteaux avant de barrer l'excédent. Mais il est intéressant d'y parvenir sans cette aide.

Retenir :

Nommer les doigts levés pour indiquer 3 : le pouce, l'index et le majeur. S'entraîner à montrer rapidement : 0, 1, 2, 3 et à compter en dépliant ou repliant les doigts :
0+1, 0+2, 0+3, 3-1, 3-2, 3-3, 2-1, 2-2, 1-1.

Le comptage sur les doigts montrera vite ses limites et sera abandonné au profit de la mémorisation et du calcul mental mais il permet de bien fixer l'image des premiers nombres et d'intégrer le sens des premières opérations.

Page 6 : trois (2)

Payer 3 euros, équilibrer la balance

Dans cette séance on utilisera les opérations « ajouter » et « retirer » pour obtenir une égalité entre deux termes, que ce soit dans un échange objet contre monnaie pour un paiement ou pour équilibrer les deux plateaux d'une balance.

Faire :

- Jouer à la marchande : 3 objets sont à vendre (1€ ; 2€ ; 3€) il s'agira de les payer avec la somme exacte en pièces de 1€ et 2€. Au début, ordonne les pièces une à une, on demande si c'est assez ou si c'est trop et on écrit à chaque fois l'opération sur l'ardoise ou au tableau : par exemple pour un objet valant 3€, on présente 1 pièce de 1€ et on demande si c'est suffisant, on écrit alors $1€ + \dots = 3€$; si l'enfant propose une autre pièce de 1€ on recommence en écrivant $1€ + 1€ + \dots = 3€$, s'il se trompe en

proposant ensuite une pièce de 2 €, on fait remarquer que c'est trop, ce qui permet d'écrire : $1€+1€+2€- \dots = 3€$. On répète plusieurs fois avant de changer les rôles : l'enfant propose, l'adulte écrit puis l'adulte propose et c'est l'enfant qui écrit.

- Même chose pour équilibrer une balance avec des objets de poids identiques (petits cubes, billes ...). Bien expliquer et expérimenter le principe de la balance : quand les deux plateaux sont équilibrés, ils sont à l'horizontale, quand l'un est plus lourd que l'autre, il est plus bas. Pour équilibrer la balance, il faut ajouter dans le plateau le plus haut ou retirer du plateau le plus bas. Le principe de la balance permet de compléter le sens du signe =. Jusque-là c'était le résultat d'une action qui se déroulait dans le temps : on avait deux, on ajoutait un, le résultat était trois, l'ordre de l'opération répondait à cette chronologie ($1+2 = 3$), avec l'équilibre de la balance, on peut tout aussi bien écrire : $1+2=3$ que $3 = 1+2$. Mais on n'insistera pas sur ce point tant que le premier sens ne sera pas bien installé.

Dire :

- Durant les manipulations, l'adulte a entraîné l'enfant à traduire en opérations mathématiques les actions qu'il réalisait, il s'agit maintenant de réinvestir cet entraînement en décrivant les situations illustrées dans le fichier page 7.
- Tout d'abord la somme servant à payer le ballon : insister sur le fait que ce n'est pas le nombre de pièces qui est le plus important mais leur valeur en euros.
- Pour l'exercice des balances, bien faire décrire chaque situation et la traduire par une opération. Par exemple pour le premier exercice : « on a une bille dans le plateau, on ajoute une bille et maintenant on a l'équilibre avec l'autre plateau qui a deux billes ; l'opération s'écrit 'un plus un égale deux' » Cet exercice se fait collectivement à l'oral avant que chacun n'entreprenne sa résolution par écrit. On notera l'usage du 1 et du 2 notés dans un rond vert, qui n'ont aucun rôle dans l'exercice mais qui servent à en indiquer l'ordre : premier exercice, deuxième exercice. C'est là un autre usage du nombre qui, ici, n'indique pas une quantité (nombre cardinal) mais un ordre (nombre ordinal). Cette distinction sera précisée par la suite, il s'agira juste de la signaler ici pour éviter les confusions dans la réalisation de l'exercice.

Ecrire :

- Les exercices « entourer » et « écrire » représentent un contrôle des connaissances acquises lors de la séance de manipulation et de langage, s'ils ne sont pas réussis il est nécessaire de les corriger en reprenant les manipulations.
- Pour l'exercice « calculer », il peut nécessiter l'aide du boulier mais peut aussi se faire avec l'aide des doigts ou de bâchettes. Pour l'instant on ne privilégie aucune méthode mais on encourage l'élève à mémoriser les résultats, quitte à vérifier avec un support visuel après coup.

Retenir :

- Reprendre l'exercice consistant à compter en dépliant ou repliant les doigts.
- Même exercice avec le boulier pour mémoriser le résultat des opérations : $0+1$, $0+2$, $0+3$, $3-1$, $3-2$, $3-3$, $2-1$, $2-2$, $1-1$.
- Avec le boulier, avancer le comptage jusqu'à dix, en déplaçant bien les boules de chaque rangée, une à une, de la gauche vers la droite.

Page 8 : 3, géométrie

Repérage sur quadrillage, tracés à la règle, les triangles

Avec le nombre 3, on abordera la figure du triangle avec une approche intuitive de la notion de côté et de sommet. Cette séance sera également l'occasion de s'entraîner aux premiers tracés à la règle.

Faire :

- Les exercices sur table seront précédés de jeux de groupement par 3 en variant les formes : en file indienne, en ligne, en « ronde » ...ou comme les trois ours (un petit accroupi, un moyen, et un grand bras levés très haut).
- Prendre une douzaine de bâtonnets ou bûchettes et les regrouper par 3. Chercher librement toutes les manières de les associer par 3, noter les lettres déjà repérées et les écrire sur une feuille blanche ou une ardoise : N, Z, H.
- Remarquer qu'en les posant bout à bout on peut également former une ligne « droite » une ligne brisée (en zigzag) ou une ligne fermée (en triangle). Proposer de fixer cette forme en reliant les bâtonnets avec des boules de pâte à modeler. Donner le nom de cette figure, le triangle, en montant ses trois côtés (les bâtonnets) et ses trois sommets (les boules de pâte à modeler). Faire pivoter pour bien montrer que ce triangle peut avoir la pointe en haut, en bas, à gauche ou à droite, sans changer de forme.
- S'entraîner à reproduire ces triangles sur une feuille blanche en s'aidant d'une règle. La règle est bien maintenue par deux doigts de la main gauche tandis que l'on trace avec la main droite. La difficulté apparaît bien vite : il est difficile de faire se rejoindre les extrémités des 3 traits. Proposer alors de marquer les trois sommets d'un point avant de les relier à la règle.
- Si l'exercice est facile, proposer des bâtonnets de tailles différentes (en s'assurant que la taille du plus grand bâtonnet ne dépasse pas celle des deux autres ajoutés !) pour obtenir d'autres types de triangles : quelconques, rectangles, isocèles.

Dire :

- Faire décrire le coloriage de la première frise en trouvant le rythme qui permettra de continuer. On peut choisir de décrire ligne par ligne : première ligne 2 verts, 1 rouge, 2 verts, 1 rouge ... deuxième ligne : 1 vert, 2 rouge, 1 vert, 2 rouges ... ou 2 par 2, les carreaux superposés : 2 verts puis 1 vert au-dessus d'1 rouge puis 2 rouges, puis 2 verts ... Les enfants peuvent aussi inventer, sur une feuille quadrillée, d'autres alternances de couleurs en utilisant des algorithmes avec 1, 2 ou 3 carreaux.
- Faire décrire, les autres modèles de la page 8 en réutilisant le vocabulaire : trait horizontal, trait vertical, trait oblique en « montant » ou en « descendant » et nommer la figure ou la lettre obtenue.

Ecrire :

- Avant chaque exercice, insister sur le soin à apporter et ne pas hésiter à faire verbaliser de nouveau chaque geste du tracé.
- Veiller à la précision des tracés à la règle.
- Pour numéroter les sommets des triangles remarquer qu'il est possible de commencer par n'importe quel sommet et qu'il n'y a pas d'ordre qui s'impose.

Page 9 : quatre (1)

Ajouter, retirer, grouper, partager

Faire :

- La séance de travail sur table peut être précédée d'un travail de coordination motrice sur la quadrupédie (deux membres sont utilisés en même temps, soit à l'*amble* soit, en opposition de phase : avancer bras-jambe côté droit puis côté gauche ou projeter en avant les bras, puis les jambes), le déplacement sur 3 membres, à cloche-pied ...suivi d'exercices de regroupement par 2, 3 ou 4. Pour les groupements par 4, on demandera aux enfants de se mettre en file indienne et chacun verbalisera sa place dans la file : le premier, le deuxième, le troisième, le quatrième. Ce jeu permettra d'établir un lien entre la notion de nombre cardinal et celle de nombre ordinal.
- Distribuer 8 bâchettes ou jetons et demander de les **partager** en deux tas égaux. Montrer les représentations qui permettront d'identifier ce nombre : le chiffre 4, les 4 doigts levés et les 4 points du dé.
- Demander ensuite de **grouper** les bâchettes en paquets de 2 et compter le nombre de paquets. Pour désigner le nombre de bâchettes, on peut dire qu'il y a deux paquets de 4 ou 4 paquets de 2, répéter la formulation en employant le mot « fois » : « nous avons 2 fois 4 bâchettes ou 4 fois 2 bâchettes ».
- Retirer 2 bâchettes du tas de 8. « Combien faut-il encore en **retirer** pour qu'il en reste 4 ? »
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 3 tas de 2 billes, en ajouter 4, en retirer 2, partager en 4 : « combien contient chaque tas ? »
- Chercher toutes les manières de payer 4 euros avec des pièces de 1 € et 2 €.

Dire :

- Raconter l'histoire des Musiciens de Brême : au cours du récit, s'interrompre pour qu'un élève précise le nombre d'animaux en scène (un, deux, trois, quatre) ou dans quel ordre chacun de ces animaux intervient (le premier, le deuxième, le troisième, le quatrième).
- Observation du fichier page 9. Explication des consignes : s'assurer que la notion de « nombre de pattes » est bien comprise, même quand elle s'applique au tabouret, préciser qu'il faudra noter le nombre d'euros et pas celui de pièces.

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 4 sur l'ardoise, puis sur le fichier.
- Écriture en autonomie des exercices préparés oralement.

Retenir :

- Pour montrer 4 doigts, il est plus simple de plier le pouce. On rappellera le nom des doigts levés avant de s'entraîner au passage rapide de 3 à 4.
- Pour le boulier, on remarquera qu'il ne reste plus qu'une boule pour arriver à la moitié de la rangée, c'est le moyen le plus rapide pour déplacer 4 boules sans avoir à les compter une à une. Continuer le comptage sur le boulier avec la deuxième rangée : pour celle-ci, on dira dix et un, dix et deux, dix et trois ... avant d'employer le nom du nombre onze, douze, treize ...
- En plus de l'encadré, on demandera aux enfants de retenir les 3 manières de payer 4 € :
 $1€ + 1€ + 1€ + 1€$; $1€ + 1€ + 2€$; $2€ + 2€$

Page 10 : quatre (2)

Le plus, de plus, le moins, de moins, moins de, plus de

Dans cette séance, on variera les situations pour employer et faire répéter ces notions en évitant de les confondre.

Faire :

- Exercices entre deux élèves : chacun a deux billes (ou jetons), l'un en donne une à l'autre, écrire l'opération qui « raconte » combien chacun a maintenant de billes : $2 + 1 = 3$ et $2 - 1 = 1$. Varier les nombres sans dépasser le 4. Demander à chaque fois qui en a **en plus**, qui en a **en moins**, combien en plus, combien en moins, mais aussi qui en a **le plus** et qui en a **le moins**.
- Jouer à la marchande : distribuer des sommes de 2 à 4 euros aux élèves et leur proposer d'acheter des objets coûtant les mêmes sommes. Demander à chacun s'il a assez d'argent pour acheter tel ou tel objet, s'il a **plus** ou **moins** que la somme nécessaire, combien il a **de plus** ou combien il a **de moins**, combien il lui **en reste** ou combien il lui **en manque**. Écrire l'opération qui correspond chaque fois que possible, par exemple :
« Tu as 4 € pour payer un objet de 3 €, tu as donc plus qu'il ne faut ; tu as 1 € de plus car : $3 € + 1 € = 4 €$ il te restera 1 € car : $4 € - 3 € = 1 €$ » ou « Tu as que 3 € pour payer un objet de 4 € ; tu as moins qu'il ne faut car $3 € + 1 € = 4 €$, il te manque 1 € ».
- Même exercice pour équilibrer les plateaux d'une balance : lors de cette séance, on se contentera de mettre des billes **en plus** dans le plateau qui en a **le moins**, après avoir repéré celui qui en avait **le plus**.

Dire :

- Observer et décrire la situation du fichier page 10 en réinvestissant le vocabulaire employé durant les manipulations.
- Décrire les plateaux de chaque balance, en demandant à chaque fois quel est le plus chargé (bien préciser à l'aide de repères : celui de gauche ou celui de droite). Demander pourquoi ces dessins ne sont pas corrects et dans quel plateau il **manque** des billes, à quel endroit il faudra en dessiner **en plus**.

Écrire :

- Préciser pour l'exercice des balances ce qui faut entourer et ce qu'il faut dessiner, après que les élèves auront repéré les deux consignes.
- Le logo de « l'ampoule » sert à signaler l'exercice du problème. Il est important de mettre en place une démarche qui deviendra de plus en plus complexe au fil de l'année. Il s'agira dans un premier temps de bien écouter l'énoncé (et dès qu'il sera possible, de le lire) et de s'en faire une représentation mentale. Au début, un dessin aidera à visualiser la situation, puis un schéma, ensuite il sera demandé aux élèves de choisir entre plusieurs schémas et, en fin d'année, de dessiner eux-mêmes le schéma ou de l'imaginer. L'ampoule précède la question, on la distingue donc bien de l'énoncé en la répétant séparément. Dans un premier temps on demande juste d'écrire l'opération mais la phrase-réponse sera demandée à l'oral. Expliquer le code qui est employé dans ce fichier : les cases rectangulaires servent à l'écriture des chiffres, les ronds en pointillés marquent l'emplacement d'un signe opératoire.

Retenir :

- Mémoriser les additions et les soustractions vues durant la séance en dépliant ou repliant les doigts.

- Même exercice avec le boulier.
- Comptage avec le boulier jusqu'à vingt, puis compter à rebours de 10 à 0.

Page 11 : mesurer en centimètres

Utiliser les réglettes Cuisenaire de 1 cm à 4 cm

Il est possible d'utiliser, pour cette séance, des bandelettes de papier ou de carton mesurant de 1 cm à 4 cm mais, pour en faciliter la reconnaissance, il est nécessaire de les colorier de la même manière que les réglettes Cuisenaire vendues dans le commerce. Ces dernières se prêtent évidemment beaucoup mieux à la manipulation. Au cours de cette leçon, on emploiera autant que possible le mot « segment » pour qu'il remplace le mot « trait » dans les exercices de géométrie.

Faire :

- Les exercices sur table peuvent être précédés de jeux de groupement par 4, du plus petit au plus grand, et du plus grand au plus petit, en précisant à chaque fois le « classement » (premier, deuxième, troisième, quatrième) de chacun.
- Chaque élève dispose de deux jeux de réglettes Cuisenaire de 1cm à 4 cm. Les placer en « escalier » de la plus petite à la plus grande et donner la couleur de chacune en nommant sa place (la première est blanche, la deuxième est ...). Recommencer en les plaçant en ordre décroissant.
- Comparer chaque baguette avec la plus petite qui est blanche et amener les élèves à constater, puis à répéter : la rouge est deux fois plus grande, la verte est trois fois plus grande, la rose est quatre fois plus grande. Indiquer que la mesure de la plus petite est de 1 centimètre et en déduire la dimension des autres : 2 fois 1 cm, c'est une longueur de 2 cm, 3 fois 1 cm
- Sur du papier quadrillé 10x10 (carreaux de 1 cm de côté) : tracer un segment de 2 cm en suivant les carreaux et colorier en dessous 2 carreaux rouges pour représenter la réglette de 2 cm, recommencer ensuite pour 3 cm et 4 cm.
- Montrer que l'on peut lire aussi la mesure des segments précédemment tracés en utilisant un double décimètre : en plaçant le « 0 » sous le début du trait, on lit la mesure juste en-dessous de la fin du segment.

Dire :

- Observer les segments et les réglettes, déduire la couleur de la réglette placée sous le point d'interrogation et les dimensions qui ne sont pas indiquées.
- Réaliser collectivement à l'oral les mesures demandées dans le cadre vert, les segments puis les distances entre les points. Veiller à la bonne formulation de la démarche : « *Le premier segment a la même mesure que la réglette rose, il mesure 4 cm ... La distance entre les points bleus, c'est la mesure de la réglette verte, ils sont distants de 3 cm ...* » Faire commenter les schémas du cadre rouge en expliquant que chaque lettre désigne un segment et en précisant la mesure de celui-ci.

Écrire :

- S'entraîner à écrire sur l'ardoise l'abréviation cm, puis écrire la mesure de chaque réglette présentée : 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm. Réaliser en autonomie les exercices de mesure du fichier, en veillant à la précision du tracé pour les segments qui relient les points sans les dépasser.

Retenir :

Mémoriser les couleurs des réglettes correspondant aux mesures de 1 cm, 2 cm, 3 cm et 4 cm. Ce support visuel facilitera la mémorisation des additions puis des multiplications que l'on rencontrera par la suite.

Page 12 : ajouter des centimètres

Mémoriser les opérations sur les quatre premiers nombres

La manipulation des réglettes Cuisenaire constitue un bon support visuel des additions déjà rencontrées et permet aussi d'aborder à l'oral la notion de multiplication : « 3 fois 1 cm, c'est 3 cm ; 2 fois 2 cm, c'est 4 cm ... ».

Faire :

- Rechercher les associations de baguettes qui permettent d'obtenir des mesures de 2 cm, 3 cm, 4 cm.
- Écrire ces associations sous la forme d'une addition qui donne 2 cm, 3 cm ou 4 cm.
- Recherche du complément, de ce qui manque : « *Si j'ai une rouge, avec laquelle compléter pour avoir la longueur d'une rose, qu'est-ce qu'il manque ?* ». On n'introduira pas ici l'écriture de la soustraction mais on en répètera son vocabulaire.
- Reproduire quelques-unes de ces additions sur du papier quadrillé 10x10, en coloriage, écrire l'opération correspondant en dessous.

Dire :

- Observer et commenter le cadre vert page 12. Faire collectivement à l'oral les deux premiers exercices, en s'aidant des réglettes Cuisenaire pour s'assurer de la bonne compréhension des consignes.

Écrire :

- Contrôle de type La Martinière : ardoises posées sur la table, donner une opération et la répéter une fois, laisser les élèves réfléchir quelques secondes, au premier signal (frapper dans les mains...), les enfants écrivent l'opération avec le résultat, au second ils lèvent l'ardoise. Donner des additions et des soustractions que les élèves retrouveront dans le fichier page 12, et demander qu'elles soient posées à l'horizontale ou à la verticale. En fonction des difficultés rencontrées, proposer aux élèves de s'aider des doigts, des bouliers ou des réglettes Cuisenaire. Travail en autonomie sur le fichier page 12, soutien avec manipulation pour les élèves en difficulté.

Retenir :

- Les exercices précédents ayant permis de contrôler la mémorisation des premières opérations avec leurs résultats, on peut s'entraîner à les répéter pour automatiser les réponses.
- Compter avec le boulier jusqu'à vingt, puis compter à rebours de 15 à 0.

Page 13 : de plus, de moins, la différence

Jusqu'à présent, la soustraction avait été présentée comme le moyen de trouver le reste après un retrait. Elle va maintenant servir à calculer une différence, ce qui est plus difficile à saisir pour le jeune enfant. Celui-ci comprendra mieux la situation posée sous forme « d'addition à trou » : $3 + _ = 4$, par exemple, mais, à trop tarder le passage à la soustraction, on ne fait qu'entretenir cette difficulté.

Faire :

- Équilibrer les deux plateaux d'une balance : poser 1 bille (cube, jeton, bûchette ...) sur un plateau et 4 sur l'autre. Chercher de quel côté on doit ajouter des billes pour équilibrer et combien : « *Quel est le plateau qui a le moins de billes ?* » « *Combien faut-il en ajouter pour avoir l'équilibre ?* ». Mais on peut aussi avoir l'équilibre en retirant des billes du plateau le plus chargé : « *Quel est le plateau qui a le plus de billes ?* » « *Combien faut-il en retirer pour avoir l'équilibre ?* ». Dans les deux cas, constater qu'il faut enlever ou retirer 3 billes : 3, c'est la différence entre 1 et 4. On obtient l'équilibre quand on a **autant** d'objets d'un côté que de l'autre. Écrire les opérations qui correspondent à ces manipulations et constater qu'on peut aussi écrire $4 - 1 = 3$ pour calculer la différence entre le plateau le plus chargé et le plateau le moins chargé. Recommencer avec un autre exemple (sans dépasser 4) et remarquer que la différence se calcule toujours en retirant le plus petit nombre du plus grand nombre.
- Renouveler cet équilibrage avec un autre exemple : distribution de billes (bûchettes, cartes ...) entre deux enfants par exemple.

Dire :

- Observer et faire décrire les balances du fichier page 13 en réinvestissant le vocabulaire employé durant les manipulations.
- Problème : lire et commenter les deux phrases illustrées d'un dessin : « Léna a 3 crayons » et « Tom a 1 crayon ». Que peut-on dire ? « *C'est Léna qui a le plus de crayons* » « *Tom a moins de crayons que Léna.* » ... amener la constatation : « *Léna a 2 crayons de plus que Tom.* »

Écrire :

- Rappeler la signification des pictogrammes et préciser les trois consignes *entourer - colorier - compléter*. L'exercice peut être réalisé collectivement.
- Préparation du second exercice sur l'ardoise : écrire un nombre de un à quatre sur le bord gauche de l'ardoise et un autre sur le bord droit, entourer le plus grand, écrire le signe opératoire qui permettra de « passer » de l'un à l'autre, écrire la différence puis le signe = pour compléter l'opération.

Exemples :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|-----|---|---------|---|
| 2 | 4 | 2 | 4 | 2 + | 4 | 2 + 2 = | 4 |
| 4 | 1 | 4 | 1 | 4 - | 1 | 4 - 3 + | 1 |

- Compléter en autonomie le dernier exercice de la page 13.

Retenir :

- Mémoriser les additions à trous en utilisant oralement la « formule » qui permettra de poser les soustractions : « ... pour aller à ... »
- Compter avec le boulier jusqu'à trente, puis compter à rebours de 20 à 0.

Page 14 : 3, 4, géométrie

Faire :

- Les exercices sur table sont précédés d'exercices de motricité : le « jeu de l'élastique », souvent prisé dans les cours de récréation, tendu entre 3 ou 4 enfants, permet de former des figures variées qui peuvent être reproduites à la craie sur le sol. On distinguera celles qui comptent 3 côtés de celles qui comptent 4 côtés, en rappelant le terme de « triangle » (si les mots « carré » et « rectangle » sont évoqués ; on prendra soin de remarquer que les figures à 4 côtés ne se limitent pas à ces formes).
- Les « planches à clous » sur le modèle du géoplan¹ constituent un bon support pour reproduire l'exercice précédent sur table.
- La manipulation de bûchettes ou de bâtonnets (si possible de tailles différentes), reliés avec des boulettes de pâte à modeler, permet d'explorer toute la variété des figures « à quatre côtés » (on peut proposer le mot *quadrilatère* sans insister sur son emploi). On écartera toutefois la notion de « quadrilatère croisé » en faisant remarquer, pour l'instant, que si les élastiques ou les bâtonnets se croisent on obtient deux triangles.
- L'exercice conduit au tracé de figures à quatre côtés avec la règle (en reliant 4 points sans croiser les côtés) et pourra se prolonger ultérieurement pour laisser une place plus importante au soin, à l'esthétique et à la créativité de l'enfant.

Dire :

- Demander aux élèves d'expliquer comment on peut reconnaître les triangles dans le premier exercice de la page 14, faire répéter le vocabulaire : « 3 côtés, 3 sommets ». Remarquer la figure qui a « zéro » côté (le cercle), celle qui a 4 côtés et 4 sommets et les deux qui ont plus de 4 côtés. Pour le deuxième exercice, verbaliser puis faire répéter les étapes nécessaires au bon usage de la règle et à la précision du tracé. Rappeler le vocabulaire : trait horizontal, vertical et oblique.

Écrire :

Travail en autonomie sur le fichier page 14

Retenir :

- Compter avec le boulier jusqu'à trente, puis compter de 2 en 2 de 0 à 20.

Page 15 : L'unité

A partir de cette séance, on soulignera l'importance, dans les problèmes qui sont posés, de chercher avant toute chose l'unité demandée et de commencer le raisonnement par « *Je cherche un nombre de...* ».

1

¹ *Le géoplan, inventé par Caleb Gattegno, est un carré de bois de 30 cm de côté où sont plantées 25 pointes. Il est structuré par un réseau de (4 × 4) carrés isométriques. On peut aussi envisager des planchettes à 9 ou 16 clous... <https://www.geogebra.org/m/TzY83A6U#>*

Faire :

- Répartir entre trois élèves (qui ne voient pas, si possible, ce que l'on donne aux autres) : 4 couteaux, 4 fourchettes, 4 cuillères, 5 verres et 3 assiettes. Demander comment faire (sans se déplacer) pour savoir s'ils ont assez de couverts pour mettre la table pour 4 personnes. Mettre en évidence qu'il faut détailler chaque catégorie de couverts pour calculer s'il y en a, pour chacun d'eux, autant que de convives. Proposer d'écrire chaque opération au tableau, en dessinant, derrière chaque nombre, l'unité, c'est-à-dire le couvert en question. Dire, et faire répéter, pour chaque opération : « *Dans cette opération l'unité est le ..., nous avons en tout x , il y a donc autant/moins/plus de... que de convives* ».
- On peut renouveler la distribution en modifiant légèrement le nombre de couverts donnés et demander cette fois à chacun d'écrire l'addition sur son ardoise pour vérifier si le compte est bon (en précisant bien l'unité à chaque occasion).

Dire :

- Décrire les trois dessins de la page 15 et expliquer les additions écrites en dessous. Expliquer que, la plupart du temps, il est trop long d'écrire le nom de l'unité derrière chaque nombre, ou d'en faire le dessin, mais qu'il est toujours nécessaire de connaître celle-ci en posant l'opération. Rappeler que l'on a déjà rencontré, dans le fichier, des opérations dans lesquelles figuraient les unités : elles sont alors écrites sous forme abrégée : € ou cm.
- L'exercice donnera un autre exemple dans lequel le dessin de l'unité peut suivre le nombre.
- Faire décrire la frise par plusieurs enfants en veillant à l'exactitude de chaque description.

Écrire :

- Travail en autonomie sur les deux exercices de la page 15, suivi d'une correction individuelle. Contrôle La Martinière : donner des opérations (déjà vues) de 2 ou 3 nombres suivis d'une unité. Quand l'unité est l'euro ou le centimètre, elle doit figurer dans l'opération écrite ; dans les autres cas, elle ne figure pas sur l'ardoise, mais l'élève doit la formuler dans une réponse.

Retenir :

- Réviser à l'oral : « ... pour aller à 3 » et « ... pour aller à 4 ».
- Avec le boulier, comptage jusqu'à trente. Aller de 2 en 2 : de 0 à 20 puis de 1 à 21.

Page 16 : Problèmes et opérations

Faire et dire :

- Proposer des petits problèmes et les schématiser au tableau :
 - *X a 2 billes, Y a 4 billes, combien Y a-t-il de billes de plus que X ? Z a 3 billes de moins que Y, combien a-t-il de billes ?*
 - *Ma gomme mesure 3 cm, la tienne mesure 4 cm, quelle est la différence de taille entre les deux ?*
 - *Ce cahier coûte 1€, celui-ci coûte 3€, quelle est la différence de prix entre les deux ?*
- Quelles pièces dois-je donner pour payer celui qui coûte 3€ ?*

Insister sur la répétition des formules « *On cherche un nombre de ..., l'unité, c'est ...* » « *Pour calculer la différence, je retire le plus petit nombre du plus grand, je cherche ... pour aller à ...* » et recopier les réponses données à l'oral sur le tableau.

- Proposer d'autres problèmes qui seront mimés par des enfants. La solution sera écrite individuellement sur l'ardoise et formulée à l'oral en précisant les détails du raisonnement :

- Dans la corbeille, il y avait 4 pommes. Lola en a mangé 1. Combien reste-t-il de pommes dans la corbeille ? (par exemple : « Je cherche un nombre de pommes, il y en a une de moins, on écrit : $4 - 1 = 3$, il reste 3 pommes dans la corbeille »)

- Pour faire une salade de tomates, Rémi coupe 2 tomates puis encore 2 autres. Combien coupe-t-il de tomates ?

- Dans une cage, il y avait 3 canaris. On a laissé la porte ouverte et 2 canaris se sont envolés. Combien y a-t-il de canaris dans la cage maintenant ?

- Tom a aidé son grand-père à tondre la pelouse et il a gagné 1 pièce de 2 €. Il a promené le chien et il a gagné 1 €. Il a sorti la poubelle et il a gagné 1 €. Quelle somme Tom a-t-il maintenant ?

- Lila a 4 ans et sa petite sœur 2 ans. Quelle est leur différence d'âge ?

Écrire :

- Les problèmes de la page 16 sont désignés par des triangles de couleur. Pour chacun d'eux, l'élève écoute l'énoncé, crayon posé, complète l'opération et pose de nouveau son crayon pour écouter la correction donnée à l'oral par un autre élève, écrite au tableau par le maître. Puis, si nécessaire, il reprend un autre crayon pour noter la correction. Les opérations du second exercice sont à travailler en autonomie mais, s'il est nécessaire de réexpliquer, on peut rechercher collectivement la première opération de chaque ligne. En fonction de l'aisance ou des difficultés de chacun, on peut proposer ou pas du matériel de manipulation (bûchettes, bouliers ...) et fixer ou pas une limite de durée.

Retenir :

- Exercer la mémoire en ajoutant ou retirant successivement 1, 2 ou 3 à un nombre de départ, et demander oralement le résultat final, sans donner les résultats intermédiaires (qui ne doivent pas dépasser 4). Par exemple : « On prend 2, on ajoute 2, on retire 3 et on ajoute 1, quel est le résultat ? » L'exercice peut prendre la forme d'un jeu pour s'efforcer de résoudre des suites les plus longues possibles.
- Compter avec le boulier jusqu'à quarante, puis compter à rebours de 2 en 2 de 20 à 0.

Page 17 : Payer 4 euros

Faire :

- Distribuer à chaque élève 4 pièces de 1 € et 4 pièces de 2 €
- Questionnement :
 - "*Combien avez-vous de pièces de 1 € ? de 2 € ?*".
 - "*Qui peut venir acheter ce petit livre qui coûte 3€ ?*" Jouer à la vente du livre.
 - "*Avec toutes vos pièces, combien pouvez-vous acheter de livres à 3€ ?*" "*Faites des petits paquets de 3€ pour que je puisse vérifier !*"
- Faire écrire au tableau les solutions possibles pour former 3€, avec 2 pièces, avec 3 pièces. Bien préciser à chaque fois : "*J'ai __ pièces, j'ai __ euros*". Pour vérifier, jouer à la vente de 4 petits livres.
- Reprendre le même questionnement avec un objet qui coûte cette fois 4 euros.
- Noter au tableau les opérations correspondant aux sommes de 4 € obtenues avec 1, 2, 3 ou 4 pièces. « *Laquelle de ces opérations permet de payer 4 euros avec autant de pièces de 1 € que de pièces de 2 € ?* »
- Au cours du questionnement, bien insister sur l'unité qui est demandée : un nombre d'euros, un nombre de pièces ou un nombre de livres.

Dire :

- Fichier page 17 : récapituler les résultats obtenus lors des manipulations(,) en observant le schéma du haut de la page.
- Le premier exercice étant l'application directe du travail réalisé précédemment, il suffira juste de préciser qu'il s'agit d'entourer 4 euros et non 4 pièces.
- Le deuxième exercice demande un degré d'abstraction supérieur : il s'agit de ne chercher ni un nombre de pièces ni un nombre d'euros, mais un nombre de livres, et pour cela, de compter combien de paquets de 4 euros on peut former avec ces pièces. On insistera encore à cette occasion sur la notion d'unité.

Écrire :

- Après avoir réalisé et corrigé les deux premiers exercices du fichier, on peut intercaler ici une séance d'entraînement sur l'ardoise, pour poser les petites opérations déjà rencontrées en hauteur.
- Comme pour la page précédente, les opérations du troisième exercice seront calculées avec ou sans manipulations, en temps limité ou pas, selon l'aisance des enfants.

Retenir :

- Calcul mental à l'oral : additions et soustractions avec 3 nombres puis 4 nombres : $2+1+1$, $(4-2)-1$, $3 + 1 - 2 + 1$ (ces opérations successives sont données uniquement oralement par le maître, il ne s'agit pas de les écrire, ce qui nécessiterait l'emploi de parenthèses pour la soustraction. La consigne est d'ajouter ou de retrancher le nombre donné du résultat obtenu précédemment et retenu mentalement).

- Avec le boulier, avancer le comptage jusqu'à quarante. Compter de 2 en 2 : de 1 à 30 puis à rebours de 21 à 1.

Page 18 : Partager en 2 ou en 3

Les deux leçons qui suivent abordent de manière intuitive la notion de division et de fraction. Il s'agit avant tout d'utiliser un vocabulaire (demi, tiers, quart ...) qui doit devenir assez familier pour pouvoir établir un lien entre les différentes approches du nombre.

Faire :

- Une séance de motricité peut précéder le travail sur table : il s'agira de partager la classe en 2 (puis 3) équipes de même nombre pour organiser un jeu (si on n'obtient pas un nombre exact, prévoir d'attribuer un rôle d'arbitre pour 1 ou 2 élèves). Amener les enfants à se grouper par 2 (puis par 3) pour réaliser plus rapidement le partage du groupe classe en 2 (puis 3) équipes. Répéter au cours du jeu les expressions « moitié de classe », « demi-classe », « tiers de classe » pour désigner les équipes ainsi constituées.
- Distribuer à chaque élève deux bandes de papier (ou deux rubans). Demander de découper une première bande exactement en 2, pour avoir deux demi-bandes égales. Pour la seconde, on tentera le découpage en tiers, qui demandera plus de soin et de tâtonnements.
- Distribuer ensuite une boule de pâte à modeler qui représentera successivement une pomme, une tarte aux pommes, puis une baguette de pain. Le premier exercice consistera à partager en 2 pour obtenir une demi-pomme, une demi-tarte puis une demi-baguette. Les enfants n'auront pas de mal à constater qu'il est beaucoup plus difficile d'obtenir des tiers rigoureusement équivalents.

Dire :

- Au cours des manipulations précédentes, les mots « demie » ou « moitié » et « tiers » seront employés et répétés par les enfants aussi fréquemment que possible.
- En fonction de leurs connaissances, on insistera sur des emplois familiers : un demi-tour, la moitié d'un paquet de gâteau, une demi-tablette de chocolat ... (en étendant à chaque fois à la notion de tiers) ou on anticipera sur l'approche des unités de mesure, en expliquant une heure et une demi-heure, un mètre et un demi-mètre, un litre et un demi-litre ...
- L'observation commentée du fichier page 18 clôturera ces exercices oraux en insistant sur la discrimination visuelle entre demi-disque et tiers de disque : « *Qui aura le plus, celui qui a une demi-tarte ou celui qui en a un tiers ? Celui qui en a une demie ou celui qui en a deux tiers ?* »

Écrire :

- Les exercices de la page 18 peuvent faire office d'évaluation puisqu'ils reprennent des notions déjà travaillées. Selon l'aisance ou les difficultés rencontrées par les élèves, il sera utile ou non de reprendre, dans un travail sur l'ardoise, les points qui n'ont pas été compris ou mémorisés.

- Il sera toutefois utile de préciser, pour le dernier problème, qu'à la question : « Combien a-t-elle d'argent ? », on attend comme réponse une somme en euros et pas un nombre de pièces.

Retenir :

- Calcul avec le boulier (séances à intercaler avec le calcul purement mental) : entraînement aux calculs additifs et soustractifs avec le boulier. La réserve de boules est à gauche, le résultat est à droite (on peut choisir l'inverse, le principal est de ne pas changer en cours d'apprentissage !). Pour ajouter des boules, on les déplace de la gauche vers la droite, pour les retirer, de la droite vers la gauche. Commencer par deux, puis trois nombres et augmenter jusqu'à des séries de dix nombres en augmentant la vitesse.
Exemple : Le maître, face aux enfants, déplace les boules au fur et à mesure en disant : « $2+2-3+2-1+2=?$ », les élèves écrivent la réponse sur l'ardoise (ne pas dépasser 4 au cours des opérations successives). Après quelques exercices, on peut augmenter la difficulté en cachant le boulier par un écran (feuille de carton), les élèves travaillant avec ou sans boulier individuel.
- Avec le boulier, comptage jusqu'à quarante. Compter de 2 en 2 : de 1 à 40 puis à rebours de 30 à 10.

Page 19 : Partager en 4

Ces leçons sur le partage permettent d'approcher la division dans ses deux sens (calcul d'une part ou calcul du nombre de parts) ainsi que la notion de commutativité de la multiplication. C'est pourquoi la répétitivité des manipulations ainsi que la répétition orale des opérations n'est aucunement superflue.

Faire :

- Reprendre les activités de la leçon précédente pour introduire le partage en quart. Former quatre équipes avec l'ensemble de la classe : remarquer qu'il est possible pour cela de procéder préalablement à des groupements par 4, mais qu'on peut aussi partager en deux puis encore en deux. Donner le mot quart et faire entendre la ressemblance auditive avec le mot quatre. En profiter pour montrer comment cette ressemblance existe aussi entre deux et demi, et trois et tiers.
- De retour en classe : « *Vous avez un paquet de bûchettes, je vais vous demander de les séparer en deux demi-paquets de même taille* ». Le partage ne se faisant pas facilement à vue d'œil, diriger les enfants vers un procédé de distribution « On prend le paquet et on pose les bûchettes une par une sur la table, en faisant deux tas, un à droite, l'autre à gauche. » Vérifier par l'association une à une que l'on a bien la même quantité à gauche et à droite (la vérification sera plus sûre et immédiate si on fait mettre les bûchettes en 2 colonnes : )

- Vérifier aussi avec la comptine numérique que l'on a bien deux demi-paquets de 6 bâchettes.
- « Comment peut-on faire maintenant pour partager le même paquet en quatre ? » Retenir les deux solutions : recommencer la distribution en quatre ou partager en deux les demi-paquets. Vérifier que l'on obtient bien dans les deux cas quatre paquets de trois : « *Il y a 4 fois 3 bâchettes* ». « *Chaque petit paquet est un quart du gros paquet.* »
- Partager ensuite en trois paquets : « *Combien dans chaque paquet ?* » Vérifier que l'on obtient bien trois paquets de quatre et rappeler qu'on avait obtenu précédemment quatre paquets de trois : « *Il y a 3 fois 4 bâchettes* ». « *Chaque petit paquet est un tiers du gros paquet.* »
- Faire écrire sur l'ardoise le nombre total de bâchettes sous la forme d'une addition : $3+3+3+3$ ou $4+4+4$ et faire répéter la formulation : « *Il y a 4 fois 3 bâchettes* », « *Il y a 3 fois 4 bâchettes* ».

Dire :

- Afficher au tableau des demis, des tiers et des quarts de disques. Observer l'illustration du fichier de la page 19 et identifier parmi les portions de disques affichées au tableau celles qui correspondent aux fractions étudiées. Demander ensuite à différents élèves de reconstituer le disque complet, répéter oralement les différentes possibilités : deux demis, trois tiers, quatre quarts, un demi et deux quarts.
- Superposer un quart de disque sur le cadran d'une pendule et expliquer que c'est le secteur parcouru par la grande aiguille pendant un quart d'heure, idem pour la demi-heure et pour trois-quarts d'heure.
- Présenter un carré avec ses médianes et demander de désigner ou d'obtenir par pliage un demi-carré et un quart de carré.
- Une séance de pliage avec des disques et des carrés prédécoupés pourra être envisagée avec des objectifs plus orientés vers le travail manuel et la dimension esthétique.

Écrire :

- Pour les exercices de la page 19, on insistera sur le fait qu'il y a souvent plusieurs solutions possibles.
- Il est possible que certains proposent de découper les demi-carrés dans le sens des diagonales, l'exercice sur les disques peut le suggérer. Reconnaître cette possibilité comme tout à fait valable, mais ne pas insister avec ceux pour qui cela entraînerait des risques de confusion.

Retenir :

- Calcul sur l'ardoise : additions de 3 nombres posées en hauteur (sans dépasser 4).
- Interrogation orale sur les soustractions déjà étudiées en posant la question « *pour aller à ...* ». Insister sur la rapidité de la réponse et faire répéter la correction en cas d'échec.
- Avec le boulier, comptage jusqu'à quarante dans l'ordre puis à rebours. Compter de 3 en 3 de 0 à 18.

Page 20 : les carrés

Faire :

- Distribuer à chacun 12 bâtonnets, baguettes Cuisenaire ou bandelettes de papier : 4 grandes, 4 moyennes et 4 petites (par exemple 10 cm, 7 cm et 4 cm : la somme de deux doit être supérieure à la troisième pour toujours avoir des triangles).
- Former avec ces bâtonnets des figures à trois côtés (demander de bien les « fermer »)
- Comparer les résultats et observer les trois types de triangles obtenus (on peut les nommer sans insister) : équilatéraux, isocèles, quelconques en constatant que la forme (pas la taille) dépend du nombre de côtés égaux. Prévoir des triangles découpés à afficher au tableau.
- Demander à chacun combien il a pu faire de triangles avec tous les bâtonnets.
- Même travail avec des figures à quatre côtés. Cette fois, on essaiera de distinguer les conditions à réunir pour avoir des carrés : quatre côtés égaux mais aussi quatre angles égaux.

Dire :

- La part du vocabulaire étant importante dans cette leçon, on s'efforcera d'employer et de faire employer le plus souvent possible les mots triangles, carrés, côtés et sommets. La notion d'angle étant importante mais plus éloignée de l'usage courant, on l'introduira sans insister : se contenter d'observer que si les « coins » ne sont pas tous pareils, on n'obtient pas un carré mais une figure qui a un autre nom : le losange. Observer que, dans le losange, deux angles sont plus « ouverts » que l'angle qu'on appelle droit (comme le coin du fichier, du tableau, de la fenêtre ...) et que les deux autres sont plus « fermés ».
- Montrer aussi (avec un carré prédécoupé) que la figure reste un carré, quelle que soit la position dans laquelle on l'accroche au tableau, ou si on la pose sur la table.
- Rappeler les mesures des quatre réglettes Cuisenaire déjà observées: blanc 1 cm, rouge 2 cm, vert 3 cm, rose 4 cm.
- Vérifier avec ces baguettes Cuisenaire que les carrés du fichier page 20 sont bien de la dimension demandée. Faire constater que les côtés des carrés du quatrième exercice (ceux qui sont « sur la pointe ») mesurent plus d'1 cm mais moins de 2 cm.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 20, après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant les tracés à la règle et le coloriage.

Retenir :

- Travail sur l'ardoise : écrire en cm les mesures des baguettes Cuisenaire présentées puis écrire les additions représentées par l'association de 2 ou 3 de ces baguettes (sans dépasser 4 au résultat).
- Comptage avec le boulier : former sur le boulier le nombre donné « x rangées de 10 et y boules » et le nommer à l'oral. Par exemple : « 2 rangées de 10 et 3, c'est vingt-trois » (ne pas dépasser quarante).

Page 21 : cinq (1)

Faire :

- Des petites courses par groupes de 5 élèves permettront de réactiver le lien entre la notion de nombre cardinal et celle de nombre ordinal : on nommera à chaque fois celui qui arrive le premier, le deuxième, le troisième, le quatrième et le cinquième.
- Distribuer 20 bâchettes ou jetons (les élèves travailleront par 2) et demander de les **partager** en quatre tas égaux. Montrer les représentations qui permettront d'identifier ce nombre : le chiffre 5, les 5 doigts levés et les 5 points du dé. Montrer à l'aide de transparents comment la constellation du 5 peut être obtenue par superposition de celles du 3 et du 2 ou bien de celles du 4 et du 1.
- Demander ensuite de **grouper** les bâchettes en paquets de 4 et compter le nombre de paquets. Pour désigner le nombre de bâchettes, on peut dire qu'il y a quatre paquets de 5 ou 5 paquets de 4, répéter la formulation en employant le mot « fois » : « *Nous avons 4 fois 5 bâchettes ou 5 fois 4 bâchettes* ».
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 5 tas de 2 jetons, en retirer 2, partager le reste en 2 : « *Combien contient chaque tas ?* »
- Chercher toutes les manières de payer 5 euros avec des pièces de 1 € et 2 €. Montrer le billet de 5 euros qui permet de payer une somme équivalente.

Dire :

- Observation du boulier : Combien de paquets de 5 boules dans une rangée ? dans deux rangées ? Pour former le nombre 25 ?
- Lire la comptine de la page 21, nommer chaque doigt, donner son ordre à partir du pouce. Expliquer l'origine de chaque nom. Essayer de plier chaque doigt nommé par le maître à tour de rôle, constater la difficulté et l'indépendance du pouce.
- Observer les cyclistes du premier exercice : quelle est la couleur de la casquette du deuxième ? du quatrième ? ...
- Observer les coureurs à pied : quel est l'ordre d'arrivée de celui qui a le maillot vert ? Le maillot jaune ? Le maillot bleu ? ...
- Combien de carreaux doit-on entourer pour obtenir le dessin d'une croix dans l'exercice suivant ? Comment sont disposés ces carreaux ?

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 5 sur l'ardoise, puis sur le fichier : pour éviter que le chiffre ne se transforme en S tordu, procéder dans cet ordre : la barre verticale, le crochet, la barre horizontale au-dessus.
- Travail en autonomie sur les exercices préparés oralement.

Retenir :

- Montrer 1 doigt puis 5 doigts, 2 doigts puis 5 doigts, 3 doigts puis 5 doigts, 4 doigts puis 5 doigts, s'entraîner à le faire rapidement et dire à chaque fois combien de doigts sont dépliés pour avoir 5.
- Sur le boulier, compter jusqu'à cinquante puis de 5 en 5 de 0 à 50.

Page 22 : cinq unités

Trouver le complément à cinq

Faire :

- Demander de montrer avec la main droite, puis avec la main gauche, les nombres de 1 à 5 dans le désordre. Si l'exercice est réussi, demander un nombre avec la main droite et un autre avec la main gauche.
- Additions avec les doigts : 4+1, 3+2, 2+3, 1+4. Montrer qu'il suffit de déplier les doigts repliés pour trouver le résultat : 5.
- Reprendre le même exercice avec des soustractions, en repliant les doigts : 5-1, 5-2, 5-3, 5-4
- Enchaîner additions et soustractions qui passent toujours par 5 : 2+3-1, 4+1-3...
- Reprendre les mêmes exercices à l'oral, bras croisés.
- Montrer avec les doigts et écrire sur l'ardoise le résultat de l'opération permettant de résoudre les problèmes suivants : *Maman a un bouquet de 5 roses, 2 sont fanées, combien reste-t-il de roses dans son bouquet ? Lise a 4 billes, elle en gagne une à la récréation, combien a-t-elle de billes après la récréation ? Contre combien de pièces de 1€ peut-on échanger un billet de 5 € ? J'ai deux pièces de 2 €, est-ce que je peux acheter ce jouet qui coûte 5 € ? Combien me manque-t-il ? Tom range 5 chaussettes dans son tiroir, combien forme-t-il de paires ? Papa a un bidon de 5 litres d'essence, il en met 3 litres dans sa tondeuse, combien reste-t-il d'essence dans son bidon ?...*

Dire :

- Écrire au tableau l'opération qui permet de résoudre le dernier problème :
 $5 \text{ L} - 3 \text{ L} = 2 \text{ L}$.

Présenter des bouteilles ou des bidons vides de 1 L, 2 L, 5 L. Laisser les élèves s'exprimer, orienter le dialogue vers : « *Quelle est la bouteille qui contient le plus d'eau ?... le moins d'eau ? ... Quelle est l'unité de mesure des liquides ?... Sur quels récipients l'avez-vous vu écrit ?... Quelle est la bouteille d'1 litre ?... Où le voyez-vous écrit sur l'étiquette ? Combien contiennent les deux autres...* »

- Écrire au tableau 1 litre et 1 L. Expliquer le terme abréviation, rappeler que nous l'avons déjà utilisé lorsque nous avons écrit cm au lieu de centimètre.
- Procéder à des transvasements afin de vérifier les égalités qu'on amènera les enfants à formuler :

$1 \text{ L} + 1 \text{ L} = 2 \text{ L}$; $2 \text{ L} + 1 \text{ L} + 1 \text{ L} + 1 \text{ L} = 5 \text{ L}$; $2 \text{ L} + 2 \text{ L} + 1 \text{ L} = 5 \text{ L}$;

$1 \text{ L} + 1 \text{ L} + 1 \text{ L} + 1 \text{ L} + 1 \text{ L} = 5 \text{ L}$

- Observation de l'illustration du fichier page 22 : rappeler la définition de l'unité « *C'est le nom d'une des choses que l'on compte* ».

Écrire :

- Pour le premier exercice, il s'agit d'abord de trouver l'unité demandée et de compléter par un dessin, dans le cadre vert, représentant le nombre d'unités qui manquent pour en

obtenir 5. Ce nombre est ensuite écrit dans l'opération qui suit. On demandera, pour chaque ligne, quelle est l'unité demandée et quel dessin la représente. Pour la dernière ligne, préciser que la longueur totale du trait doit être de 5 cm : demander la longueur du segment déjà tracé et montrer au tableau comment procéder pour le prolonger jusqu'à la mesure demandée.

- L'exercice « Calcule » ne présente pas de difficulté particulière et peut être réalisé en autonomie.
- Pour le problème, rappeler le code adopté dans le fichier : les cases rectangulaires servent à l'écriture des chiffres, les ronds en pointillés marquent l'emplacement d'un signe opératoire. Ici, on ne demande pas d'écrire l'unité.

Retenir :

- Mémoriser les additions et les soustractions vues durant la séance en dépliant ou repliant les doigts d'une main.
- Comptage avec le boulier jusqu'à 50, de 1 en 1, de 5 en 5, de 10 en 10. Même chose en comptant à rebours.

Page 23 : cinq doigts

Cette leçon n'aborde pas de notions nouvelles, il s'agit principalement de mémoriser les relations entre les 5 premiers nombres en s'appuyant sur la mémoire kinésique liée aux doigts de la main. On anticipera toutefois sur l'apprentissage du « autant que » qui sera l'objet de la leçon suivante.

Faire :

- Organiser des jeux par équipes ou des distributions de matériels au cours desquels on vérifiera s'il y a autant de ... (joueurs, filles, garçons, ...) que de (chaises, cerceaux, crayons ...). On affinera ensuite en précisant combien il y en a de plus ou de moins, en veillant à ne pas dépasser une différence de 5 éléments.
- Exercices en classe : "*Au signal, montrez-moi sans les compter un par un le nombre de doigts demandé*". Demander de montrer avec la main droite, puis avec la main gauche les nombres de 1 à 5 dans le désordre. Si l'exercice est réussi, demander un nombre avec la main droite et un autre avec la main gauche.
- Reprendre le même exercice en demandant de montrer **autant de doigts que** : de ronds dessinés au tableau (en choisissant des dispositions spatiales variées), de crayons, de livres ou autres objets montrés par le maître. Pour accroître la difficulté, on peut augmenter la vitesse en effaçant ou en cachant les objets, ce qui réduit le temps d'observation et demande plus de concentration.
- Renouveler en remplaçant les objets par des signaux sonores (frappés dans les mains, petites percussions, coup de sifflet ...)
- Terminer la séance par un contrôle La Martinière : additions, soustractions, problèmes

Dire :

- Réviser le nom des doigts avec cette nouvelle comptine :

Voici ma main : elle a cinq doigts

En voici deux, en voici trois

Le premier, ce gros bonhomme

C'est le pouce qu'il se nomme

L'index qui montre le chemin

Est le deuxième doigt de la main

Entre l'index et l'annulaire,

Le majeur semble un grand frère

L'annulaire porte l'anneau,

Avec sa bague il fait le beau

Le tout petit auriculaire

Les suit partout, comme un p'tit frère.

- Répéter les soustractions de 5 à l'oral. Le maître montre 5 doigts, puis il en plie 2, l'élève doit donner oralement la soustraction : $5 - 2 = 3$. Continuer en pliant 2, 4, 1, 5 doigts.
- Même exercice avec les additions qui donnent 5.
- Combiner sur le même mode une addition et une soustraction.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, inciter les élèves à compléter les deux derniers exercices sans l'aide des doigts s'ils n'ont pas de difficultés.

Retenir :

- Retrouver à l'oral les additions et les soustractions vues durant la séance sans s'aider du comptage sur les doigts.
- Comptage avec le boulier jusqu'à 50, de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10. On peut varier la situation en faisant une « chaîne » : un élève donne le premier nombre, son voisin le deuxième etc. (un seul dit mais tous manipulent le boulier). Les exercices de comptage avec le boulier peuvent être espacés un jour sur deux si la mémorisation de la comptine numérique progresse bien.

Page 24 : Autant que (1)

La notion "autant que" est moins familière que "plus que" ou "moins que", les enfants disent plus facilement "c'est pareil". La comparaison de collections comprenant des unités différentes permet une entrée plus directe dans l'abstraction du nombre.

Faire :

- Organiser un jeu semblable à celui présenté dans le fichier, du type « chaises musicales » :

« Il doit y avoir autant de cerceaux (de chaises ou autre ...) que d'élèves. Mettez-vous par 5. Dans chaque groupe, un élève va aller chercher autant de cerceaux que d'élèves de son groupe. Combien faut-il que X aille chercher de cerceaux ?... et Y ?... et Z ?... » « Maintenant, chacun s'installe dans un cerceau. Y a-t-il autant de cerceaux que d'élèves ?... À mon signal,

vous sortirez de vos cerceaux et vous vous promènerez dans la salle. Lorsque je frapperai dans les mains en disant « Voilà le loup ! », vous devrez vite aller vous installer dans un cerceau, n'importe lequel... Attention... Voilà le loup !... Chacun a-t-il un cerceau ?... Y a-t-il des cerceaux vides ?... Y a-t-il autant de cerceaux que d'enfants ?... Autant d'enfants que de cerceaux ?... » Recommencer plusieurs fois le jeu en enlevant parfois un ou plusieurs cerceaux, pendant que les moutons se promènent. Répéter les formules de comparaison « en plus, en moins, de plus, de moins ».

- Exercices en classe : distribuer à chacun 5 bâchettes et un nombre de jetons variant entre 1 et 10. « *Quels sont ceux qui ont autant de jetons que de bâchettes ?* » « *Qui a plus de jetons que de bâchettes ?* » « *Que doit-on faire pour qu'il y en ait autant ?* » « *Quelle opération peut-on écrire ?* » « *Qui en a moins ?* » « *Que doit-on faire pour qu'il y en ait autant ?* » « *Quelle opération peut-on écrire ?* » Écrire et faire écrire les différentes opérations sur le tableau ou sur l'ardoise.

Dire :

- Travail oral sur l'illustration et les exercices du fichier page 24. Aider à deviner la consigne et indiquer au tableau la couleur des cerceaux dans chaque cas.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, inciter les élèves à compléter le dernier exercice sans l'aide de support visuel s'ils n'ont pas de difficultés.

Retenir :

- Réciter le début de la table des « 1 » : « *un et un, deux* », « *deux et un, trois* » « *trois et un, quatre* » « *quatre et un, cinq* » mais aussi « *un pour aller à deux, un* », « *un pour aller à trois, deux* » « *un pour aller à quatre, trois* » « *un pour aller à cinq, quatre* ».
- Comptage à rebours avec le boulier à partir de 50, de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10.

Page 25 : Rendre la monnaie

C'est une leçon difficile qui sera reprise plusieurs fois au long de l'année. Elle nécessite la compréhension intuitive du principe du commerce, de l'échange d'un objet dont on a fixé la valeur contre une somme d'argent équivalente. L'intérêt de cette situation est d'aborder "l'addition à trou" telle qu'elle est principalement utilisée dans la vie quotidienne. Mais il faudra veiller à ne pas s'enfermer dans cette représentation aux dépens de la soustraction, qui est l'opération permettant de calculer la différence.

Faire :

- Le maître propose d'acheter différents objets avec un billet de 5€. Certains de ces objets coûtent 5€, le paiement ne pose pas de problème, d'autres coûtent plus, on ne peut donc pas les acheter. Comment faire pour ceux qui coûtent moins de 5 € ? Pour que l'échange soit équitable, le marchand doit vendre au client l'objet qui coûte moins de 5 € et compléter à 5 € avec de la monnaie. C'est ce qui s'appelle "rendre la monnaie".

"Jouer" plusieurs scènes d'achat avec le maître comme client, un élève comme marchand, puis inverser les rôles et demander à deux élèves de proposer une situation d'achat-vente, toujours avec un billet de 5 euros et des objets qui coûtent 1, 2, 3 ou 4 euros.

Remarquer qu'il est possible de rendre la monnaie en ajoutant des pièces d'1 euro jusqu'à obtenir 5 euros, mais qu'il est parfois plus simple d'utiliser les pièces de 2 euros.

Demander à chaque fois aux élèves d'écrire l'addition à trou sur l'ardoise et de vérifier la justesse de l'échange : $_ \text{€} + _ \text{€} = 5 \text{€}$

- Évoquer la similitude avec l'équilibrage des plateaux d'une balance et réaliser quelques manipulations.

Dire :

- Décrire la situation illustrée page 25.
- Pour l'exercice, on peut demander de dessiner le moins de pièces possible pour rendre la monnaie, c'est-à-dire de penser à utiliser des pièces de 2 euros.
- Répéter l'expression « pour aller à » dans la recherche du résultat mais rappeler l'équivalence : « 3 pour aller à 5 , c'est comme 5 moins 3 ».

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, inciter les élèves à compléter le dernier exercice sans l'aide de support visuel s'ils n'ont pas de difficultés.

Retenir :

- Réciter le début de la table des « 2 » : « deux et un, trois », « deux et deux, quatre » « trois et deux, cinq » mais aussi « deux pour aller à trois, un », « deux pour aller à quatre, deux » « deux pour aller à cinq, trois ».
- Compter de 3 en 3 avec le boulier de 0 à 30.

Page 26 : mesurer en centimètres

Utiliser les réglettes Cuisenaire de 1 cm à 5 cm

Rappel : il est possible d'utiliser, pour cette séance, des bandelettes de papier ou de carton mesurant de 1 cm à 5 cm mais, pour en faciliter la reconnaissance, il est nécessaire de les colorier de la même manière que les réglettes Cuisenaire. (cf page 11).

On commencera ici à mesurer avec un double-décimètre. Pour faciliter l'exercice, et en fonction du matériel disponible en classe, on peut remplacer le double décimètre par une réglette cartonnée de 10 cm graduée uniquement en centimètres.

Faire :

- Distribuer les réglettes Cuisenaire de 5 cm (jaunes). « *Combien mesure cette réglette ?* » Vérifier les mesures proposées avec un double-décimètre : « *On place le double-décimètre sous la réglette, le 0, au début, à l'extrémité ("au bout") gauche et on lit la mesure de la réglette à l'autre extrémité.* »
- Proposer une confirmation en comparant avec les réglettes déjà utilisées : 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm.
- Rechercher toutes les égalités possibles entre la réglette de 5 cm et d'autres réglettes mises bout à bout. Demander les additions correspondantes et les écrire au tableau : $4\text{ cm} + 1\text{ cm} = 5\text{ cm}$; ... $2\text{ cm} + 2\text{ cm} + 1\text{ cm} = 5\text{ cm}$...
- Sur une feuille quadrillée (10x10), faire entourer 1 carreau, entourer et colorier 2 carreaux en rouge, 3 carreaux en vert clair, 4 carreaux en rose, 5 carreaux en jaune. Faire tracer sous chaque réglette un segment de la même longueur.
- Sous le segment de 5 cm, récapituler les assemblages de réglettes donnant aussi 5 cm.

Dire :

- Vérifier en posant les réglettes sur la page 26 que les rectangles colorés correspondent bien aux mesures des baguettes Cuisenaire de même couleur. En déduire les dimensions des segments tracés au-dessous : « *Le segment sous le carré blanc a la même mesure que la réglette blanche, il mesure 1 cm ...* » S'assurer avec un double-décimètre de la mesure des segments tracés sous les rectangles rose et vert.

- Bien détailler les étapes du tracé demandé dans l'exercice et les faire répéter :

- placer le zéro de la réglette (ou du double-décimètre) sous le trait marquant le début du segment.

- tracer un petit trait vertical pour indiquer l'extrémité du segment à la longueur demandée (4 cm ou 5cm)

- prolonger le segment horizontal, au crayon de papier, jusqu'à ce petit trait.

Écrire :

- Quand les prolongements des segments sont bien tracés comme indiqué ci-dessus, mesurer la longueur du segment ajouté avec un double-décimètre ou une réglette et compléter les additions.

- L'exercice de tracé de la croix de 5 carreaux ayant déjà été demandé page 21, il ne devrait pas poser de difficulté et peut être complété par une consigne concernant le coloriage : la croix peut, par exemple être coloriée en 2 couleurs : 1 carreau rouge et 4 carreaux verts ou 3 carreaux bleus et 2 carreaux jaunes. On peut aussi chercher différentes combinaisons possibles.

Retenir :

- Mémoriser les couleurs des réglettes correspondant aux mesures de 1 cm à 5 cm et les additions associées à l'ajout de différentes réglettes (sans dépasser 5 cm).
- Compter de 3 en 3 avec le boulier de 1 à 31.

Page 27 : cinq ; géométrie

Dans cette leçon, le nombre 5 sera associé à la mesure du côté (carré de 5 cm), à la surface (figures composées de 5 carrés d'1 cm²) et au nombre de côtés d'un polygone. On veillera donc à employer et à faire répéter un vocabulaire correct.

Faire et dire :

- Distribuer à chacun 2 jeu de baguettes Cuisenaire de 1 à 5 cm) et ouvrir le fichier page 27.
- Demander de poser des réglettes sur le fichier de manière à obtenir la première figure (celle des 2 carrés) sans superposer les réglettes. Les enfants travailleront par deux pour pouvoir utiliser leurs 4 jeux de réglettes Cuisenaire. Amener les enfants à constater que le côté du grand carré mesure 5 cm et chercher les réglettes qui permettent d'en « faire le tour » sans être superposées. Même chose pour le petit carré. Faire écrire sur le tableau ou sur l'ardoise les additions qui donnent ces sommes de 5 et de 3.
- Pentaminos : distribuer à chaque élève une série de cinq carrés en cartons. Afficher la série pour la classe au tableau : « *Nous devons placer nos cinq carrés de façon à ce qu'ils se touchent tous par au moins un côté. Qui pourrait nous montrer un exemple ?* » Faire venir un ou deux élèves au tableau et les aider à réaliser un pentamino. Reproduire le pentamino réalisé au tableau et en chercher un autre, différent du premier. Dessiner les figures obtenues en coloriant les carrés sur une feuille de papier quadrillé.
- Polygones à 5 côtés : utiliser une « planche à clous » sur le modèle du géoplan (cf page 14) ou des bâtonnets pour former des pentagones.

Écrire :

- Repérer les pictogrammes « tracer » « colorier » et « écrire » et préciser chaque consigne avant de laisser travailler en autonomie sur le fichier page 27.
- Donner la priorité au soin et à la précision mais encourager également la créativité et la recherche esthétique.

Retenir :

- Identifier du premier coup d'œil les figures présentées par le maître : triangles, figures à quatre côtés (le préciser quand c'est un carré), figures à 5 côtés.
- Comptage avec le boulier : former sur le boulier le nombre donné « x rangées de 10 et y boules » et le nommer à l'oral. Par exemple : « *2 rangées de 10 et 3, c'est vingt-trois* » (ne pas dépasser cinquante-neuf).

Faire :

- Distribuer 24 bâchettes ou jetons (les élèves travailleront par 2) et demander de les **partager** en quatre tas égaux. Montrer les représentations qui permettront d'identifier ce nombre : le chiffre 6, les 6 doigts levés et les 6 points du dé.
- Demander ensuite de **grouper** les bâchettes en paquets de 4 et compter le nombre de paquets. Pour désigner le nombre de bâchettes, on peut dire qu'il y a quatre paquets de 6 ou 6 paquets de 4, répéter la formulation en employant le mot « fois » : nous avons 4 fois 6 bâchettes ou 6 fois 4 bâchettes ».
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 6 tas de 2 jetons, partager le tout en 3 : combien contient chaque tas ?
- « *Peut-on montrer 6 doigts avec une seule main ?* » « *Quelles sont les possibilités de montrer 6 doigts avec les deux mains ?* » Dire les additions et les noter au tableau.
- Jeu de la marchande : trouver différentes manières de payer un objet coûtant 6 euros. Copier les additions obtenues sur le tableau et sur l'ardoise

Dire :

- Problèmes oraux : "Julie n'a plus que 1 (2,3,4,5) (cahiers, euros, crayons, bonbons...) avant, elle en avait 6, combien en a-t-elle (perdus, dépensés, mangés, oubliés, utilisés...)" Mimer les premiers exemples puis contrôle La Martinière : écrire et compter la soustraction sur l'ardoise.
- Observation du fichier page 27 : dire les additions correspondant au nombre de doigts montrés par le maître.
- Expliquer et faire résoudre à l'oral l'exercice sur les compléments à 6 unités : « *Il faut 6 euros, il n'y a que 5 euros de dessinés, il manque 1 euro, je dessinerai une pièce de 1 euro et j'écrirai 1 dans la case de l'addition ...* »

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 6 sur l'ardoise, puis sur le fichier : commencer par le haut (deuxième ligne sur le cahier) puis tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre
- Travail en autonomie sur les exercices préparés oralement.

Retenir :

- Montrer 1 doigt, 2 doigts, 3 doigts, 4 doigts, 5 doigts, et demander aux enfants de lever la main pour montrer combien de doigts il manque pour aller à 6.
- Sur le boulier compter de 5 en 5 jusqu'à cinquante, puis de 3 en 3 de 2 à 32.

Page 29 : 2 fois, 3 fois

C'est la première leçon sur la multiplication, même si les séances de manipulations ont déjà permis d'utiliser le mot « fois » et que la notion de paires et de couples a constitué une première approche. Toutefois, nous n'utiliserons pas, pour l'instant, le signe « x » qui pose, dans la notation de l'école française que nous adoptons, une difficulté d'écriture : « 2 fois 3 billes » s'écrira en effet « 3 billes x 2 ». Nous avons conservé cette convention pour faciliter, dans les problèmes, la recherche de l'unité : quand on cherchera des billes, par exemple, on ajoutera, soustraira à un nombre de billes ou on multipliera, divisera un nombre de billes. L'habitude sera donc prise de toujours commencer par un nombre de billes, c'est-à-dire par un nombre concernant l'unité recherchée. La seule exception à cette règle sera la recherche d'un nombre de parts dans la division de deux nombres d'une même unité, mais cette exception ne sera remarquable et repérable que si elle reste la seule exception.

Faire :

- « Sortez 6 bâchettes et assemblez-les pour former une ou des figures. »
- Dessiner au tableau les figures obtenues et les regroupements possibles, par exemple :

- $4+2$ 6 3+3 ou 2 fois 3 2 + 2 + 2 ou 3 fois 2
   XXX

- Travail avec le boulier : reprendre l'exercice de comptage de 2 en 2, puis de 3 en 3 mais cette fois en disant le nombre de « fois » :
« 1 fois 2, 2 ; 2 fois 2, 4 ; 3 fois 2, 65 fois 2, 10 »
« 1 fois 3, 3 ; 2 fois 3, 6 ; 3 fois 3, 95 fois 3, 15 »

Dire :

- Observer les dessins sur le fichier et « dire » les opérations en ajoutant à chaque fois l'unité : « 3 doigts et 3 doigts, c'est 2 fois 3 doigts, c'est 6 doigts ... »
- Si les exemples du fichier ne suffisent pas, renouveler en montrant des groupes de 2 ou 3 objets dans la classe ou demander aux élèves de faire 2, 3, 4 équipes de 2 ou de 3 joueurs et de donner l'opération qui permettra d'en connaître le nombre total.

Écrire :

- Les exercices de la page 29 sont lus par le maître au fur et à mesure qu'ils sont complétés par les élèves. Ils peuvent être faits collectivement à l'oral auparavant ou être reproduits au tableau (ou vidéo projetés) pour faciliter le repérage.

Retenir :

- Réviser les différentes représentations des nombres de 1 à 6 : doigts, dés, bouliers, écriture en chiffres et en lettres, monnaie, figures géométriques. La reconnaissance doit être immédiate et est demandée à l'oral, par désignation ou par contrôle La Martinière.

Page 30 : Autant que (2)

Nous n'aborderons pas de notions nouvelles dans cette leçon, c'est l'occasion de reprendre les différents exercices mettant en jeu le calcul du « autant que » et de mémoriser les opérations sur les nombres jusqu'à 6.

Faire :

- Distribuer à chacun 6 bâchettes et un nombre de jetons variant entre 1 et 12. « *Quel sont ceux qui ont autant de jetons que de bâchettes ?* » « *Qui a plus de jetons que de bâchettes ?* » « *Que doit-on faire pour qu'il y en ait autant ?* » « *Quelle opération peut-on écrire ?* » « *Qui en a moins ?* » « *Que doit-on faire pour qu'il y en ait autant ?* » « *Quelle opération peut-on écrire ?* » Écrire et faire écrire les différentes opérations sur le tableau ou sur l'ardoise.
- Reprendre un exercice du même type avec un autre matériel : équilibrage des plateaux d'une balance ou jeu de la marchande.
- Exercice sur l'ardoise (cf page 13) : écrire un nombre de un à six sur le bord gauche de l'ardoise et un autre sur le bord droit, entourer le plus grand, écrire le signe opératoire qui permettra de « passer » de l'un à l'autre, écrire la différence puis le signe = pour compléter l'opération.

Dire :

Problèmes oraux :

- "Ce livre coûte 6 €, je n'ai qu'un billet de 5 €, combien me manque-t-il d'argent pour l'acheter ?"

"Quelle opération peut-on écrire pour trouver ce résultat ?" Faire écrire l'opération sur l'ardoise.

L'addition à trou permet de trouver 1 € mais quand j'écris une opération, le résultat est donné après le signe "égal", pour calculer "ce qui manque", il faut donc écrire une soustraction : "6 € - 5 € = 1 €", ce qui manque, est la différence entre les deux, c'est 1 €.

- Même problème avec cette fois 2 pièces de 2€ au lieu d'un billet de 5 €. On pose la question intermédiaire : "Est-ce que j'ai assez d'argent pour payer ?"

Faire écrire les opérations sur l'ardoise.

- "Cette fois j'ai 6 € dans mon porte-monnaie, et j'achète un magazine qui coûte 3 €. Est-ce que j'ai assez d'argent ? Combien me restera-t-il ?"

Observation du fichier page 30 : pour vérifier, dans l'exercice sur table, qu'il y avait autant de jetons que de bâchettes, il suffisait de poser un jeton à côté de chaque bâchette, sur le fichier, il suffira de relier d'un trait chaque papillon à une fleur.

Résolution à l'oral des deux premiers exercices après avoir précisé le sens des pictogrammes-consignes.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, inciter les élèves à compléter le dernier exercice sans l'aide de support visuel. Si la manipulation est nécessaire ou en cas d'erreurs, privilégier l'usage du boulier pour le comptage.

Retenir :

- Réciter le début de la table des « 3 » : « *un et trois, quatre* », « *deux et trois, cinq* » « *trois et trois, six* » mais aussi « *trois pour aller à quatre, un* », *trois pour aller à cinq, deux* » « *trois pour aller à six, trois* ».
- Comptage avec le boulier jusqu'à de 60, de 1 en 1, de 5 en 5, de 10 en 10.

Page 31 : le double, la moitié

Faire :

- Présentation du jeu de dominos. Faire remarquer la particularité dans le jeu des "doubles" : "*Combien de points en tout sur le 'double 1'? le 'double 2'? le 'double 3' ?*" Faire répéter : "*2 fois 1 font deux, le double de 1 c'est 2*", même chose avec 2 et 3.
- Montrer au tableau un disque (tarte) coupé en 4 et un autre coupé en 6 : « *Combien aurai-je de parts dans une demi-tarte si elle est coupée en 4 ?* » « *Et si elle est coupée en 6 ?* » Répéter : « *2, c'est la moitié de 4.* » « *3, c'est la moitié de 6.* »
- Comparaison des baguettes Cuisenaire : « *Laquelle est deux fois plus grande que la blanche ?* » « *Laquelle est deux fois plus grande que la rouge ?* » « *Laquelle est deux fois plus grande que la verte ?* ». Faire déduire de ces comparaisons : « *2, c'est le double de 1 ; 1, c'est la moitié de 2.* » « *4, c'est le double de 2 ; 2, c'est la moitié de 4.* » « *6, c'est le double de 3 ; 3, c'est la moitié de 6.* »
- Le maître montre un petit nombre de billes dans une main ouverte, les élèves doivent écrire sur leur ardoise le nombre de billes contenues dans son autre main fermée en écoutant les indications qu'il donne : "*une de plus...une de moins... deux de plus... deux de moins... deux fois plus...deux fois moins...le double... la moitié...*". Quand le nombre ne dépasse pas 6, on peut également demander le nombre total de billes, dans les deux mains.
- Des élèves peuvent venir à tour de rôle poser un problème du même ordre aux autres.
- Demander d'abord juste le résultat, puis l'opération qui permet de trouver.

Dire :

- Au cours des manipulations précédentes les mots « *double* » et « *moitié* » seront employés et répétés par les enfants aussi fréquemment que possible et associés aux expressions « *2 fois plus* » et « *2 fois moins* ».
- Les mots « *double* » et « *moitié* » ne seront pas facilement déchiffrables par les enfants, comme ils sont écrits dans le fichier, il est possible de les associer à un schéma sur le tableau, par exemple : un demi-disque pour moitié et deux disques pour double.

Écrire :

- Les exercices de la page 31 étant assez courts, on peut compléter par un contrôle La Martinière sur ces doubles et ces moitiés.

Retenir :

- Mémoriser les formules des tables de multiplication : « 2 fois 1 : 2 ; 2 fois 2 : 4, 2 fois 3 : 6 » et de division : « en 2, il y a 2 fois 1 ; en 4, il y a 2 fois 2 ; en 6, il y a 2 fois 3 »
- Avec le boulier, comptage jusqu'à soixante, puis chercher le double de 10, le double de 20 et le double de 30.

Page 32 : plus petit que ; <

Comparaison, rangement, encadrement

On emploiera à l'oral la comparaison dans les deux sens, en utilisant « x plus petit que y » aussi bien que « y plus grand que x » : mais on étudiera à l'écrit, dans un premier temps, uniquement le signe <, afin d'éviter les confusions. Les termes « inférieur à » et « supérieur à » peuvent être introduits mais sans insister.

Faire :

- Constituer des équipes de 6. Dans chaque équipe se ranger du plus petit au plus grand. Donner un numéro d'ordre, demander aux élèves de se disperser et, au signal, de reprendre la même place en se souvenant de son numéro.

- Distribuer les baguettes Cuisenaire de 1 cm à 6 cm, demander aux élèves d'en prendre 2 au hasard, de placer la plus petite à gauche de la plus grande et d'écrire sur l'ardoise les deux mesures en cm. « Avons-nous le droit d'écrire le signe = entre les deux ? » « Il existe un autre signe qui permet d'écrire que la première est plus petite que la seconde, c'est le signe < ».

On peut utiliser ces images pour mémoriser ce signe :



ou raconter l'histoire du bec gourmand (crocodile ou autre) ouvert vers le plus gros et refermé vers le plus petit.

-Écrire le signe sur l'ardoise et recopier au tableau les comparaisons obtenues par les élèves : 1 cm < 2 cm ; 3 cm < 5 cm...

- Distribuer à chacun un bâtonnet (allumette par exemple) mesurant entre 2 et 6 cm. Dans la plupart des cas, on ne peut donner sa mesure exacte mais il sera toujours possible de donner un encadrement, c'est-à-dire de dire quelle est la mesure en centimètres qui vient juste avant et celle qui vient juste après. Par exemple, si l'allumette est plus grande que la baguette verte et plus petite que la baguette rose, on dira qu'elle mesure entre 3 cm et 4 cm.

On écrira : 3 cm < | < 4 cm

S'entraîner à mesurer d'autres petits objets par encadrement : gomme, taille-crayons ...

- Demander aux élèves de retirer 2 éléments de leur série de baguettes Cuisenaire et de classer celles qui restent de la plus petite à la plus grande. Écrire ce classement sur l'ardoise et reporter quelques résultats au tableau sous la forme : 1 cm < 3 cm < 4 cm < 6 cm, par exemple.

Dire :

- Appliquer à la quantité ce qui vient d'être fait pour la mesure: quelle que soit l'unité, on dira que 2 est plus petit que 4 et on écrira : 2 < 4. Demander d'autres exemples aux élèves.

- Observation de l'illustration page 32 : lire le nom des personnages et les comparer deux à deux en utilisant l'expression « est plus petit que ».

- Mesure des segments : faire répéter les consignes pour mesurer les segments avec le double-décimètre ou la règle graduée en cm : « *Je place le zéro sous l'extrémité gauche du segment et je lis la mesure sous l'autre extrémité.* » Vérifier ces mesures avec les baguettes Cuisenaire.

Écrire :

- S'exercer à écrire le signe < sur l'ardoise. Sur le fichier ce signe tiendra entre deux interlignes, comme les chiffres.
- Pour les deux derniers exercices intercaler le signe < : entre les lettres écrites en cursives dans un premier temps ($d < b < a < c < e$), puis entre les mesures en cm ($1 \text{ cm} < 2 \text{ cm} < 3 \text{ cm} < 5 \text{ cm} < 6 \text{ cm}$).

Retenir :

- Mémoriser l'écriture et le sens du signe < : demander de lire au tableau et d'écrire sur l'ardoise des suites de nombres écrites du plus petit au plus grand (en montrant par exemple les doigts de la main, des constellations de dés, des sommes en euros, deux collections d'objets...).
- Compter de 5 en 5, avec le boulier, de 1 à 61 puis de 2 à 62.

Page 33 : Problèmes

Faire :

- Contrôle La Martinière : Compter des frappés (deux lames de métallophone ou deux autres sources de résonances différentes) et écrire l'addition correspondante : $4 + 2 = 6$, $2 + 3 = 5$, $1 + 5 = 6$, ... Augmenter la vitesse des frappés autant que possible.
- À l'inverse : montrer une addition et demander à un élève de frapper dans ses mains le nombre de fois indiqué.
- Montrer le nombre de bâchettes demandé avec la main droite et la main gauche (nombres de 1 à 6) : demander aux élèves de montrer un nombre avec la main droite et 1,2,...5 de plus ou de moins avec la main gauche. Même chose avec « 2 fois plus » ou « 2 fois moins » (le double et la moitié). Inverser l'ordre des mains.
- Même exercice en montrant une baguette Cuisenaire dans chaque main. Par exemple : « Prendre une baguette de 3 cm dans la main droite et une baguette qui mesure le double dans la main gauche. »

Dire :

- Dessiner deux boîtes au tableau (sur le modèle de celles du fichier page 33) contenant chacune un nombre de billes allant de 0 à 6. « Combien voyez-vous de billes dans la boîte de droite ? » « Que peut-on dire du nombre de billes de la boîte de gauche si on le compare avec celui de la boîte de droite ? ». Réutiliser les termes : autant, de plus, de moins, le double, la moitié. Quand le total ne dépasse pas 6, demander combien il y a de billes en tout.
- Observation, lecture, questionnement sur l'illustration du fichier page 33.

Écrire :

- Les problèmes de la page 33 sont l'occasion d'exercer l'écoute, l'attention, la concentration et la mémorisation. Les consignes doivent donc être précises et répétées dans le silence, crayon posé. Alternier les phases d'écoute, d'observation et d'écriture : « Écoutez attentivement en fermant les yeux. » « Regardez bien sur le fichier. » « Prenez votre crayon et complétez. »
- Corriger au fur et à mesure, en réalisant la manipulation si besoin est (prévoir une boîte transparente et une boîte opaque ou cachée derrière un carton).

Retenir :

- Réviser les formules des tables d'addition de 1, 2 et 3
- Avec le boulier, comptage de 10 en 10 : de 1 à 61, de 2 à 62 ... de 9 à 69.

Page 34 : six couleurs

Dans cette leçon, la présentation des couleurs primaires et secondaires pourra trouver des applications en dessin. L'objectif principal sera la révision des notions de côtés, sommets, nombre de côtés, côtés égaux et de la distinction entre carrés et rectangles. Les coloriages permettront de mieux visualiser les décompositions du nombre 6.

Faire :

- Distribuer à chacun une série de figures (cf page suivante) reproduites sur papier cartonné et découpées : triangle équilatéral, carré, rectangle, pentagone régulier, hexagone régulier.
- « *Combien voyez-vous de figures ? Quelles sont les différences entre elles ?* »
Comparer le nombre de côtés, de sommets, la mesure des côtés (vérifier à l'aide d'une baguette Cuisenaire ou d'un double décimètre). « *Comment s'appellent les deux figures qui ont 4 côtés ? Quelle est la différence entre les deux ?* »
- Distribuer du papier quadrillé aux élèves. Leur faire tracer un rectangle de 3 cm de long sur 2 cm de large qu'ils devront recouvrir à l'aide de réglettes Cuisenaire de même couleur. Faire verbaliser la situation : « *Combien de carreaux encadrent ce rectangle ? Quelles réglettes sont utilisées pour le recouvrir ? Combien en a-t-il fallu ?* »

Dire :

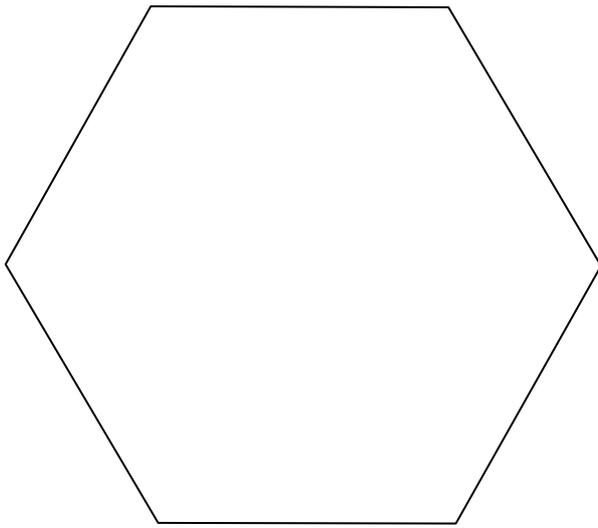
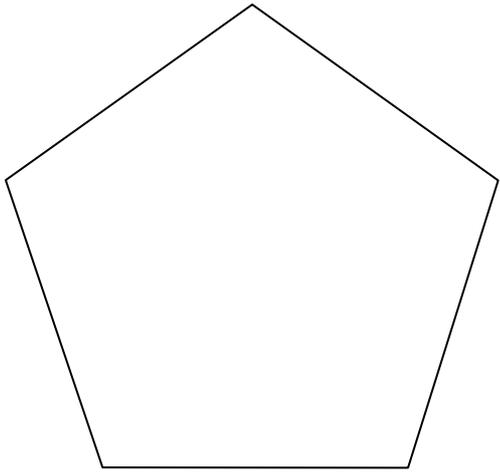
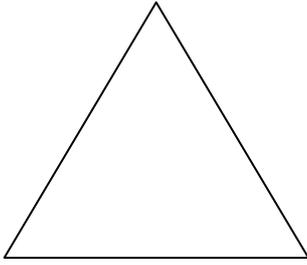
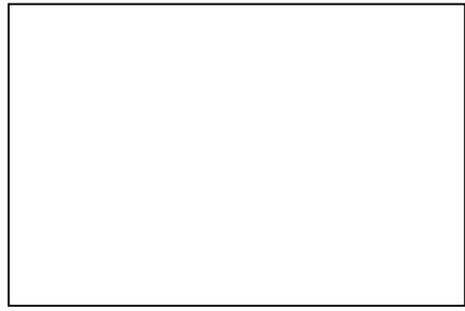
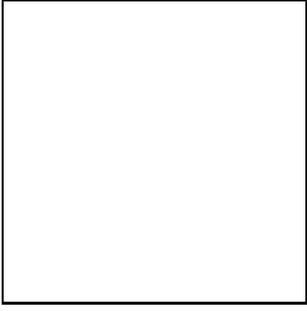
- Observer l'illustration du fichier page 34. Montrer comment on peut obtenir les couleurs secondaires à partir des couleurs primaires par superposition de transparents ou par mélange de peinture ou d'encre (prévoir une séance à visée artistique). « *Comment appelle-t-on les six figures colorées ? Combien de côtés compte la figure du milieu, encadrée par ces triangles ?* »
- Expliquer le coloriage des rectangles et demander comment on peut appeler la partie colorée d'une seule couleur dans chacun des cas (demie/moitié ou tiers).

Écrire :

- Repérer les idéogrammes « tracer », « colorier » et préciser chaque consigne avant de laisser les enfants travailler en autonomie sur le fichier page 34.
- Sur l'ardoise : écrire des additions posées en hauteur, calculer d'autres additions de 3 nombres posées en hauteur.

Retenir :

- Identifier du premier coup d'œil les figures présentées par le maître : triangles, carrés, rectangles, pentagones, hexagones (le terme pourra être employé mais on demandera seulement de les désigner par le nombre de côtés).
- Comptage avec le boulier : former sur le boulier le nombre donné « x rangées de 10 et y boules » et le nommer à l'oral (ne pas dépasser soixante-neuf).



Page 35 : sept

Faire :

- Distribuer 28 bâchettes ou jetons et demander de les **partager** en quatre tas égaux (les élèves travailleront par 2). Montrer les représentations qui permettront d'identifier ce nombre : le chiffre 7, les 7 doigts levés.
- Demander ensuite de **partager** chaque paquet de 7 en 2 tas, en essayant d'avoir à chaque fois un partage différent. Noter les additions qui donnent 7 au tableau en représentant à côté de chacune les dominos (ou paires de dés) qui marquent 7 points. « *Combien d'additions de 2 nombres peuvent donner 7 ? Peut-on partager 7 en deux tas égaux ?* »
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 7 tas de 5 jetons, les rassembler et retirer 1 jeton, partager le tout en 4 : combien de jetons contient chaque tas ?
- « *Peut-on montrer 7 doigts avec une seule main ?* » « *Quelles sont les différentes possibilités de montrer 7 doigts avec les deux mains ?* ». Dire les additions et les montrer au tableau.

Dire :

- Problèmes oraux : « *Julie avait 7 cahiers (euros, crayons, bonbons...) mais maintenant, elle n'en a plus que 1 (2,3,4,5). Combien en a-t-elle (perdus, dépensés, mangés, oubliés, utilisés...) ?* ». Mimer les premiers exemples puis faire le contrôle La Martinière : écrire et effectuer la soustraction sur l'ardoise.
- Observation du fichier page 35 : « *Combien y-a-t-il de nains en tout ? Parmi eux, combien ont une pioche et combien n'en ont pas ? Combien de nains ont une lampe et combien n'en ont pas ?...* ». Retrouver les différentes décompositions de 7 en s'appuyant sur les différentes caractéristiques que les élèves seront amenés à trouver.

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 7 sur l'ardoise, puis sur le fichier : insister sur la barre horizontale qui figure rarement dans les livres, mais qu'il est important de ne pas oublier dans l'écriture manuscrite afin d'éviter la confusion avec le 1.
- Travail en autonomie sur les exercices préparés oralement.

Retenir :

- Montrer 1 doigt, 2 doigts, 3 doigts, 4 doigts, 5 doigts, et demander aux enfants de lever les mains pour montrer combien de doigts il manque pour aller jusqu'à 7.
- Comptage des boules de 1 à 70, rangée par rangée. Former les nombres demandés, par exemple « *57 : 5 fois 10 et 7.* » Demander, dans le désordre, les nombres dont le chiffre des unités est 7.

Page 36 : celui qui suit, celui qui précède

Cette leçon revient sur la fonction ordinale du nombre en s'appuyant sur la suite des jours de la semaine.

Faire :

- Faire venir 7 élèves au tableau. Les positionner en file indienne de façon à ce que le premier ait le visage orienté vers la gauche: « *Qui est le premier ? Le cinquième ? Qui est juste devant le quatrième ? Qui est juste après le sixième ?* » À chaque fois, on précise le prénom et le rang de l'élève dans la file. Introduction du vocabulaire : « *X est juste derrière Y, on dit que X suit Y ; Z est juste devant Y, on dit que Z précède Y* ». Multiplier les exemples en demandant : « *Qui suit A ? Qui précède B ?...* ». Refaire l'exercice en orientant la file dans l'autre sens.
- « *Quels sont les jours de la semaine ?* ». Des étiquettes avec le nom des jours ont été préparées et sont distribuées aux 7 élèves du tableau au fur et à mesure des propositions faites par la classe. « *Dans quel ordre devons-nous les mettre ? Si l'on commence par lundi, quel est le deuxième ? Le quatrième ? Le septième ? À quel rang se trouve mercredi ? Vendredi ? Quel jour suit samedi ? Quel jour précède mardi ? ...* ».
- Écrire le mot semaine au tableau : « *Combien de lettres compte ce mot ? Quelle est la première ? La dernière ? Quelle lettre suit le m ? Quelle lettre précède le i ?* ».
- Dans le cas particulier de la comptine numérique, le nombre qui précède un autre est plus petit que celui-ci ; inversement, le nombre qui suit un autre est plus grand que celui-ci. Comme nous connaissons le signe qui signifie "plus petit que" : $<$, nous pouvons, pour un nombre donné, écrire celui qui le suit ou celui qui le précède en utilisant ce signe. Par exemple, pour écrire le nombre qui suit 5, on écrira : $5 < 6$, et pour écrire celui qui le précède, on écrira : $4 < 5$

Dire :

- Répéter la comptine des jours de la semaine afin de bien la mémoriser (page 36), inviter deux élèves à mettre en scène le dialogue.
- Expliquer les consignes des exercices de la page 36 et les préparer oralement.
- En fonction des avancées dans l'apprentissage de la lecture, cet exercice donnera l'occasion d'insister plus ou moins sur le déchiffrage, la reconnaissance visuelle et l'écriture des jours de la semaine.

Écrire :

- Faire écrire sur l'ardoise le nombre qui suit ou celui qui précède le nombre dicté en utilisant le signe " $<$ ". Insister sur l'écriture correcte des chiffres si besoin est.
- Travail en autonomie sur le fichier, soutien en écriture pour ceux qui en ont besoin.

Retenir :

- Mémoriser les jours de la semaine.
- Dire sans hésiter celui qui suit et celui qui précède pour les nombres de 1 à 7.
- Compter de 5 en 5, avec le boulier, de 2 à 77 puis de 77 à 2.

Page 37 : sept (2)

Faire :

- Distribuer un dé à chaque élève (ou un pour deux) et demander de bien l'observer : « *Combien chaque dé a-t-il de faces ?* » (le maître dispose d'un gros cube blanc et montre du plat de la main ce que représente une face) « *Pourquoi est-ce plus facile à voir sur le dé que sur le cube blanc ?* ». Proposer aux élèves de marquer chaque face du cube blanc pour en faire un gros dé. « *Comment procéder ? Une fois placé le point unique, peut-on mettre les autres points n'importe où ?* » Relever les différentes propositions et demander aux élèves de prendre leur ardoise.
- Avec le dé et l'ardoise : « *Vous allez jeter le dé plusieurs fois et noter à chaque fois sur votre ardoise le nombre de points inscrits sur la face supérieure (la face du dessus) et le nombre de points de la face inférieure (celle qui est cachée)... Que constatez-vous ? Est-ce que les dés sont bien tous les mêmes ?...* ». Sur le gros cube, montrer du geste ce que l'on appelle les faces opposées. Arriver à la constatation que la somme du nombre de points inscrits sur les 2 faces opposées du dé est toujours égale à 7.
- S'entraîner à calculer le nombre de points de la face cachée en effectuant des lancers aléatoires (mémorisation des décompositions de 7)

Dire :

- Observer l'illustration de la page 37. « *Pourquoi le garçon est-il déguisé en magicien ? A-t-il un pouvoir magique ? Comment fait-il pour deviner ?* ».
- Demander aux élèves de formuler les consignes de chaque exercice en s'aidant des pictogrammes et des dessins puis lire chacune d'elles en s'assurant qu'elle est bien comprise.

Écrire :

- Rappeler l'écriture du 7 avec sa barre horizontale puis faire travailler les élèves en autonomie sur les exercices préparés oralement.
- Demander à quelques-uns de montrer avec les doigts les résultats du dernier exercice puis insister pour qu'il soit complété sans l'aide d'un support visuel.

Retenir :

- Montrer 1 doigt, 2 doigts, ..., 7 doigts, et demander aux enfants de lever la main pour montrer combien de doigts il manque pour aller jusqu'à 7.
- Répéter les résultats sous les deux formes : « *1 pour aller à 7, 2 pour aller à 7...* » et « *7 moins 1, 7 moins 2, ...* »
- Sur le boulier compter de 6 en 6 jusqu'à soixante.

Page 38 : nombres pairs, nombres impairs

Faire :

- Distribuer 7 bâchettes par élève : « *Imaginez que ces bâchettes sont des bâtons de ski, combien faut-il de bâtons par skieur ? Combien de paires de bâtons peut-on former à l'aide de ces bâchettes ?* » « *Avec quel nombre de bâchettes peut-on former des paires sans qu'il reste de bâton tout seul ?* ». « *2, 4 et 6 sont appelés des nombres pairs. Quand on a 1, 3, 5, ou 7 bâtons, il reste un bâton, on dit que 1, 3, 5 et 7 sont des nombres impairs* ».
- Distribuer des bandes de papier de 4, 5, 6 et 7 carreaux et demander aux enfants de les plier exactement en deux : demander, pour chaque cas, de compter le nombre de carreaux dans chaque moitié de bande. « *Avec quelles bandes, pliées en deux parties égales, obtient-on le même nombre entier de carreaux de chaque côté ? Combien de carreaux ces bandes ont-elles ? Avec quelles bandes obtient-on un demi-carreau ?* ». *Combien de carreaux ces bandes ont-elles ?* Rappeler quels sont les nombres pairs et quels sont les nombres impairs.

Dire :

- Demander d'anticiper ce qui va se passer si on demande à 7 enfants de se ranger par 2 et expliquer pourquoi en se référant aux exercices précédents. « *Le nombre d'élèves dans la classe est-il un nombre pair ou un nombre impair ? Comment faire pour le savoir ?* ». *Faire ranger les enfants par 2 afin de vérifier.*
- Observation des groupes de cerises page 38. Employer progressivement un vocabulaire mathématique pour questionner les élèves : « *Avec 2 cerises, combien peut-on faire de groupes de 2 cerises ?* ». Puis, répéter « *En 2 combien de fois 2 ?* Employer la même progressivité dans les réponses que l'on fait répéter : « *Avec 7 cerises on a fait 3 groupes de 2 et il reste une cerise* » puis « *En sept, il y a 3 fois 2 et il reste 1.* »
- Résolution collective à l'oral de l'exercice sur les pièces. Donner la réponse sous la forme : « *2 pièces de 2 euros font 4 euros car 2 fois 2 font 4* ». Pour habituer les enfants à respecter l'ordre conventionnel des facteurs de la multiplication lié aux différentes unités utilisées, bien leur préciser que le nombre de pièces de 2 euros (c'est-à-dire le nombre de « fois 2 ») est donné en premier et que la somme totale, exprimée en euros, en dernier.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 38.
- Contrôle La Martinière : écrire un nombre pair ou un nombre impair, plus petit ou plus grand que ...

Retenir :

- Mémoriser la liste des nombres pairs puis celle des nombres impairs.
- Avec le boulier, donner tous les nombres pairs de 0 à 60, puis les nombres impairs de 1 à 61.

Page 39 : Sept euros

Faire :

- Distribuer à chaque élève 5 pièces de 1 € et 5 pièces de 2 € et 2 billets de 5 €
- Questionnement :
 - « Combien avez-vous de pièces de 1 € ? de 2 € ? de billets de 5 € ? ».
 - « Qui peut venir acheter ce petit jouet qui coûte 7 € ? ». Mimer la vente du jouet.
 - « Avec tout votre argent, combien pouvez-vous acheter de jouets coûtant chacun 7 € ?
Faites des petits paquets de 7 € pour que je puisse vérifier ! »
- Faire écrire au tableau les différentes combinaisons possibles pour former 7 €.
- Problèmes oraux qui peuvent être résolus avec l'aide des pièces : « Pierre a une pièce de 5 €, combien lui manque-t-il pour acheter le jouet de 7 € ? » « Zélie avait 7 €, elle n'a plus que 1 € en sortant de chez le marchand, combien a-t-elle dépensé ? » « Sam avait 7 €, il a perdu une pièce et maintenant il n'a plus que 6 €, quelle pièce a-t-il perdue ? »

Dire :

- Fichier page 39 : récapituler les résultats obtenus lors des manipulations en observant l'illustration du haut de la page.
- Recherche collective à l'oral des exercices sur la monnaie. Au cours du questionnement, bien insister sur l'unité qui est demandée : un nombre d'euros, un nombre de pièces ou un nombre de livres.

Écrire :

- Exercices de la page 39 en autonomie.
- Contrôle La Martinière : écrire sur l'ardoise les opérations qui permettent de résoudre les petits problèmes de monnaie posés à l'oral durant la manipulation.
-

Retenir :

- Calcul mental à l'oral : additions et multiplications par 2 (2 fois 3 et 1 ...3 et 2 fois 2 ...).
- Avec le boulier, nombres impairs de 78 à 10 et de 79 à 11.

Page 40 : Carrés et rectangles

L'enseignant ne perd pas de vue que le carré est un rectangle particulier mais il s'agit ici d'une approche visuelle intuitive qui permettra de distinguer et de tracer carrés et rectangles en s'appuyant sur un quadrillage. Les notions de côtés parallèles et d'angles droits pourront être évoquées sans qu'on y insiste. Toutefois, il importe de ne pas figer la représentation de ces figures « posées » sur leur base mais de montrer que leur nature géométrique ne change pas quelle que soit l'orientation qu'on leur donne sur un plan.

Faire :

- Distribuer à chacun (ou par 2) deux jeux de baguettes Cuisenaire (ou bandelettes de papier) de 1 cm à 7 cm. « Avec ces baguettes, essayez, de former le tour d'un carré. » Retranscrire les exemples trouvés et calculer la longueur de chaque côté. Noter et expliquer les erreurs éventuelles au tableau, notamment les figures qui donnent des rectangles.
- Demander ensuite de former des rectangles et noter la mesure des deux côtés.
- Chacun reproduira sur papier quadrillé un carré et un rectangle qu'il a obtenus, puis il écrira la mesure des côtés en cm.
- Préparer au tableau des figures cartonnées reproduisant carrés et rectangles mais aussi quelques intrus (trapèze, parallélogramme, losange, triangle, pentagone ...)

Dire :

- Faire décrire les figures du tableau en utilisant tout le vocabulaire connu : triangles, carrés, rectangles, côtés, sommets, longueur et largeur. Rappeler la notion d'angle sans insister (cf page 20). Comme précédemment, insister sur le fait que les figures restent les mêmes quelle que soit la position dans laquelle on les place.
- Observer le fichier page 40 et noter la représentation choisie pour les côtés et pour les sommets. Préciser que la représentation d'un point par une croix offre l'avantage de mieux le situer sur un tracé tout en le rendant plus visible (un tout petit point ne se verrait pas, un gros point ne serait ni joli, ni précis).
- Expliquer les consignes des différents exercices et rappeler les conditions nécessaires au tracé d'un rectangle et d'un carré.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 40 après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant les tracés à la règle et le coloriage.

Retenir :

- Réviser le vocabulaire utilisé durant la leçon.
- Comptage avec le boulier : additions et soustractions successives.

Page 41 : huit

Faire :

- Distribuer 16 bâchettes et demander de les **partager** en deux tas égaux. Montrer les représentations qui permettront d'identifier le nombre de bâchettes de chaque tas : le chiffre 8, les 8 doigts levés.
- Essayer de partager de nouveau chaque tas de 8 : « *Peut-on partager 8 en deux tas égaux ? en trois tas égaux ? en quatre tas égaux ?* »
- Demander ensuite de former un carré avec le premier tas de 8 bâchettes et un rectangle avec le second. « *Combien faut-il de bâchettes pour former le côté du carré ? La largeur du rectangle ? La longueur du rectangle ?* »
- Chercher les faces qui donneront huit avec deux dés. Noter les additions qui donnent 8 au tableau en représentant, à côté de chacune d'elle, les dominos (ou paires de dés) qui marquent 8 points. « *Combien d'additions de 2 nombres peuvent donner 8 ?* »
- Donner les consignes suivantes et s'assurer qu'elles sont bien réalisées : prendre 8 tas de 3 jetons, les rassembler et retirer 4 jetons, partager le tout en 4 : combien de jetons contient chaque tas obtenu ?
- « *Peut-on montrer 8 doigts avec une seule main ?* » « *Quelles sont les différentes possibilités de montrer 8 doigts avec les deux mains ?* » Dire les additions et les montrer au tableau.

Dire :

- Problèmes oraux : « *Tom a 2 billes dans la main droite et autant dans la main gauche. Combien en a-t-il de billes en tout ?* ». Montrer le premier exemple puis proposer le même exercice avec 3 puis 4 billes. Faire écrire et effectuer les additions sur l'ardoise.
- Observation du fichier page 41: « *Combien de jambes avez-vous ? Combien avez-vous de paires de jambes ? Combien de pattes un chien a-t-il ? Combien a-t-il de paires de pattes ?...* » Proposer éventuellement d'autres illustrations que celle de la mouche, de l'araignée et de la pieuvre et répéter : « *2 paires de pattes font 4 pattes, 3 paires de pattes font 6 pattes, 4 paires de pattes font 8 pattes* ».

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 8 sur l'ardoise, puis sur le fichier : « On commence comme pour l'écriture du S en capitale d'imprimerie puis, sans lever le crayon, on remonte en sens inverse. Veillez à ne pas laisser écrire deux ronds superposés.
- Travail en autonomie sur les exercices préparés oralement.

Retenir :

- Montrer 1 doigt, 2 doigts, 3 doigts... 6 doigts, et demander aux enfants de lever les mains pour montrer combien de doigts il manque pour aller jusqu'à 8.
- Comptage des boules de 1 à 80, rangée par rangée. Former les nombres demandés, par exemple « 48 ; 4 fois 10 et 8. » Demander, dans le désordre, les nombres dont le chiffre des unités est 8.

Page 42 : Pour aller à 8

Dans cette leçon, on insistera sur l'utilisation de la soustraction pour calculer « ce qui manque pour aller à ... ». Un enseignement qui s'attarde trop exclusivement sur l'addition rend difficile, pour les élèves, le passage de « l'addition à trou » à la soustraction. D'où la nécessité d'associer, dès le départ, la notion de « moins » à celle de « pour aller à ».

Faire :

- Utiliser comme support un jeu de plateau du type « Jeu de l'oie » (découpé dans du carton, reproduit ou vidéoprojeté au tableau, tracé dans la cours de récréation, dessiné sur un tapis de jeu ...)
- Rappel de la règle du jeu de l'oie, de la place dans le jeu de cases « bénéfiques » (oies) qui donnent des avantages et de cases « maléfiques » (puits, prison,...) qui retardent l'avancée. C'est un jeu de hasard, on ne gagne donc rien à calculer à l'avance mais on peut quand même prévoir les « coups » gagnants et les « coups » perdants. On prendra l'hypothèse d'une case 7 « bénéfique ».
 - « Faites rouler le dé et écrivez le score obtenu sur l'ardoise ». « Si vous souhaitez arriver à la case 7, quel nombre faudra-t-il obtenir au deuxième lancer ? ». Demander quelques exemples oralement et reformuler la réponse sur le modèle « ... pour aller à 7, il faut ... ». « Quelle opération peut donner ce résultat ? ». L'addition à trou sera donnée spontanément, il s'agira de montrer l'équivalence de résultat entre $7 - x = y$ et $x + y = 7$. Faire répéter toutes les décompositions de 7 sous les deux formes : « 7 moins 1 = 6 » et « 1 pour aller à 7 donne 6 ». Montrer qu'il est plus facile de faire « moins » avec 1 et 2 (comptage à rebours). Donner quelques exemples de comptage avec les doigts : quand on montre « 1 » on dit le nombre suivant et on s'arrête au nombre demandé pour compter le nombre de doigts ajoutés.
 - Contrôle La Martinière : écrire une soustraction pour répondre au problème suivant : « Combien faut-il de x pour aller à y ? » (avec $y = 6, 7$ ou 8)

Dire :

- Observer l'illustration de la page 42. Lire l'explication : « Chercher 5 pour aller à 8, c'est chercher la différence entre 5 et 8 (8 moins 5 égale 3) ; c'est aussi compléter l'addition 5 plus 3 égale 8 ». Faire répéter et appliquer oralement à d'autres nombres.
- Demander aux élèves de formuler les consignes de chaque exercice en s'aidant des pictogrammes et des dessins puis lire chacune d'elles en s'assurant qu'elle est bien comprise.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.

- L'exercice « calcule » sera complété sans support visuel. Proposer le boulier à ceux qui ont des difficultés.

Retenir :

- Réciter la « table » des « pour aller à 8 » (*1 pour aller à 8, 2 pour aller à 8 ...*).
- Sur le boulier compter de 10 en 10 de 0 jusqu'à 80 et de 8 à 88.

Page 43 : < ou =

Faire :

- Distribuer les baguettes Cuisenaire allant de 1 cm à 8 cm.

« Parmi ces baguettes, trouvez celle qui mesure 8 cm. »

« Maintenant, vous allez prendre 2 autres baguettes qui donnent la même mesure quand on les met bout à bout. Mesurez-les et écrivez sur l'ardoise les additions qui correspondent ». Faire écrire les additions avec les unités : $1\text{ cm} + 7\text{ cm} = 8\text{ cm}$; $2\text{ cm} + 6\text{ cm} = 8\text{ cm}$)

« Maintenant, vous allez chercher quelles sont les baguettes qui donnent une mesure plus petite que 8 cm quand on les met bout à bout » (tout au long de l'exercice on emploiera aussi l'expression « inférieur à » que l'on substituera petit à petit à « plus petit que »).

« Quel est le signe qui signifie « plus petit que/inférieur à ? » Utilisez-le pour écrire les additions qui correspondent aux mesures des baguettes que vous avez trouvées. »

Bien noter les unités dans ces inégalités : ... cm + ... cm < 8 cm.

- Faire lire et répéter les inégalités trouvées sur l'ardoise en utilisant l'expression « inférieur à ».

Demander aux élèves d'en prendre 2 au hasard, de placer la plus petite à gauche de la plus grande et d'écrire sur l'ardoise les deux mesures en cm. « Avons-nous le droit d'écrire le signe = entre les deux ? ». Rappeler les images pour mémoriser ces signes :



Dire :

- Observation de l'illustration page 43 : cette fois, la situation est différente de celle travaillée lors des manipulations. Demander aux élèves d'expliquer le rapport entre les deux.

- Travail à l'oral sur les deux premiers exercices, donner les réponses sous la forme « 5 et 1 font 6, 6 est plus petit que 8 ... ».

Écrire :

- Exercice Lamartinière pour rappeler l'écriture du signe < sur l'ardoise (sur le modèle de l'exercice 2 du fichier).

- Travail en autonomie sur le fichier (rappeler que les ronds en pointillés servent à écrire les signes opératoires).

- La répétition du dernier exercice (le même que celui de la page précédente) est due à une erreur au moment du montage, il peut être modifié ou conservé afin de vérifier la vigilance des élèves !

Retenir :

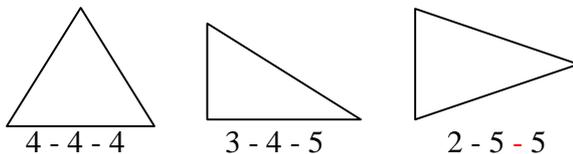
- Mémoriser les « dominos » qui donnent les décompositions de 7 et de 8 : $6 + 1$, $6 + 2$, $5 + 2$, $5 + 3$, $4 + 3$, $4 + 4$. Le maître montre le domino, l'élève **énonce** l'addition et son résultat.
- Compter de 5 en 5, avec le boulier, de 0 à 80 puis de 3 à 88.

Page 44 : Triangles

La représentation la plus familière que les enfants ont de cette figure géométrique est le triangle équilatéral. Il s'agira ici d'élargir ce cadre en abordant les différentes propriétés qui permettront de visualiser les différentes formes de cette figure après en avoir déterminé les caractéristiques spécifiques. Le vocabulaire géométrique : triangle isocèle, triangle rectangle, triangle quelconque pourra être évoqué mais son acquisition n'entre pas dans les objectifs de la leçon.

Faire :

- Distribuer à chacun 12 bâchettes de longueurs égales. « *Cette fois, vous allez former un grand triangle en mettant toutes ces bâchettes bout à bout.* »
- Insister sur le fait que les bâchettes doivent être toutes utilisées et que celles qui forment un seul côté du triangle doivent être bien alignées. Repérer rapidement les erreurs les plus fréquentes (triangles non « fermés » ...) et commenter-les devant l'ensemble de la classe pour qu'elles ne soient pas répétées.
- Reporter au tableau les différentes formes trouvées (suggérer celles qui manquent en proposant de compter le nombre de bâchettes par côté et de le faire varier dans la mesure du possible) :



- « *Peut-on avoir 6 bâchettes (ou plus) sur un seul côté ? Pourquoi ?* ». On se contentera ici de la réponse : « *On ne peut pas le fermer* », en expliquant que la mesure d'un côté ne peut être plus grande que la somme des deux autres.
- Chercher les propriétés de chacun de ces triangles (3 côtés égaux, 2 côtés égaux, un angle droit) et indiquer leur nom (équilatéral, isocèle, rectangle).
- Renouveler l'exercice avec 11 bâchettes et noter au tableau les résultats obtenus avec la mesure de chaque côté en « bâchettes » :
2 - 5 - 4 3 - 3 - 5 3 - 4 - 4 5 - 1 - 5
- Comparer avec les résultats précédents et repérer les 3 triangles isocèles. Le quatrième triangle n'ayant aucune des propriétés déjà observées, on l'appellera triangle quelconque.

Dire :

- Observer les figures de la page 44 et demander si ce sont bien des triangles. Rechercher les propriétés rencontrées lors des manipulations (constater qu'un triangle peut être isocèle et rectangle).

- Pour la reproduction sur quadrillage, demander à quelques-uns d'expliquer leur manière de procéder pour trouver le point manquant. Pour faire part à la classe de leurs idées, ils pourront éventuellement utiliser un quadrillage tracé ou projeté au tableau.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 44 après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant les tracés à la règle. Autoriser le coloriage quand le tracé est correct.

Retenir :

- Travail sur l'ardoise : écrire en cm les mesures des baguettes Cuisenaire présentées puis écrire les additions représentées par l'association de 3 de ces baguettes (sans que le résultat dépasse 8).
- Comptage avec le boulier : former sur le boulier le nombre donné : « x dizaines et y unités » et le nommer à l'oral. Varier l'exercice en donnant d'abord le nombre d'unités puis celui des dizaines.

Page 45 : neuf

Faire :

- Distribuer 18 bâchettes et demander aux enfants de les **partager** en deux tas égaux. Montrer les représentations qui permettront d'identifier le nombre de bâchettes de chaque tas : le chiffre 9 et les 9 doigts levés.
- Essayer de partager de nouveau chaque tas de 9 bâchettes: « *Peut-on partager un tas de 9 bâchettes en deux tas égaux ? En trois tas égaux ? En quatre tas égaux ?* »
- Demander ensuite de former le plus grand nombre possible de carrés avec le premier tas de 9 bâchettes et de triangles avec le second : « *Combien peut-on former de carrés d'une bâchette de côté ? Combien peut-on former de triangles d'une bâchette de côté ? Que constatez-vous ? Reste-t-il des bâchettes isolées dans les deux cas ?* »
- Avec deux dés, chercher les faces dont la somme des points donne neuf. Noter au tableau les additions qui donnent 9 en représentant à côté de chacune d'elle les dominos (ou paires de dés) qui marquent 9 points. « *Combien d'additions de 2 nombres peuvent donner 9 ?* »
- Mêmes consignes avec 3 dés.
- « *Peut-on montrer 9 doigts avec une seule main ?* » « *Quelles sont les possibilités de montrer 9 doigts avec les deux mains ?* » Dire les additions et les montrer au tableau.

Dire :

- Observation du fichier page 45 : « *Comment faire 9, 8, 7 et 6 avec deux dés ?* » En commençant par 9, on induit la solution $5 + \dots$ mais il est possible de proposer $4 + 2$ pour obtenir 6 et $4 + 3$ pour obtenir 7. Vérifier que ces solutions ne permettent pas de trouver un résultat cohérent pour les autres joueurs.
- Observation du boulier : « *Comment montrer rapidement 6, 7, 8 ou 9 boules sans reprendre le comptage à partir de 1 ?* » Monter au tableau qu'il peut être rapide de compter un nombre de traits ou de ronds inférieur à 10 en commençant par entourer un groupe de 5.

Écrire :

- S'exercer à écrire le chiffre 9 sur l'ardoise, puis sur le fichier : « On commence en haut à gauche pour former le rond en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis, comme d'habitude, on trace la « queue » sans lever le crayon.
- Travail en autonomie sur les exercices préparés oralement.

Retenir :

- Lever 1 doigt, 2 doigts, 3 doigts... 8 doigts, et demander aux enfants de montrer combien de doigts il manque pour aller jusqu'à 9.
- Comptage des boules de 1 à 90, rangée par rangée, de 10 en 10. Demander, dans le désordre, en changeant le nombre de dizaines, les nombres dont le chiffre des unités est 9. Ex : « ~~49-69-29-~~ etc...

Page 46 : Addition de 3 nombres

Faire :

- La leçon peut être précédée d'un jeu de cour du type de celui présenté dans l'illustration page 46. Dans ce jeu, il est possible de marquer 1, 2 ou 3 points à chaque essai, le total des points de chaque joueur étant comptabilisé au bout de 3 essais (chamboule tout, quilles, ...).
- Distribuer 3 dés pour 2 élèves. Il s'agira de classer le total des points obtenus avec les 3 dés, en trois catégories : celle dont le total obtenu est inférieur à 9, celle où il est égal à 9 et celle où il est plus grand que 9. Sur le tableau, on classera ces différents totaux. De leur côté, les élèves répartiront ces mêmes résultats sur 3 ardoises différentes posées sur chaque table de 2 élèves
- Commencer de manière aléatoire et noter les premiers résultats au tableau. Orienter le travail vers une recherche plus systématique : « *Si je commence avec deux 1, dans quelle colonne sera l'addition $1 + 1 + .. ?$ » « *Si j'ai 1 et 2, quel résultat du lancé du troisième dé donnera un total de 9 ? Où placer les autres additions $1 + 2 + ... ?$ » « *Si j'ai 5 et 4, 5 et 6 ou 6 et 6 pour les deux premiers dés, puis-je prévoir la colonne dans laquelle je placerai les totaux des trois dés ?* » (On ne cherche pas le résultat exact mais uniquement à savoir s'il est inférieur, égal ou supérieur à 9) « *Quels sont les différentes sommes de deux dés qui donnent 5 ? Quel doit être le résultat obtenu avec troisième dé pour obtenir 9 ?* » ... Rechercher un maximum d'additions, sans chercher à les trouver toutes (à moins que les élèves ne se prêtent au jeu ...).**

Dire :

- Observer l'illustration de la page 46. Demander une réponse orale à la question posée et vérifier à l'aide d'autres questions que le principe du jeu est bien compris : « *Quel maximum de points peut-elle marquer ? Dans quel cas ?* » « *Si elle met les trois flèches dans la cible, quel nombre minimum de points obtiendra-t-elle ?* » « *Comment peut-elle faire pour marquer 6 points ?* »
- Demander à l'oral quelles seront les additions à calculer dans le premier exercice.
- Demander aux élèves d'expliquer les deux autres avec l'aide des pictogrammes.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Autoriser le support du comptage sur les doigts pour ceux qui ont des difficultés.
- Le troisième exercice a plusieurs solutions. Exiger de la précision dans le tracé pour que la pointe de la flèche désigne clairement l'une des trois couleurs de la cible (accepter, sans le suggérer, qu'une flèche manque la cible ...)

Retenir :

- Réciter la « table » des « pour aller à 9 » (*1 pour aller à 9, 2 pour aller à 9 ...*).
- Sur le boulier compter de 5 en 5, de 0 jusqu'à 90 et de 4 à 99.

Page 42 : Jeu de cartes, la bataille

Les compléments à 9, révision du signe < (plus petit que)

Faire :

- Rappeler la règle du jeu de « bataille » : chaque joueur tire la carte située au-dessus de son paquet. Les deux cartes sont comparées et celle qui a la plus grande valeur l'emporte. Si on exclut les as et les "figures" (roi, dame, valet), la valeur de la carte correspond au nombre de dessins figurant sur la carte (cœurs, piques, trèfles, carreaux).
 - Reconnaître du premier coup d'œil la valeur d'une carte (en cachant les angles qui indiquent le nombre). Décomposer pour dénombrer : 2 fois 3, 2 fois 3 et 1, 2 fois 4, 2 fois 4 et 1.
 - Contrôle La Martinière : écrire la valeur des 2 cartes présentées en plaçant la plus petite valeur devant et en utilisant le signe "<" pour marquer l'ordre de grandeur.
 - Problèmes oraux : Mimer ou faire mimer la situation. Afin d'éviter que les enfants se précipitent dans un calcul hasardeux, il est nécessaire, pour chaque exercice, de formuler oralement la phrase suivante : « *je cherche un nombre de..* » ensuite, ils peuvent écrire l'opération et le résultat sur leur ardoise.
 - Enzo avait 6 cartes, il en gagne 3 puis en perd une ? Combien en a-t-il maintenant ?
 - Léo et Sarah ont chacun 4 cartes. Combien ont-ils de cartes à eux deux ?
 - Julie a 3 cartes et Baptiste a 2 cartes de plus qu'elle. Combien ont-ils de cartes à eux deux ?
 - On partage 8 cartes entre 2 enfants. Combien chacun d'eux en aura-t-il ? Même exercice avec : 6 cartes entre 2 enfants ? 6 cartes entre 3 enfants ? 9 cartes entre 3 enfants ?
- Le résultat, trouvé, le plus souvent intuitivement, pourra être traduit par l'opération $3 + 3 + 3 = 9$ (l'opération qui permet de trouver le résultat après le signe "=" est bien " $9 : 3 = 3$ " mais celle-ci n'a pas encore été abordée).

Dire :

- Observer l'illustration de la page 47. Formuler l'explication des deux manières : « *Le 8 gagne car 8 est plus grand que 7 et 7 est inférieur à 8* ». Faire répéter ces deux formules équivalentes en se référant au dernier exercice. Insister sur le fait qu'il faudra bien entourer la carte gagnante et écrire en premier le plus petit nombre.
- Résoudre le premier exercice à l'oral en utilisant toujours la même formule : « *Il n'y a que 6 cœurs, je devrai donc dessiner 3 cœurs car 6 pour aller à 9, c'est 3.* »

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Contrôle Lamartinière : comparer une somme à un nombre (par exemple : $5 + 2 < 9$ ou $7 < 4 + 4$).

Retenir :

- Début de la table d'addition des 5 : $5 + 1 = 6$ $5 + 4 = 9$.
- Sur le boulier compter de 5 en 5 de 1 jusqu'à 91 et de 2 à 92.

Page 48 : neuf, puzzle

Faire :

- Distribuer à chacun (ou par 2) trois jeux de baguettes Cuisenaire (ou bandelettes de papier quadrillé) de 1 cm à 3 cm. « Avec ces baguettes, essayez, de recouvrir un carré de 3 cm de côté. » Au cours de cet exercice, on restera volontairement évasif sur l'emploi des unités : les baguettes servent à mesurer des longueurs en cm, ce sont des volumes dont on peut donner une mesure cm^3 alors que, dans le cas présent, on les utilise pour mesurer des figures en cm^2 . Pour les désigner, on parlera donc de carrés de 1 et de rectangles de 2 et de 3.
- « Combien de carrés de 1 faut-il pour couvrir ce carré de 3 cm de côté ? » Écrire, sur l'ardoise et au tableau, les additions de « baguettes » de 1, 2 et 3 qui donnent 9, après avoir formé des carrés de 3 cm de côté.

Dire :

- Lire les additions trouvées sur l'ardoise et dire l'équivalent en utilisant des multiplications : $3 + 3 + 3 = 9$ ou 3 fois 3 font 9 ; $2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1$ ou 3 fois 2 et 3 fois 1 font 9 ; $2 + 2 + 1 + 1 + 3 = 9$ ou 2 fois 2, 2 fois 1 et 3 font 9 ...
- Observer le fichier page 48 et demander de justifier, à l'oral, le choix des formes à associer par le calcul : « Il faut colorier le F en rouge, comme le B, on a ainsi $5 + 4 = 9$ ».
- Demander les 2 additions qu'il est possible d'écrire pour chaque coloriage (par exemple $5 + 4$ et $4 + 5$) et en conclure qu'il y a 8 additions possibles (remarque : le dernier exercice n'en demande que 6).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 48.
- En fonction du temps mis par les élèves, le puzzle peut être reproduit sur du papier quadrillé 10x10 et donner lieu à un exercice de découpage et collage sur un cahier.

Retenir :

- Mémoriser les « dominos » qui donnent les décompositions de 7, 8 et 9 : $6 + 1$; $6 + 2$; $6 + 3$; $5 + 2$; $5 + 3$; $5 + 4$; $4 + 3$; $4 + 4$. Le maître montre le domino et l'élève énonce l'addition et son résultat.
- Sur le boulier, compter de 5 en 5 et de 3 en 3 jusqu'à 98.

Page 49 : L'addition

L'objectif des deux séances qui suivent est d'employer et de faire employer par les élèves le vocabulaire lié aux problèmes additifs : "mettre ensemble", "réunir", "en tout", "le total", "la somme" mais aussi "ajouter", "augmenter", « additionner »... tout en rappelant que l'on ne peut ajouter que des unités de même nom. Cette précision essentielle peut amener à une leçon de vocabulaire concernant un ensemble et ses sous-ensembles. Par exemple, pour calculer un nombre d'arbres, on peut ajouter un nombre de pommiers, de poiriers, de cerisiers car bien qu'ayant un nom particulier, ils appartiennent à la famille des arbres. On multipliera les exemples en alternant les problèmes oraux et les contrôles Lamartinière.

Faire :

Problèmes oraux du type :

« *Combien y a-t-il de filles dans cette rangée ? Combien de garçons ? Combien d'élèves en tout ?* » (Veiller à ne pas choisir un exemple dépassant le nombre 9 !).

Demander une réponse sur l'ardoise puis, à l'oral, développer la question de l'unité : « *Je cherche un nombre d'élèves, donc je dois ajouter des élèves, que ceux-ci soient des filles ou des garçons.* »

Prendre d'autres problèmes du même type puis introduire une donnée inutile pour renforcer le travail sur le nom de l'unité prise en compte :

« *Julien a dans sa trousse : 2 gommes, 4 crayons de couleur, 1 paire de ciseaux et 3 crayons feutre. Combien a-t-il de crayons dans sa trousse ?* »

« *Dans un vase, il y a 3 tulipes jaunes, 3 tulipes rouges et 3 jonquilles. Combien y a-t-il de tulipes ? Combien y a-t-il de fleurs ?* ».

On termine par des situations plus complexes (à adapter selon les classes)

Exemple : « *Sur une feuille, on a dessiné 4 rectangles, 2 triangles et 3 carrés. Combien y a-t-il de figures ayant 4 côtés ?* »

« *Dans la cour de la ferme, il y a 5 poules, 2 canards, 3 lapins et une oie. Combien y a-t-il d'oiseaux ?* ».

Compléter à chaque fois la formule : « *Je cherche un nombre de ...* » et justifier les nombres choisis pour l'addition. Les unités ne sont pas écrites sur l'ardoise.

Dire :

- Observer l'illustration de la page 49 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver les mots importants qui ont été employés pour définir l'addition.
- Fichier fermé pour les élèves, lire le problème de la page 49 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène puis de le résoudre à l'oral.
- Questionnement oral : ajouter 1, retirer 1.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.

La procédure de résolution d'un problème sera toujours la même. On commence ici à la mettre en place :

- On écoute bien l'énoncé et on essaie de se représenter la situation décrite.
- Pictogramme ampoule : on écoute la question.
- Pictogramme « entoure » : on cherche l'unité demandée. Dans un premier temps, la recherche de l'unité est écrite sur le fichier. En effet, à cette période de l'année, on ne peut pas encore demander à l'élève d'écrire en toutes lettres « *Je cherche un nombre de ...* » mais il doit choisir la bonne unité parmi 3 solutions qui sont lues par le maître

et illustrées par un dessin. L'élève doit ensuite entourer le numéro qui correspond à l'unité qu'il pense être la bonne. Bien expliquer qu'il s'agit ici d'un numéro totalement indépendant des données du problème.

- On écrit l'opération.
- On complète la phrase réponse.
- Chercher sur un cahier ou sur l'ardoise les additions et soustractions de 1 sur les nombres de 1 à 9.

Retenir :

- Réciter la « table » des « 1 pour aller à ... » (*1 pour aller à 2, 1 pour aller à 3 ...*).
- Mémoriser le petit encadré sur l'addition de la page 49.
- Sur le boulier, former et nommer le nombre demandé en dizaines et unités.

Page 50 : L'addition (2)

Faire :

- Problèmes oraux permettant de réviser le vocabulaire de la séance précédente :
« *Mettez ensemble 4 billes et 2 billes. Écrivez **l'addition** et donnez **le total**.... On réunit dans une boîte 5 crayons et 3 crayons. Cherchez **la somme** de crayons... »*
- Problèmes oraux mettant en scène des situations d'augmentation, d'ajout :
« *J'avais une collection de 8 images. À la récréation, ma collection a **augmenté** d'1 image. Combien ai-je d'images **en tout** maintenant ?... Julie a mis 2 sucres dans son bol de lait. Elle **ajoute** encore 2 sucres. Combien a-t-elle mis de sucres en tout ?...* »
- Introduire une donnée inutile pour insister sur la recherche de l'unité :
Pierre a 5 billes, son ami Louis lui donne 4 bonbons et 3 billes. Combien Pierre a-t-il de billes maintenant ? »
Et varier les unités :
« *Marine a 4 euros. Sa mamie lui donne 3 euros et 2 gâteaux. Combien a-t-elle d'argent ? »*
« *Le poisson rouge de Julie mesurait 5 centimètres ; il a grandi de 2 centimètres en 6 mois. Combien mesure-t-il ? »*
« *Cyril a 2 ans de plus que son petit frère et mesure 9 cm de plus que lui. Son petit frère a 5 ans. Quel âge a Cyril ? »*

Dire :

- Observer l'illustration de la page 50 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver les mots importants qui ont été employés pour définir l'addition.
- Fichier fermé pour les élèves, lire le problème de la page 50 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène, puis de le résoudre à l'oral.
- Questionnement oral : ajouter 2, retirer 2 ; compter de 2 en 2.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
Rappeler la procédure de résolution d'un problème :
 - On écoute l'énoncé et on essaie de se représenter la situation.

- Pictogramme ampoule : on écoute la question.
- Pictogramme « entoure » : on cherche l'unité demandée.
- On écrit l'opération.
- On complète la phrase réponse.

- Chercher sur un cahier ou sur l'ardoise les additions et soustractions de 2 sur les nombres de 1 à 9.

Retenir :

- Réciter la « table » des « 2 pour aller à ... » (2 pour aller à 3, 2 pour aller à 4 ...).
- Mémoriser le petit encadré sur l'addition de la page 50.
- Sur le boulier, compter à rebours de 2 en 2 (de 96 à 76 et de 97 à 75).

Page 51 : Ajouter, retirer 1 ou 2

Faire :

- Entraîner les élèves à effectuer le plus rapidement possible des ajouts et des retraits successifs de 1 ou de 2 et donner le résultat final. On commencera par s'aider du boulier puis on reprendra les mêmes exercices « yeux fermés ». Le résultat sera donné à l'oral ou écrit sur l'ardoise. Par exemple :
Partir de 5, ajouter 1, retirer 2, retirer 1, ajouter 2, ajouter 1 ... Proposer une dizaine d'opérations de ce type et accélérer le rythme autant que possible.
- Reprendre des problèmes additifs à l'oral en insistant sur le vocabulaire utilisé lors des deux séances précédentes. Cette fois on demandera aux élèves de trouver la question du problème en cherchant ce que l'on peut ajouter avec une unité commune. Par exemple :
 - « Au marché, maman a acheté: 2 choux, 5 poireaux et 3 tranches de jambon. *Que peut-on calculer ?* »
 - La difficulté principale consiste parfois à trouver une unité commune entre les différentes données du problème et, dans certains cas, un même énoncé peut être à l'origine de plusieurs problèmes :
 - Exemples :
 - « Chez lui, Enzo a une tortue, 2 poissons, 3 chats et 5 petites voitures. *Que peut-on calculer ?* ». Les opérations, sans les unités, sont écrites sur l'ardoise.
 - « Sur la table de la cuisine, il y a 2 sucettes, 4 couteaux, 3 caramels et 3 fourchettes *Que peut-on calculer ?* ».

Dire :

- Observer l'illustration de la page 51 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver la fin de chacune des phrases, données dans le désordre : « *Quand on ajoute 1 à un nombre, on obtient ...* » ; « *Quand on retire 1 à un nombre, on obtient, ...* ».
- Formuler la réponse complète pour ajouter 2 « *... on prend le nombre qui suit et on avance d'encore un rang.* » et, pour retirer 2 « *... on prend le nombre qui précède et on recule d'encore un rang.* »

- Fichier fermé pour les élèves, lire les problèmes de la page 51 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène puis de le résoudre à l'oral.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Donner un temps limité pour résoudre le premier exercice et le corriger.
- Rappeler la procédure pour résoudre les problèmes :
 - Triangle vert : on écoute l'énoncé et on essaie de se représenter la situation.
 - Pictogramme ampoule : on écoute la question.
 - Pictogramme « entoure » : on cherche l'unité demandée.
 - On écrit l'opération.
 - On complète la phrase réponse.

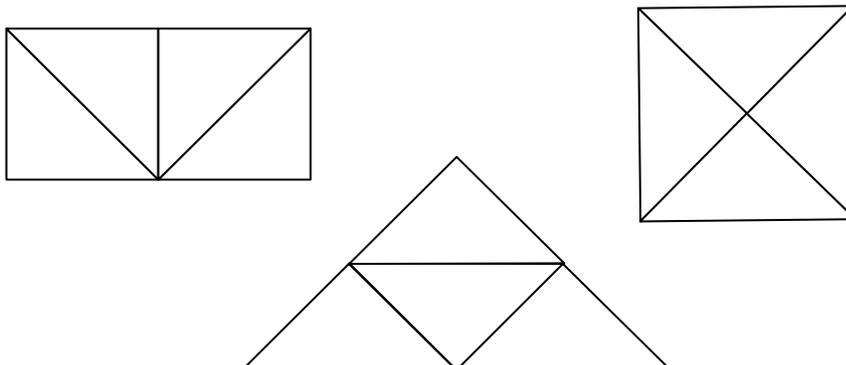
Retenir :

- Mémoriser les phrases : « *Quand on ajoute 1 à un nombre, on obtient ...* » « *Quand on retire 1 à un nombre, on obtient, ...* »..
- Sur le boulier, former et nommer le nombre demandé et ajouter ou retirer 2 dizaines.

Page 52 : Les demi-carreaux (1)

Faire :

- Demander de tracer sur du papier quadrillé 10x10 deux carrés de 4 centimètres de côté puis de les découper.
- « *Chercher comment les plier en deux parties exactement superposables pour obtenir des demi-carrés* ». Reproduire sur un grand carré cartonné les deux possibilités de pliage : sur une médiane ou sur une diagonale.
- Pliage sur une médiane : « *Quelle est la forme du demi-carré dans ce cas ?* » « *Combien mesure la largeur de ce rectangle ? Combien mesure sa longueur ?* »
- Pliage sur une diagonale : « *Quelle est la forme du demi-carré dans ce cas ?* » « *Quels sont les deux côtés qui ont la même mesure ? Quelle est cette mesure ?* »
- Tracer une diagonale, au crayon de papier, sur chaque carré puis découper les deux carrés en suivant le trait. Colorier le carreau qui marque l'emplacement de l'angle droit.
- Reproduire ces figures dessinées au tableau en utilisant les quatre demi-carrés ainsi obtenus :



- « *Comment s'appellent ces figures ?* »

Dire :

- Employer et faire répéter le vocabulaire qui permet de décrire les figures obtenues : *côté, longueur, largeur, sommet, carré, triangle, rectangle*. L'angle droit marqué par le coloriage du carreau va permettre de se repérer pour orienter les triangles dans la reconstitution des puzzles. Dans chaque cas, bien faire préciser s'il se trouve en bas, en haut, à droite, à gauche, etc ...
- Observer les frises page 52 et demander de décrire, dans chacun des cas, comment tracer le triangle du demi-carré sur ce modèle : « *Je repasse sur le côté gauche et sur le côté en bas du carré pour tracer les deux côtés égaux. Je relie le sommet en haut à gauche au sommet en bas à droite pour tracer le troisième côté.* » Un élève réalise le tracé au tableau, en même temps, pour vérifier la validité de la consigne.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 52.
- En fonction du temps mis par les élèves, le travail initial de découpage peut être collé et colorié sur un cahier.

Retenir :

- Réviser les décompositions additives de 7, 8 et 9 : $6 + 1$, $6 + 2$, $6 + 3$, $5 + 2$, $5 + 3$, $5 + 4$, $4 + 3$, $4 + 4$.
- Sur le boulier compter de 5 en 5 : de 63 jusqu'à 98, de 61 à 96, de 64 à 99.

Page 53 : La soustraction

L'objectif des deux séances qui suivent est d'employer et de faire employer par les élèves le vocabulaire lié aux problèmes soustractifs : "ôter", "retirer", "enlever", "manquer", "la différence", "le reste ».

Faire :

Problèmes oraux permettant d'explorer la variété du vocabulaire lié à un retrait : "*on perd, on donne, on retire, on oublie, on enlève, on ôte, on coupe...*". L'opération est écrite sur l'ardoise et vérifiée sur le mode La Martinière :

« *Dans une caisse, il y avait 4 lapins ; 1 lapin s'est sauvé... Combien reste-t-il de lapins dans la caisse ?*

- *Marie a 9 euros. Elle achète un carnet qui coûte 3 euros. Combien a-t-elle d'argent maintenant ?*

- *Papa a une bobine de 5 mètres de ficelle, il en coupe 3 mètres pour attacher ses tomates. Combien en reste-t-il dans sa bobine ? »*

On abordera ensuite les problèmes dans lesquels on cherchera à déterminer un nombre correspondant à une partie d'un effectif total donné :

on abordera les problèmes dans lesquels on cherche la partie d'un tout donné :

« *Parmi les 8 élèves de cette rangée, 5 sont des garçons. Combien y a-t-il de filles ?*"

- *Il y a 7 nains dans la chaumière, 2 partent dans la forêt pour couper du bois.*

Combien de nains restent dans la chaumière ?

- *9 coureurs participent à une course, 5 sont déjà arrivés ; combien de coureurs courent encore ? »*

Chaque fois, compléter la formule : « *Je cherche un nombre de ...* » et remarquer que l'on soustrait toujours le petit nombre du plus grand. Les unités ne sont pas écrites sur l'ardoise. En cas de difficultés, les scènes peuvent être mimées ou schématisées au tableau.

Pour chacun de ces problèmes, on cherchera au tableau les additions qui correspondent à la soustraction recherchée.

Dire :

- Observer l'illustration de la page 53 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver les mots importants qui ont été employés pour définir la soustraction. Faire répéter les mots soulignés.
- Fichier fermé pour les élèves, lire chaque problème de la page 53 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène, puis de résoudre le problème à l'oral.
- Demander de rappeler à l'oral la procédure de résolution d'un problème.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les problèmes du fichier.

Retenir :

- Réviser les doubles et les moitiés (*2 fois ... ; en ... combien de fois 2*).
- Mémoriser le petit encadré sur la soustraction de la page 53.
- Sur le boulier compter de 5 en 5 : de 62 jusqu'à 97, de 98 à 63.

Page 54 : La soustraction (2)

Pour le jeune enfant, Les situations conduisant à la recherche d'un "manque" n'aboutissent pas spontanément à la soustraction, elles se traduisent beaucoup plus naturellement par une addition à trous : la question "Aurélien a 5 euros, combien lui manque-t-il d'argent pour acheter ce jouet qui coûte 7 euros ?" conduira fréquemment à l'addition $5 \text{ €} + 2 \text{ €} = 7 \text{ €}$ Il ne s'agit pas d'écarter d'emblée cette solution mais d'installer, pas à pas, le réflexe qui traduit "5 pour aller à 7" par "7-5".

Le premier obstacle est le déroulé chronologique établi dès les premières leçons : le premier nombre indique la situation de départ (par exemple le nombre de pies), survient un événement qui modifie le nombre initial (une arrivée ou un départ d'oiseaux), le résultat de l'opération représente la situation finale. Ce schéma, bien utile au début pour fixer l'imagination, doit maintenant être dépassé. On commencera donc par comparer des collections en dehors de tout déroulement chronologique pour bien mettre en place la notion de différence.

Faire :

- Problèmes oraux permettant de réviser le vocabulaire de la séance précédente :
«Paul portait 6 verres sur un plateau. Le plateau est tombé et 3 verres ont été cassés. Combien reste-t-il de verres?... On avait 9 souris blanches dans une cage. On en retire 3 qui sont vendues. Combien reste-t-il de souris dans la cage ?... Dans un groupe de 8 coureurs, 3 ont un maillot blanc et tous les autres ont un maillot rouge. Combien de coureurs ont un maillot rouge ?»
- Problèmes oraux conduisant à la répétition des termes de manque, différence et soustraction. Mettre en évidence le fait qu'on retire toujours le plus petit nombre du plus grand.
« Dans une cage, il y avait 4 oiseaux ; on n'en retrouve plus que 2... Combien d'oiseaux se sont sauvés ?
- Théo a 6 euros. Il veut acheter un livre qui coûte 9 euros. Combien d'argent lui manque-t-il ?
- Les 7 nains habitent dans la chaumière mais aujourd'hui, on n'en compte que 3. Combien de nains sont partis dans la forêt ?
- Aujourd'hui Lise a 6 ans et sa sœur Marion a 8 ans. Quelle est leur différence d'âge ?
- Mettre en scène des problèmes de distribution de fournitures scolaires à un groupe d'élèves (inférieur ou égal à 9). Poser à chaque fois la question : « Est-ce que j'en aurai assez pour en donner à chacun ? » Demander une réponse orale, puis écrite sur l'ardoise, justifiée par la comparaison des deux nombres : $X < Y$. Compléter par une des deux questions selon la première réponse : « Combien m'en manque-t-il ? » ou « Combien m'en restera-t-il ? ». Faire poser la soustraction en hauteur sur l'ardoise en commençant par le bas et en utilisant la formule : "X pour aller à Y..." qui répond bien à une question de manque.

Dire :

- En s'appuyant sur le dernier problème, répéter et faire répéter que la soustraction permet de trouver la différence entre deux nombres et que cette différence permet de trouver soit ce qui reste, soit ce qui manque. Pour calculer cette différence, on retire le plus petit nombre du plus grand.

- Observation de l'illustration et lecture du problème. Amener les élèves à reformuler l'encadré pour justifier l'opération.
- Fichier fermé pour les élèves, lire chaque problème de la page 54 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène, puis de résoudre le problème à l'oral.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
Rappeler la procédure de résolution d'un problème.
- Chercher sur un cahier ou sur l'ardoise les soustractions de 3 et de 4 sur les nombres de 4 à 9.

Retenir :

- Mémoriser le petit encadré sur la soustraction de la page 54.
- Sur le boulier, compter de 3 en 3 (de 60 à 99 et de 61 à 97).

Page 55 : La multiplication (1)

La principale difficulté des premières leçons sur la multiplication sera de passer de l'oral x fois y (pour exprimer l'addition répétée x fois de y), à l'écriture y multiplié par x ($x \times y$). Il sera donc nécessaire de répéter et de varier les situations problèmes.

Faire :

Rappeler : « *Combien avez-vous de chaussures si vous prenez trois paires de chaussures ? Quelle opération peut-on écrire ?* »

Noter l'addition au tableau : $2 + 2 + 2 = 6$.

« *Si on a 3 paires de chaussures, on a 2 chaussures 3 fois : on a 2 chaussures + 2 chaussures + 2 chaussures* » (mimer la situation en posant trois fois deux chaussures).

« *Il existe un signe qui permet d'écrire cette opération plus rapidement, c'est le signe "multiplié par" : \times ; 3 fois 2 chaussures s'écrit : 2 chaussures \times 3* ».

L'écrire au tableau et le faire écrire sur l'ardoise (bien différencier le signe \times du signe $+$). « *On peut écrire le signe "multiplié par" quand on ajoute plusieurs fois la même chose.* »

Écrire au tableau : "4 chaussures \times 2". « *Comment lire cette opération ?* » Faire répéter : « *4 chaussures multiplié par 2, c'est deux fois 4 chaussures* ».

- Distribuer à chacun une douzaine de bâchettes. Demander aux élèves de réaliser les manipulations suivantes et de noter les opérations demandées sur l'ardoise. Vérifier et corriger au tableau à chaque reprise :

« *Prenez deux fois quatre bâchettes. Combien de bâchettes avez-vous ? Écrivez l'addition. Lisez-la (quatre **plus** quatre égale huit). Écrivez la multiplication. Lisez-la (quatre **multiplié par** deux égale huit). Combien reste-t-il de bâchettes ?* »

Recommencer avec *deux fois trois ; trois fois trois ; quatre fois deux ; cinq fois un ...*

« *Faites des tas de trois avec toutes vos bâchettes. Quelle addition peut-on écrire (sans le résultat) ? Lisez-la (trois plus trois plus trois plus trois). Quelle multiplication*

peut-on écrire ? Lisez-la (quatre fois trois) ». Recommencer avec des tas de quatre, de six, de deux.

Dire :

- Veiller durant toutes les manipulations à faire écrire et répéter dans le bon ordre : x fois y , c'est y multiplié par x .
- Observer l'illustration de la page 55 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver les mots importants qui ont été employés pour définir la multiplication. Faire répéter les mots soulignés.
- Résolution à l'oral des exercices de calcul sur les dés (1 à 6).
- Fichier fermé pour les élèves, lire le problème de la page 55 et leur demander de fermer les yeux pour mieux se représenter la scène, puis de le résoudre à l'oral.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Pour le problème on demandera ici, pour la première fois, d'écrire l'unité dans la phrase réponse ; expliquer qu'il s'agit de recopier la réponse entourée juste au-dessus.

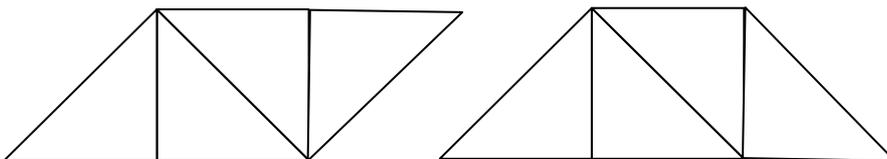
Retenir :

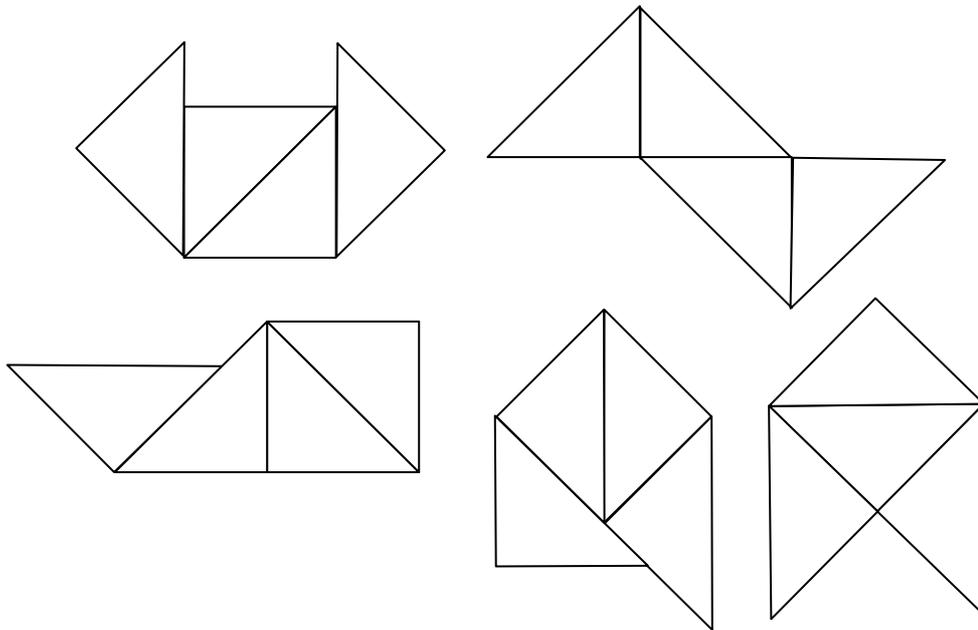
- Mémoriser le petit encadré sur la multiplication de la page 55.
- Sur le boulier, compter de 2 en 2 en « récitant » la table de multiplication par 2 : 1 fois 2, 2 ; 2 fois 2, 4 ; 3 fois 2, 6 ; ... 9 fois 2, 18.

Page 56 : Les demi-carreaux (2)

Faire :

- Découper 4 triangles isocèles rectangles (voir leçon page 52).
- « Chercher toutes les figures que l'on peut former avec ces 4 triangles ».
- Laisser un temps suffisant de recherche. Demander à ceux qui trouvent facilement de reproduire leur puzzle sur du papier quadrillé et aider ceux qui ne trouvent pas en leur proposant quelques-unes des figures ci-dessous.
- Reproduire les figures obtenues au tableau en n'en traçant que le contour :





- Repérer pour chacune d'elles le nombre de côtés et l'emplacement des angles droits.
- Demander de choisir une ou plusieurs de ces formes pour les reproduire sur papier quadrillé ou pour en faire un collage sur papier blanc.
- L'activité pourra se prolonger par un dessin : la figure géométrique deviendra un objet ou un animal qui sera colorié et inséré dans un paysage.

Dire :

- Employer et faire répéter le vocabulaire géométrique qui permet de reconstituer les figures obtenues : *côté, longueur, largeur, sommet, carré, triangle, rectangle, angle droit* : le maître peut décrire comment il procède pour assembler ses triangles puis demander à des élèves de faire de même pour expliquer leur réalisation.
- Observer les frises page 56 et demander de décrire, dans chacun des cas, comment les reproduire. Un élève réalise le tracé au tableau, en même temps, afin de vérifier la validité de la consigne.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 56.

Retenir :

- Réviser les mots importants relatifs à l'addition : encadré pages 49 et 50.
- Sur le boulier, compter de 3 en 3 (de 42 à 98).

Page 57 : La multiplication (2)

Faire :

- Avec des bâchettes : « *Combien de bâchettes vous faut-il pour former 2 croix ? 3 croix ? 4 croix ?* » Demander d'écrire la multiplication correspondante sur l'ardoise et de la lire sous les deux formes : « *4 fois 2 bâchettes, c'est 2 bâchettes multipliées par 4.* » Mêmes consignes pour : « *Combien de bâchettes vous faut-il pour former 2 triangles ? 3 triangles ?* » et pour « *Combien de bâchettes vous faut-il pour former 2 carrés ?* »
- Distribuer un boulier par élève. Le maître frappe dans ses mains ou sur instrument à percussion : « *À chaque fois que je frapperai, vous déplacerez une boule. Lorsque je m'arrêterai, nous écrirons ensemble l'opération qui permet de compter le nombre de boules déplacées.* » Frapper rythmiquement 2 coups... un temps d'arrêt... 2 coups... un temps d'arrêt... 2 coups... un temps d'arrêt... Vérifier que tous les élèves déplacent bien 3 fois 2 billes. Aider les élèves à dicter : « *3 fois 2 boules égalent 6 boules et 2 boules multipliées par 3 égalent 6 boules* ». Recommencer en frappant 2 fois 3 coups, puis 2 fois 4 coups et 4 fois 2 coups ; 1 fois 5 coups et 5 fois 1 coup ; ...

Dire :

- Observer l'illustration de la page 57 et lire le problème. Demander aux élèves de le résoudre oralement. Faire répéter la phrase : « *Quand on ajoute plusieurs fois un même nombre de bonbons on peut multiplier ce nombre de bonbons par un nombre de fois.* » Puis demander de compléter les phrases en changeant l'unité : *Quand on ajoute plusieurs fois un même nombre de pommes (euros, centimètres, litres ...) on peut multiplier ce nombre de ...* ». Insister sur le fait que c'est le premier nombre qui indique l'unité, le second est un nombre de « fois ».
- Fichier fermé pour les élèves, résolution à l'oral de l'exercice de calcul.
- Lire les problèmes puis les résoudre à l'oral : noter que l'on demande ici les deux opérations (addition et multiplication) mais pas de phrase réponse. Formuler cette phrase réponse à l'oral.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Pour le second problème on remarquera que le nombre de cases vides pour les deux opérations n'est pas le même, en faire déduire où sera la multiplication.

Retenir :

- Mémoriser la petite phrase sur les unités : « *Quand on ajoute plusieurs fois un même nombre de bonbons on peut multiplier ce nombre de bonbons par un nombre de fois.* ».
- Sur le boulier compter de 3 en 3 en « récitant » la table de multiplication par 3 : 1 fois 3, 3 ; 2 fois 3, 6 ; 3 fois 3, 9 ; ... 9 fois 3, 27

Page 58 : La division (1)

La division est liée, dans ces premières leçons, à des situations de partage. Il s'agira d'amener les élèves à constater que l'opération permet de calculer la valeur d'une part quand on connaît le nombre de parts, mais aussi (ce sera l'objet de la deuxième leçon) le nombre de parts quand on connaît la valeur d'une part.

Faire :

- Faire trois groupes : l'un de 6, l'autre de 8 et le troisième de 9 élèves. Demander à chaque groupe de se partager en deux et noter les multiplications qui correspondent à chaque situation : 2 fois trois, 2 fois 4, 2 fois quatre et 1. Recommencer en partageant chaque groupe en trois.
- Reprendre le même exercice avec des bâchettes : « Prenez 8 bâchettes, partagez-les en deux tas. Combien de bâchettes dans chaque tas ? »
« Il existe un signe qui permet d'écrire l'opération : 8 bâchettes partagées en deux tas, c'est le signe "divisé par". On écrit : 8 bâchettes : 2 = 4 bâchettes. » Écrire l'opération au tableau, la faire répéter et recopier sur l'ardoise. Écrire au tableau : "6 bâchettes : 3"
« Que signifie cette opération ? » Réponse attendue : « On prend 6 bâchettes et on les partage en 3 tas ». Faire réaliser la manipulation, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise. « Si je prends 8 bâchettes et que je le les partage en 4 tas égaux, quelle opération vais-je écrire ? ». Écrire les opérations proposées oralement au tableau, vérifier les résultats par manipulation.

Dire :

- Associer systématiquement l'expression "partager en" qui est du langage courant à "diviser par" qui est une approche plus mathématique. Rappeler également que, en calcul, quand on divise on fait toujours des parts égales.
- Observer l'illustration de la page 58 et lire les explications. Demander aux élèves de retrouver les mots importants qui ont été employés pour définir la division. Faire répéter les mots soulignés.
- Résolution à l'oral de l'exercice de partage de billes : répéter pour chaque cas : « Il y a x billes, pour les partager en y , il faut entourer y tas, compter le nombre de billes dans chaque tas et écrire l'opération " x divisé par y égal z " ».

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur l'exercice du fichier.
- Contrôle Lamartinière sur les quatre opérations : additions, soustractions, multiplications et divisions simples déjà étudiées sur le fichier.

Retenir :

- Mémoriser les divisions sans reste par 2, 3 et 4 sur les nombres de 2 à 9.
- Sur le boulier compter de 5 en 5 en « récitant » la table de multiplication par 5 : 1 fois 5, 5 ; 2 fois 5, 10 ; 3 fois 5, 15 ; ... 9 fois 5, 45.

Page 59 : La division (2)

Il s'agira dans cette leçon de faire le lien entre le calcul de la valeur d'une part et le calcul du nombre de parts. Ce lien se concrétise lors d'un partage par distribution. Tout comme la formulation "*x pour aller à y*" associé à la soustraction "*y - x*" induit l'utilisation de la soustraction pour le calcul du complément, la formulation "*en x combien de fois y*" induira l'utilisation de la division pour calculer un nombre de parts.

Faire :

- Prendre une douzaine de bâchettes et demander à un élève de les partager entre 3 de ses camarades, sans les compter. Si l'idée de la distribution n'est émise par aucun élève, la suggérer. Commenter cette distribution : « *Tu donnes une bâchette à chacun, tu retires donc une fois trois bâchettes de ton paquet... Chacun a maintenant deux bâchettes, tu as donc retiré deux fois trois bâchettes de ton paquet...etc. Tu n'as plus de bâchettes, chacun a quatre bâchettes, il y avait donc quatre fois trois bâchettes dans le paquet* ».

« *Recommençons avec des nombres que nous connaissons : qui peut venir distribuer ces 8 bâchettes à 2 élèves ?* ». Recommencer à commenter la distribution comme précédemment avant de rappeler ce qui avait été écrit la veille : " $8 : 2 = 4$ ". « *Cette opération se lit : 8 partagé en 2, ça fait 4 ; mais aussi : Dans huit, combien de fois est-ce que je peux prendre 2 ? 4 fois* ».

Renouveler avec les divisions écrites la veille (page 58), en faisant répéter à chaque fois : « *Dans ... combien de fois ... ? ...fois* ». Faire la manipulation si nécessaire.

- Contrôle Lamartinière : écrire en alternance multiplication ou division par 2 en réponse à de petits problèmes oraux. « *Lola a 4 figurines. Elle veut jouer avec son amie Maia. Elles se les partagent en 2 parts égales. Combien chacune des fillettes a-t-elle de figurines ? ...*

Les biscuits du goûter sont emballés par 3 dans des pochettes. Combien aurai-je de biscuits si je prends 2 pochettes ?...

Tu as gagné 4 fois 2 billes en jouant avec tes amis. Combien de billes as-tu gagnées en tout ?...

Mamie a 8 euros dans son porte-monnaie. Elle les partage entre ses 2 petits-enfants. Combien donne-t-elle à chacun ?... »

Dire :

- Lire des divisions écrites au tableau " $x : y$ " sous la forme "*en x combien de fois y*".
- Observer l'illustration de la page 59 et lire les explications. Insister sur la différence de situation et d'écriture avec le problème de la page précédente : on divisait un nombre de billes par un nombre de fois pour obtenir un nombre de billes, aujourd'hui on divise un nombre de billes par un nombre de billes pour obtenir un nombre de fois.
- Résolution à l'oral de l'exercice de partage de billes : répéter pour chaque cas : « *Il y a x billes, pour trouver "en x combien de fois y" il faut entourer des tas de y billes, compter le nombre de tas et écrire l'opération "x divisé par y égal z"* ».
- Dessiner 12 ronds au tableau sans les aligner et demander la manière la plus simple de trouver le résultat de l'opération $12 : 3$; entourer 3 tas ou entourer des tas de 3 ?
Montrer que le résultat est le même dans les deux cas.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur l'exercice du fichier.
- Contrôle Lamartinière sur les quatre opérations : additions, soustractions, multiplications et divisions simples déjà étudiées sur le fichier.

Retenir :

- Mémoriser les divisions sans reste par 2, 3 et 4 sur les nombres de 2 à 9 en les formulant sous la forme "*en x combien de fois y*".
- Sur le boulier, représenter un nombre compris entre 10 et 99. Reconnaître du premier coup d'œil 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 et 90 (en prenant les cinq premières dizaines comme repère). Pour chaque nombre x de boules demandées, poser la question : « *En x , combien de fois 10 ? Combien reste-t-il de boules en plus ?* »

Page 60 : Reproduction sur quadrillage

Faire :

La leçon de géométrie peut être précédée d'exercices de révision sur les quatre opérations : manipulations, opérations, problèmes oraux. On pourra, par exemple, demander de représenter avec des bâchettes les opérations suivantes : $4 + 2$; $4 - 2$; 4×2 ; $4 : 2$; $3 + 3$; $3 - 3$; 3×3 ; $3 : 3$... de les lire, de donner le résultat et d'inventer des petits problèmes qui pourraient y correspondre.

Dire :

Avant de réaliser en autonomie les tracés de la page 60, il sera utile d'en choisir un pour le dessiner collectivement au tableau : un élève dicte le tracé, un autre le réalise au tableau. Selon la difficulté que cela représente, on peut commencer par des tracés plus simples et multiplier les exemples. On proposera une méthode, par exemple (pour la première figure) : partir du point situé en haut à gauche de la figure, tracer un trait d'un carreau horizontal vers la droite, puis un trait vertical d'un carreau vers le bas ...en précisant pour chaque trait sa direction (horizontal, vertical ou oblique) son sens (vers la gauche, vers la droite, vers le haut, vers le bas) et sa longueur (1, 2, 3 ... carreaux).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 60. Insister sur la précision et le soin du tracé et éventuellement du coloriage.

ERRATUM : une erreur étant survenue au moment de la mise en page, il manque une colonne à droite du troisième quadrillage pour pouvoir reproduire le bateau dans sa totalité.

Retenir :

- Réviser les mots importants relatifs à chaque opération : addition, soustraction, multiplication et division.
- Sur le boulier, compter de 2 en 2 en « récitant » la table de multiplication par 2 : 1 fois 2,2 ; 2 fois 2,4 ; 3 fois 2,6 ; ... 9 fois 2, 18.

Page 61 : Pairs et impairs

La notion de nombres pairs et impairs a déjà été abordée page 38, on complétera ici en introduisant l'écriture d'une division avec reste.

Faire :

- Partager la classe en groupes de 7, 8 et 9 (ou 6 selon le nombre d'élèves). Demander aux élèves de se ranger par 2 et constater qu'un élève reste seul dans certains groupes.
« *Pouvait-on s'en douter à l'avance ?* » Rappeler la notion de nombres pairs et nombres impairs et en établir la liste au tableau.
- Faire écrire les nombres pairs sous la forme d'une multiplication :
 $x \times 2 = y$
Quelle division correspond à cette écriture ?
- Faire écrire la division par 2 des nombres pairs.
- Demander d'écrire les nombres impairs sous la forme :
 $x \times 2 \text{ et } 1 = y$
- Proposer l'écriture suivante pour la division qui correspond
 $y : 2 = x \text{ mais il reste } 1$
- Faire écrire sous cette forme la division par 2 des nombres impairs.

Dire :

- Observation de l'illustration page 61. « *Quand on a compté le nombre de chaussettes, comment fait-on pour connaître le nombre de paires ? Que se passe-t-il si ce nombre est impair ?* »
- Résoudre l'exercice à l'oral en reprenant la formulation : « *Il y a x chaussettes, ce qui donne y paires. Car x chaussettes divisé par 2 donne y paires (et il reste une chaussette si x est impair).* »

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 61.
- Contrôle La Martinière : problèmes oraux, multiplications et divisions par 2 :
« *J'ai 8 figurines. Combien serons-nous pour jouer si chaque participant a besoin de 2 figurines ?* » « *Tu as mis 2 images dans chaque enveloppe. Combien avais-tu d'images si tu as eu besoin de 3 enveloppes ?* » « *J'avais 7 pommes. J'ai coupé 2 pommes pour couvrir chaque tarte. Combien de tartes ai-je pu faire ?* »...

Retenir :

- Mémoriser la liste des nombres pairs, puis celle des nombres impairs.
- Avec le boulier, donner tous les nombres pairs de 2 à 48, puis les nombres impairs de 1 à 49.

Page 62 : Problèmes

On abordera dans cette leçon l'usage du schéma pour illustrer une situation mathématique. Jusqu'à présent, le fichier proposait des petits dessins pour faciliter la représentation du problème, mais, dans cette page, il est demandé à l'élève de schématiser lui-même la situation. Le travail en autonomie sur le fichier sera précédé d'un travail collectif au cours duquel différents types de schémas seront proposés.

Faire et dire :

Travail collectif : chacun a son ardoise, un élève est au tableau. Différents types de problèmes sont présentés pour être schématisés, puis résolus oralement. Le vocabulaire spécifique à chaque opération sera employé et répété.

- Problèmes additifs avec des billes du type « Léa a x billes, elle en gagne y ... »

Expliquer qu'il ne s'agit pas de dessiner Léa avec ses billes mais de ne représenter que ce qui est nécessaire à la résolution du problème : ici, les billes. Selon les propositions des élèves, on peut suggérer de prendre 2 couleurs différentes pour dessiner d'un côté les billes de Léa, et de l'autre les billes qu'elle gagne, ou d'entourer chaque catégorie (les billes qu'elle a, celles qu'elle gagne, puis l'ensemble des deux). Résolution orale avec écriture de l'opération sur l'ardoise et au tableau : « On cherche un nombre de billes. Léa a des billes en plus, on doit calculer un total, c'est une addition : $x + y = z$, Léa a z billes. »

- Problèmes soustractifs du type « Enzo a x gâteaux, il en mange y , combien lui en reste-t-il ? ». Pour simplifier, on choisira une forme simple (ronds ou carrés) pour représenter les gâteaux (insister pour que les élèves renoncent à un dessin détaillé). Ici, on pourra soit barrer, soit entourer les gâteaux mangés. Résolution orale avec écriture de l'opération sur l'ardoise et au tableau : « On cherche un nombre de gâteaux. Enzo a des gâteaux en moins, on doit calculer un reste, c'est une soustraction : $x - y = z$, Enzo a z gâteaux. »

- Problèmes soustractifs du type « rendre la monnaie ». Ce sont les plus difficiles à schématiser, on se reportera aux schémas proposés page 25 pour résoudre ce type de problèmes. Résolution orale avec écriture de l'opération sur l'ardoise et au tableau : « On cherche une somme en euros. On doit calculer une différence, c'est une soustraction : $x - y = z$, le marchand doit rendre z euros. »

- Problème multiplicatif du type « Louis a x pièces de 2 euros... ». Chaque pièce est représentée par un rond dans lequel on écrit 2, rappeler l'intérêt de remplacer l'addition répétée par une multiplication.

- Problème de partage du type « On partage x enfants en z équipes... ». Si le principe de la schématisation commence à être compris, inciter les élèves à représenter les enfants par un simple trait vertical, plutôt que par un bonhomme simplifié. Les équipes seront entourées. Résolution orale avec écriture de l'opération sur l'ardoise et au tableau : « On cherche un nombre d'enfants. On doit calculer le résultat d'un partage, c'est une division ; $x : z = y$, il y a y enfants dans chaque équipe. »

Écrire :

- Travail écrit sur le fichier page 62.

- Le problème est lu par le maître, un élève est interrogé pour compléter oralement : « On cherche un nombre de... ». Un temps est donné pour schématiser, un autre pour compléter

l'opération et un troisième pour compléter la réponse. La correction est donnée avant de passer au problème suivant.

Retenir :

- Rappel du vocabulaire lié à chaque opération.
- Avec le boulier, donner tous les nombres pairs de 50 à 98, puis les nombres impairs de 51 à 99.

Page 63 : Dix

Faire :

- Travail avec le boulier : placer toutes les boules vers la gauche, puis déplacer une boule vers la droite dans la première rangée, 2 boules dans la deuxième ... 10 dans la dixième.
- Sur l'ardoise : écrire toutes les additions qui donnent 10, en observant le boulier ($9 + 1 = 10$; $8 + 2 = 10$; $7 + 3 = 10$; ... $0 + 10 = 10$). Interrogation à l'oral : compléter les additions données, en s'aidant du boulier dans un premier temps, puis sans regarder le boulier.
- Reprendre le même travail avec les soustractions correspondantes ($10 - 1 = 9$; $10 - 2 = 8$; $10 - 3 = 7$; ... $10 - 10 = 0$).
- Chercher sur le boulier : « *En dix combien de fois 2 ?* » (Compter combien on peut former de groupes de deux boules dans une rangée). Compter de la même manière « *En dix combien de fois 3 ?* » « *En dix combien de fois 4 ?* » « *En dix combien de fois 5 ?* ». Écrire les divisions sur l'ardoise : « $10 : 2 = 5$; $10 : 3 = 3$ reste 1 ; $10 : 4 = 2$ reste 2 ; $10 : 5 = 2$ ».

Dire :

- Observation du fichier page 63 ; montrer sur le boulier : 1 dizaine, 2 dizaines, 8 dizaines ; 4 dizaines ... et nommer à chaque fois le nombre de boules qui correspond.
- Chercher des exemples de dizaines qu'il est possible de dénombrer dans la classe : une dizaine de crayons, une dizaine de cahiers, une dizaine d'élèves ...
- Fichiers fermés, énoncer à l'oral, en montrant les doigts, les opérations demandées dans l'exercice, sur le modèle : « *Je montre 5 doigts dans la main gauche et 1 doigt dans la main droite, je montre donc 5 doigts + 1 doigt = 6 doigts. Si je déplie les doigts qui restent, je montre 6 doigts + 4 doigts = 10 doigts, si je replie ces 4 doigts, je ne montre plus que 10 doigts - 4 doigts = 6 doigts* ». Terminer par « $5 + 5 = 10$, c'est deux fois 5 » (les mains se touchent doigts écartés) « 10 divisé par 2 égal 5 » (les deux mains s'écartent).

Écrire :

- S'exercer à écrire le nombre 10.
- Travail en autonomie sur l'exercice préparé oralement.

Retenir :

- Les représentations du nombre 10 en bas de la page 63.
- Sur le boulier : former et nommer les nombres demandés sous la forme « *x dizaines de boules et y boules* ».

Page 64 : Compléments à dix

Faire :

- Distribuer 10 bâchettes à chacun et proposer de retrouver toutes les décompositions de 10 en disposant les bâchettes selon ce code :



- Écrire les additions sur l'ardoise.
- À l'aide du même code, représenter les soustractions demandées, par exemple :

10 - 3 = 7

Le diagramme illustre la soustraction 10 - 3 = 7. À gauche, le nombre 10 est représenté par un carré (code 4) et le nombre 3 par un triangle (code 3). À droite, le résultat 7 est représenté par un carré (code 4) et une bâchette diagonale (code 3). Une flèche rouge pointe du carré de 10 vers le carré de 7, indiquant la soustraction.

- Distribuer à chacun 2 billets de 5 €, 5 pièces de 1 € et 5 pièces de 2 €. Trouver tous les moyens de payer 10 € avec cette monnaie (écrire les additions obtenues sur l'ardoise).

Dire :

- Observation du fichier page 64. Travail à l'oral sur le premier exercice, sur le modèle : « *J'ai 3 boules, je dois ajouter 7 boules pour en avoir 10 : 3 + 7 = 10. J'ai 10 boules, si j'en retire 3, il m'en reste 7 : 10 - 3 = 7.* »
 - Pour le deuxième exercice, préciser qu'il faut compléter en utilisant le moins de pièces ou de billets possibles. Rappeler à l'oral comment former 2 €, 3 €, ... 9 € avec des pièces de 1 € et 2 € et un billet de 5 €. Selon le niveau des élèves, on pourra moduler cette exigence en ne s'attachant qu'au résultat final.

Écrire :

- Travail en autonomie sur l'exercice préparé oralement.

Retenir :

- Réviser les compléments à 10 en montrant les deux mains (cf exercice page 63).
- Sur le boulier : former et nommer les nombres demandés sous la forme « *x dizaines et y unités* ».

Page 65 : Le décimètre

Utiliser les réglettes Cuisenaire de 1 cm à 10 cm

Rappel : il est possible d'utiliser, pour cette séance, des bandelettes de papier ou de carton mesurant de 1 cm à 10 cm, mais, pour en faciliter la reconnaissance, il est nécessaire de les colorier de la même manière que les réglettes Cuisenaire. (cf pages 11 et 26).

On commencera ici à mesurer avec un double-décimètre. Pour faciliter l'exercice, et en fonction du matériel disponible en classe, on peut remplacer le double décimètre par une réglette cartonnée de 10 cm graduée uniquement en centimètres.

Faire :

- Distribuer les réglettes Cuisenaire de 6, 7, 8, 9 et 10 cm. « *Combien mesurent ces réglettes ?* » Vérifier les mesures proposées avec un double-décimètre : « *On place le double-décimètre sous la réglette, le 0, au début, à l'extrémité ("au bout") gauche et on lit la mesure de la réglette à l'autre extrémité.* »
- Proposer une confirmation en comparant avec les réglettes déjà utilisées : 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm et 5 cm.
- Rechercher toutes les égalités possibles entre la réglette de 10 cm et deux autres réglettes mises bout à bout. Demander les additions correspondantes et écrire sur l'ardoise les additions qui donnent 10 cm.
- Sur une feuille quadrillée (10x10), faire entourer 1 carré de 10 cm de côté. Sur la première ligne, laisser un carreau blanc et colorier 9 carreaux en bleu. Sur la deuxième ligne, colorier 2 carreaux en rouge, 8 carreaux en marron. Sur la troisième ligne, 3 carreaux en vert, 7 carreaux en noir ... la dernière ligne de carreaux sera entièrement coloriée en orange. Retrouver ainsi toutes les additions écrites précédemment.

Dire :

- Durant les manipulations des baguettes Cuisenaire, associer, aussi souvent que possible, la mesure 10 centimètres à la dizaine de centimètres ou décimètre. La petite baguette blanche représente le centimètre, la baguette orange le décimètre.
- Trouver dans la classe des objets (gommes, crayons, trousse, livres, cahiers, cartables ...) qui mesurent environ 1 dm, 2 dm, ... 5 dm.
- Vérifier en posant les réglettes sur la page 65 que les rectangles colorés correspondent bien aux mesures des baguettes Cuisenaire de même couleur. En déduire les dimensions des segments tracés au-dessous : « *Le segment sous le rectangle vert foncé a la même mesure que la réglette vert foncé, il mesure 6 cm ...* » S'assurer avec un double-décimètre de la mesure des segments tracés sous les rectangles.
- Bien détailler les étapes du tracé demandé dans l'exercice et les faire répéter :
- Placer le zéro de la réglette (ou du double décimètre) sous le trait marquant le début du segment.
- Tracer un petit trait vertical pour indiquer l'extrémité du segment à la longueur demandée (10 cm c'est-à-dire un décimètre)
- Prolonger le segment horizontal, au crayon de papier, jusqu'à ce petit trait.
- Mesurer le segment tracé au crayon de papier (on peut éventuellement le repasser au crayon de couleur correspondant à sa mesure suivant le code des baguettes Cuisenaire).

Écrire :

Quand les prolongements des segments sont bien tracés comme indiqué ci-dessus, mesurer la longueur du segment ajouté avec un double décimètre ou une règle et compléter les additions du fichier.

Retenir :

- Mémoriser les couleurs des réglettes correspondant aux mesures de 1 cm à 10 cm.
- Compter de 10 en 10 avec le boulier de 1 à 91, 2 à 92, 3 à 93 ...9 à 99.

Page 66 : < > ou =

Faire :

- Distribuer une douzaine de cubes empilables (ou de jetons) et un dé par élève, puis grouper les élèves par 2. Expliquer le jeu avec deux élèves qui viennent au tableau : chaque joueur lance les deux dés et ajoute les points obtenus, il emporte un nombre de cubes équivalents. On essaie d'anticiper le résultat, à partir du lancer des dés, pour savoir qui a emporté le plus de cubes, puis on empile les cubes pour vérifier le résultat en comparant la hauteur des deux colonnes. Écrire au tableau le résultat de la comparaison à l'aide des signes < , > , = . Faire lire et répéter les inégalités trouvées en utilisant les expressions : "inférieur à" , "supérieur à" ou "égal à".

- Reprendre le jeu par groupes de deux, en notant les résultats sur l'ardoise. Faire lire et répéter les inégalités trouvées sur l'ardoise.

Rappeler les images pour mémoriser ces signes :



Dire :

- Observation de l'illustration page 66 : lire les inégalités en utilisant les expressions : "inférieur à", "supérieur à" ou "égal à".

- Travail à l'oral sur le premier exercice, rappeler les compléments à 10 et en déduire si la somme des points est inférieure, supérieure ou égale à ce nombre. Par exemple, pour le premier : « 6 et 4 font 10, 6 et 5 font un nombre supérieur à 10. Il faudra colorier en rouge ».

Écrire :

- Exercice La Martinière pour s'exercer à l'écriture des signes < et > sur l'ardoise.
- Travail en autonomie sur le fichier. Manipulations avec les cubes empilables pour les élèves en difficulté.

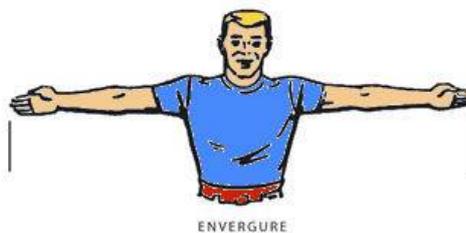
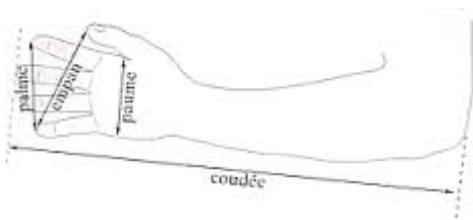
Retenir :

- Mémoriser les « dominos » qui donnent les décompositions de 10 : 6 et 4, 5 et 5.
- Travail avec le boulier : « Sur le boulier, placez 10 billes, combien de dizaines ?... combien

d'unités ?... Comment s'écrit en chiffres le nombre dix ? Que constatez-vous ? »

Recommencer avec : 11 billes ; 12 billes ; etc. jusqu'à 19 billes en complétant ensemble un tableau à deux colonnes : dizaines à gauche, unités à droite.

Page 67 : Le décimètre



Au cours de cette leçon, les élèves devront comprendre la notion d'ordre de grandeur et se représenter de manière assez précise la mesure d'un centimètre, d'un décimètre et d'un mètre. Pour favoriser cette représentation, il est utile de leur rappeler l'importance des mesures dérivées de l'anthropométrie (pouce, pied, coudée, pas, ...) avant la mise en place du système métrique. C'est aussi l'occasion d'insister sur le fait que ce système est décimal.

Faire :

- Distribuer à chacun 3 réglettes Cuisenaire de 1 cm et 3 réglettes de 10 cm. « *Combien mesurent ces réglettes ?* » On choisira de désigner la réglette orange comme représentation du décimètre.
- « *Mettez des réglettes bout à bout pour avoir une longueur de 3 cm. Avez-vous un objet qui mesure environ 3 cm ?* » Même travail avec 3 dm puis, en faisant des groupes de 2, avec 5 cm et 5 dm.
- Mesurer un crayon (choisir si possible un stylo bille qui sera du même modèle pour tous, entre 14 et 15 cm) : « *Avez-vous assez de réglettes blanches pour mesurer ce crayon ?* » « *Si on le mesure en décimètres, qu'obtient-on ?* » Amener la formulation : « *Ce crayon mesure plus d'un décimètre et moins de 2 décimètres* » et demander de répéter la réponse « *La mesure de ce crayon est comprise en 1 dm et 2 dm* ».
- Chercher un objet dont la mesure est comprise entre 5 dm et 6 dm (tracer les deux segments représentant cette longueur au tableau avec une règle à tableau).
- « *Trouvez-moi maintenant, dans la classe, un objet qui mesure 10 dm.* » Poser sur le bureau 10 réglettes d'un décimètre et placer la règle du tableau suffisamment en évidence pour que les élèves fassent le lien avec cette mesure.
- Présenter le mètre, représenté par la règle du tableau, comme la principale unité de mesure et montrer aux élèves différentes sortes d'instruments que l'on peut nommer « mètre » : mètre à ruban de couturière, mètre pliant ...
- Rappeler ce qu'est une abréviation, donner celle du mètre et écrire au tableau : $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$, $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$
- Mesurer la longueur du tableau en mètres, comme il a été fait pour le stylo en décimètres.
- « *Ce système d'unités de mesure s'appelle le système métrique, avant d'utiliser le système métrique, on utilisait des mesures qui se rapportaient aux dimensions du corps humain.* » Donner des exemples et demander aux élèves, en comparant avec les baguettes Cuisenaire et la règle à tableau, laquelle de ces mesures ils pourraient utiliser pour mesurer approximativement. Convenir que, pour eux, les mesures les plus proches sont, pour le centimètre, la largeur d'un doigt ; pour le décimètre c'est la largeur de la main (la paume ou la palme ...) et pour le mètre, l'envergure ou le grand pas.

Dire :

- S'exercer à évaluer la mesure de petits objets en cm, d'objets plus grands en dm et de distances dans la classe en m (à vue ou en utilisant le doigt, la main, l'envergure ou le pas). Répéter à chaque fois la formule « *La mesure de ... est comprise entre x cm (dm ou m) et y cm (dm ou m)* » Vérifier la mesure avec les réglettes Cuisenaire ou le mètre du tableau.
- Observer le fichier page 67, répondre oralement aux questions et répéter les phrases données dans les encadrés rouges.

Écrire :

- Contrôle La Martinière : nommer différentes mesures d'objets ou d'animaux (longueur d'une gomme, taille d'une abeille, longueur d'un cahier, d'un chat, hauteur d'une maison, d'une girafe, longueur d'un bus ...) ; pour chaque cas, l'élève montre d'abord la mesure qui peut servir de référence : le doigt pour le cm, la main pour le dm, les bras écartés pour le m, puis il écrit l'abréviation sur l'ardoise.
- Toujours sur l'ardoise : s'entraîner à écrire les mesures dictées en utilisant des signes de comparaison : « *Plus petit que 9 cm ($< 9\text{ cm}$) ; plus grand que 3 m ($> 3\text{ m}$) ...* »

Retenir :

- Mémoriser les encadrés rouges de la page 67.
- Travail avec le boulier : reprendre les exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 20 entrepris la veille.

Page 68 : Le centimètre, le décimètre, le mètre

Faire :

- Distribuer à chacun des réglettes Cuisenaire de 1cm à 9 cm et 3 baguettes de 10 cm. Rappeler la mesure de chaque réglette.
- « *Comment mesurer la largeur du fichier de calcul ? Quelle unité allons-nous choisir ?* » Rappeler le travail de la veille qui donne une mesure comprise entre 2 dm et 3 dm. « *Pouvons-nous trouver une mesure plus précise ?* » En utilisant les deux unités combinées, dm et cm on obtient le résultat : 2 dm et 1 cm.
- Mesurer de la même manière un autre objet (entre 11 cm et 39 cm). Comme la veille on pourra donner un encadrement, par exemple : « *La mesure de cette trousse est comprise entre 2dm 7cm et 2dm 8cm.* »
- Marquer la taille d'un élève sur un plan vertical (avec une toise ou une simple règle plate) et proposer de mesurer cette taille : « *Quelle unité allons-nous choisir ?* ». On procédera par encadrements en utilisant la règle à tableau et les baguettes Cuisenaire : « *La taille de X est comprise entre 1 m et 2 m. Si on utilise des décimètres, on trouve une mesure comprise entre 1 m et 1 dm et 1 m et 2 dm, avec les cm, on obtient 1 m, 1 dm et 6 cm (par exemple).* »

Dire :

- Observer les illustrations du fichier page 68. Rappeler les liens avec les mesures du corps établis la leçon précédente : largeur d'un doigt pour le cm, de la main pour le dm et envergure pour le m. « *Quelle mesure reporter pour mesurer chacune de ces choses : le doigt (cm), la main (dm), les bras écartés (m) ?* ». Résoudre collectivement à l'oral le premier exercice.

- Problèmes oraux : « *Le jardinier taille sa haie. Ce matin, il a taillé 4 mètres et cet après-midi 5 m. Quelle longueur de haie a-t-il taillée en tout ? ...*

J'avais un ruban de 8 dm de long, je l'ai coupé en deux morceaux de même longueur. Quelle est la longueur de chaque morceau ?... Pour faire une frise dans mon cahier, j'utilise des gommettes de 2 cm de long. Combien de gommettes dois-je utiliser pour que ma frise mesure 1 dm ?... Le carreleur a dallé notre allée. Sur la largeur, il a placé 3 dalles de 3 dm de large. Quelle est la largeur de notre allée ?... ». Pour chaque problème demander oralement de compléter la phrase « *Je cherche un nombre de ...* », proposer une schématisation au tableau et donner l'opération avec les unités.

Écrire :

- Sur le fichier page 68 : travail en autonomie sur le premier exercice, puis correction collective.

- Chaque problème est résolu selon le même schéma :

- Le maître lit l'énoncé.

- Les élèves schématisent en autonomie.

- Recherche de l'unité, après une nouvelle lecture de l'énoncé, et écriture de cette unité dans l'opération (cases doubles)

- Les élèves complètent l'opération et calculent le résultat.

- Le résultat est écrit avec l'unité, en abrégé dans l'opération et en toutes lettres pour compléter la phrase réponse lue par le maître.

- Une correction collective est proposée après chaque problème.

Retenir :

- Rappeler les encadrés rouges de la page 67.

- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 29 sur le modèle des leçons précédentes : « *Sur le boulier, placez 20 billes, combien de dizaines ?... combien d'unités ?... Comment s'écrit en chiffres le nombre vingt ? Que constatez-vous ?* » Recommencer avec : 21 billes ; 22 billes ; etc. jusqu'à 29 billes en complétant ensemble un tableau à deux colonnes : dizaines à gauche, unités à droite.

Page 69 : Dizaines et unités (1)

Faire :

- Avec le boulier : comptage de 1 à 100 ; boule par boule, de 5 en 5, de 10 en 10.
- « Pour un nombre donné, par exemple 63, comment peut-on le former le plus rapidement possible sur le boulier ? Quel est le plus facile, compter 1 par 1, ou déplacer directement 6 rangées et 3 boules ? ... Comment peut-on savoir que soixante-trois c'est 6 rangées et 3 boules ? ... Et si je l'écris avec des chiffres au tableau : 63 ?... Le chiffre de gauche indique le nombre de rangées, c'est à dire de dizaines de boules, celui de droite le nombre de boules prises dans une nouvelle rangée qui n'est pas complète ... Comment écrire s'il n'y a que des rangées complètes ? Par exemple une seule rangée ? »
- Former avec le boulier les nombres écrits au tableau : 50, 30, 70, 80... Puis recommencer avec des unités : 54, 72, 28,
- Contrôle La Martinière : écrire sur l'ardoise le nombre de boules représenté sur le boulier du maître. Demander à quelques élèves de venir former un nombre que les autres écriront.
- Dictée de nombres : donner tout d'abord le nombre de rangées puis de boules, inverser les données en prévenant que l'ordre doit toujours être le même pour l'écriture. Renouveler en employant les termes dizaines et unités.
- Donner à chacun un paquet (entre 30 et 50) de bâchettes en vrac à dénombrer. « Cette fois nous allons compter des bâchettes, l'exercice sera plus difficile, car elles ne sont pas regroupées par 10. Comment faire pour pouvoir vérifier **rapidement** si on ne s'est pas trompé et les recompter plus vite ? » Le paquet de dix n'étant pas facilement discernable, on propose de faire d'abord des paquets de 5 que l'on regroupe par 2, on peut choisir une disposition facilement identifiable :  ou 
- Faire écrire le nombre trouvé sur l'ardoise.
- Distribuer des bracelets en caoutchouc pour faire par la suite des paquets qui se tiennent.

Dire :

- Observer l'illustration du fichier page 69. « Comment procède Malo pour compter ses billes ? ». Recherche collective : « Comment peut-on faire pour regrouper de manière simple des paquets de 10 billes ? ». Demander aux élèves de proposer des schémas de disposition au tableau.
- Exercices oraux : un élève écrit un nombre à deux chiffres au tableau, un autre le lit sous la forme « x dizaines et y unités » ; puis on inverse, l'un dicte le nombre sous la forme « x dizaines et y unités », l'autre l'écrit.

Écrire :

- Sur le fichier page 69 : travail en autonomie, puis correction collective.

Retenir :

- Mémoriser : un paquet de dix s'appelle une dizaine.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 39 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 70 : Problèmes et schémas

Dans cette leçon, la question de la schématisation sera abordée d'une autre manière : on partira de l'abstraction de l'opération, pour y associer un schéma et ensuite chercher des problèmes concrets qui pourraient correspondre à cette schématisation. Par la suite, il s'agira d'identifier, parmi trois ou quatre schémas proposés, celui qui permet de résoudre un problème donné en choisissant ainsi l'opération qui convient.

Faire :

Travail collectif : chacun a son ardoise, un élève est au tableau. « *Quelles opérations peut-on écrire avec les nombres 2 et 4 ? Écrivez celles dont on sait calculer le résultat* ». On garde au tableau les opérations : $2 + 4$, $4 + 2$, $4 - 2$, 2×4 , 4×2 et $4 : 2$, en faisant remarquer qu'on ne sait calculer ni $2 - 4$ ni $2 : 4$ (pour certains élèves, cela évoquera peut être la notion de moitiés ou de demies, que l'on rappellera à cette occasion, sans y insister).

- « *Calculez le résultat et cherchez un schéma, avec des ronds ou des tirets, qui pourrait correspondre à chacune de ces opérations.* » On retiendra au tableau une seule addition et une seule multiplication :

| | | | |
|-------------|------------------|------------------|-------------|
| $4 + 2 = 6$ | $4 - 2 = 2$ | $4 \times 2 = 8$ | $4 : 2 = 2$ |
| ○○○○ ○○ | ○○ ○○ | ○○○○ ○○○○ | ○○○○ |

- « *Cherchez maintenant un énoncé de problème auquel chacune de ces opérations pourrait correspondre* ». On retiendra un problème de reste pour la soustraction et un calcul de valeur d'une part pour la division.

- Problèmes oraux : « *Combien de chaussettes peut-on compter quand on a 3 paires de chaussettes ?* » « *J'avais 4 figurines. J'en ai acheté 3 de plus. Combien en ai-je maintenant ?* » « *J'avais une dizaine de cartes postales. J'ai envoyé 6 cartes postales. Combien m'en reste-t-il ?* » « *Lucas a une dizaine de billes. Il les partage avec Amidou. Combien chacun en aura-t-il ?* » Pour chacun de ces problèmes, proposer quatre schémas correspondant aux quatre opérations. « *À quel schéma correspond l'énoncé ? Quelle opération y est associée ? Écrivez l'opération et le résultat sur l'ardoise* ».

Dire :

- Résolution du problème correspondant à l'illustration de la page 70. Commencer par la recherche de l'unité « *Je cherche un nombre de ...* » (insister sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un nombre de voitures !). Verbaliser la situation correspondant à chacun des schémas : « *Il y a deux places en plus - deux places en moins - deux fois plus de places* ». Demander quel schéma et quelle opération aurait correspondu à « *Il y a deux fois moins de places.* ».

- Lire les deux autres énoncés et faire répéter aux élèves les différentes tâches à accomplir pour leur résolution :

- entourer le schéma
- écrire le nom de l'unité (avec aide selon les difficultés en écriture-lecture)
- compléter l'opération en s'aidant du schéma.
- compléter le résultat dans la phrase-réponse.

Écrire :

- Travail écrit sur le fichier page 70.
- Le problème est lu par le maître, un temps est donné pour chaque tâche, la correction est donnée avant de passer au problème suivant.

Retenir :

- Rappel du vocabulaire lié à chaque opération : de plus, de moins, fois plus, fois moins.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 49 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 71 : Onze

Faire :

- Distribuer 11 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrirez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « *Pouvez-vous faire deux paquets égaux avec ces onze bâchettes ? Si on fait deux paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de deux tas ? ($6 + 5 = 11$)* » « *Pouvez-vous faire trois paquets égaux avec ces onze bâchettes ? Si on fait trois paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de trois tas ? ($4 + 4 + 3 = 11$)* » « *Pouvez-vous faire quatre paquets égaux avec ces onze bâchettes ? Si on fait quatre paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de quatre tas ? ($3 + 3 + 3 + 2 = 11$)* ».
- Distribuer 3 dés : « *Peut-on obtenir 11 avec seulement deux dés ?* » « *Si j'ai 1 sur le premier dés, que dois-je avoir sur les deux autres dés pour avoir 11 en tout ?* » Écrire les additions obtenues sur l'ardoise et rappeler les décompositions de 10.

Dire :

- Observation du fichier page 71 : « *Lila obtient 11 points avec les dés 5, 5 et 1. On peut écrire : $5 + 5 + 1 = 11$. Si je voulais avoir la même addition avec des euros, quelles pièces et quels billets devrais-je prendre ? Et si je voulais avoir la même addition avec des réglettes Cuisenaire, lesquelles devrais-je prendre ?* » Observer la représentation du nombre onze sur le boulier : « *Quelles additions de deux nombres peut-on "voir" ? En ajoutant la première ligne à la deuxième ligne ? ($10 + 1$) En ajoutant les boules rouges aux boules bleues ? ($5 + 6$)* » « *On retrouve l'addition $6 + 5$ avec la représentation des dés, comment représenter l'addition $10 + 1$ avec de la monnaie ? avec des réglettes Cuisenaire ?* ».

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier.
- On peut éventuellement compléter par quelques soustractions sur l'ardoise ou le cahier :
 $11 - 1 =$ $11 - 10 =$ $11 - 5 =$ $11 - 6 =$ $11 - 3 =$

Retenir :

- Les représentations du nombre 11 en bas de la page 71.
- Mémoriser les résultats de $5 + 6$, $10 + 1$, $11 - 1$, $11 - 5$, $11 - 10$, $11 - 6$ en visualisant les manipulations du boulier qui correspondent.

Page 72 : Reproduction sur quadrillage

Faire :

La leçon de géométrie peut être précédée d'exercices de révision sur les quatre opérations : manipulations, opérations, problèmes oraux, ou d'un travail sur les compléments à onze basé sur une manipulation des réglettes Cuisenaire :

- Distribuer à chacun un jeu de réglettes. Associer la réglette d'un cm à celle d'un dm pour avoir une longueur de 11 cm, puis chercher les sommes de deux longueurs qui sont équivalentes. Les noter sur l'ardoise : $6 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$, $7 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$, $8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$, $9 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$.

Dire :

- Avant de réaliser en autonomie les tracés de la page 72, en choisir un pour le dessiner collectivement au tableau : un élève dicte le tracé, un autre le réalise au tableau (cf leçon page 60).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 72. Insister sur la précision et le soin du tracé et éventuellement du coloriage.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 11 en rappelant le travail de manipulation des réglettes Cuisenaire.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 59 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 73 : Calculs

Faire :

- Distribuer 3 dés pour 2 élèves : il s'agira de classer le total des points obtenus avec 3 dés, en trois catégories : ceux inférieurs à 11, ceux égaux à 11, ceux plus grand que 11. Pour cela on les écrira en trois colonnes sur le tableau et, par table de 2, sur 3 ardoises différentes.

- Commencer de manière aléatoire et noter les premiers résultats au tableau. Orienter le travail vers une recherche plus systématique et noter exclusivement les sommes qui donnent 11 : « *Si le premier dé donne 1, quelle doit être la somme des deux autres ? (rappeler les compléments à 10) Si le premier dé donne 2 ...* » Noter au tableau les additions de trois nombres qui donnent 11 déjà trouvées et rappeler les décompositions de 11 rencontrées la veille pour en trouver d'autres.

- Jeu de la marchande : « *Comment payer 11 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 11 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* ». Donner le résultat sous les deux formes : $5 + 5 + 1$ et 2 fois 5 et 1. Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 11 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $2 + 2 + 2 + 2 + 1$ et 5 fois 2 et 1. Enlever les pièces de 2 euros. « *Comment payer 11 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ et 11 fois 1.

Dire :

- Observer le premier exercice de la page 73. « *Comment voit-on facilement qu'on obtient 11 avec les trois premiers dés ?* ». Il s'agit de rappeler ce que les élèves doivent maintenant avoir mémorisé : $5 + 5 = 10$ et $10 + 1 = 11$. Proposer des stratégies pour le deuxième calcul, après avoir demandé la leur aux élèves : « *On peut se souvenir des additions qui font 11 ou de celles qui font 10 en rajoutant un point et réduire à une addition de deux nombres (ici $6 + 5$ ou $9 + 2$) en visualisant les points.* »
- Rappeler les additions de deux nombres qui donnent 10, puis celles qui donnent 11.
- Demander d'expliquer les deux autres exercices en s'aidant des pictogrammes.

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier.
- Pour le deuxième exercice, on peut proposer d'entourer les nombres qui donnent 10 quand on les ajoute (si le résultat dépasse 10).
- Selon les difficultés corriger entre chaque exercice ou seulement en fin de page.

Retenir :

- Réciter la « table » des « pour aller à 11 » (*1 pour aller à 11, 2 pour aller à 11 ...*).
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 69 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 74 : Calculer avec le boulier

Dans cette leçon, le travail sur le boulier servira de support au calcul mental, les élèves habitués à utiliser les doigts comme support doivent changer de stratégie avec le passage au-delà de la dizaine.

Faire :

Problèmes avec contrôle La Martinière :

- « *Paul a pêché 8 poissons le matin et 3 l'après-midi. Combien a-t-il pêché de poissons en tout ? Écrivez l'opération sur l'ardoise* ». Donner suffisamment de temps pour voir ceux qui posent l'opération et ceux qui peuvent calculer mentalement le résultat.

Demander à ceux qui ont trouvé d'expliquer leur stratégie et proposer les démarches suivantes :

- mémoriser le résultat, 8 et 3 font 11, ce qui est de loin le plus rapide.

- compter sur les doigts : les deux mains ne suffisant plus, on peut, ici, pratiquer le surcomptage. Il s'agit de partir de la plus grande quantité (ici 8) et de compter sur les doigts les nombres qui suivent (ici sur le pouce : 9, sur l'index 10 et sur le majeur 11).

- compléter à 10 (ici $8 + 2$) pour former une dizaine et retenir les unités qui restent (ici 1) pour obtenir le résultat. Montrer avec le boulier cette manière de procéder.

- Distribuer les bouliers et les utiliser pour résoudre les problèmes suivants :

- « *J'ai 6 billes. Sami a 1 bille de moins que moi. Combien avons-nous de billes à nous deux ? Dans le réfrigérateur, il y a 9 œufs dans une boîte et 2 dans l'autre. Combien avons-nous d'œufs en tout ?* » Vérifier les résultats en pratiquant le surcomptage.

On s'aidera du boulier de la même manière, en passant par dix, pour résoudre les problèmes soustractifs suivants :

« *Léa avait un collier de 11 perles. Son collier s'est détaché et elle n'a retrouvé que 8 perles. Combien de perles sont perdues ?* »

- *La maîtresse avait un pot de 11 pinceaux. Elle jette 4 pinceaux dont les poils sont abîmés. Combien reste-t-il de pinceaux dans le pot ?*

- *Dans le placard, nous avons 11 verres. En les rangeant, nous en avons fait tomber 2. Combien nous reste-t-il de verres ?*

- *J'ai 11 images de collection et mon cousin en a 7. Combien ai-je d'images de plus que lui ?* ». On remarquera qu'à chaque fois on retire 1 au nombre soustrait et qu'il suffit de connaître le complément à dix de ce reste pour obtenir le résultat.

Dire :

- Observation et lecture de l'encadré « On observe » page 74. Il s'agit de détailler la manipulation du boulier en écrivant les opérations qui permettent de passer par 10.

- Appliquer la même méthode en énonçant sur ce modèle les opérations successives qui permettent de calculer $8 + 3$ et $11 - 6$ (qui sont dans les exercices). :

- Faire répéter les additions de deux nombres qui donnent 10, en rappelant l'intérêt de les connaître pour résoudre rapidement des additions à 3 nombres semblables à celles du dernier exercice.

Écrire :

- Travail écrit sur le fichier page 74.

- Corrections avec manipulations pour les élèves en difficulté, opérations complémentaires sur le cahier pour les autres.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 10 et celles qui donnent 11.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 79 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 75 : Partager un groupe de 11

Dans cette leçon, on rappellera les deux rôles de la division : le calcul de la valeur d'une part et le calcul du nombre de parts.

Faire :

- Problèmes oraux avec contrôle La Martinière : « *Combien de chaussettes peut-on compter quand on a 5 paires de chaussettes ?* » « *J'avais 7 figurines. J'en ai acheté 4 de plus. Combien en ai-je maintenant ?* » « *J'avais onze euros. J'ai dépensé 3 euros. Combien me reste-t-il d'argent ?* » « *Lucas a une 9 billes. Louis en a 11. Combien Louis en a-t-il de plus ?* »
 - Prendre onze bâchettes et demander à un élève de les partager entre 3 de ses camarades. Écrire l'opération qui correspond à cette distribution ; « *11 : 3 = 3 mais il reste 2* ».
 - Distribuer des bâchettes et demander à chacun de diviser 11 en 2, 4 et 5 et d'écrire le résultat de l'opération sur l'ardoise.
 - Lire les opérations obtenues en répétant les deux formes : « *11 divisé en 2, ça fait 5, mais il reste 2* » et « *dans 11, combien de fois est-ce que je peux prendre 2 ? 5 fois et il reste 1* ».
- Renouveler avec les divisions écrites la veille (page 58), en faisant répéter à chaque fois : « *Dans ... combien de fois ... ? ...fois* ».

Dire :

- Lire l'énoncé correspondant à l'illustration page 75 et le résoudre oralement, en s'aidant des divisions que l'on vient d'écrire lors des manipulations de bâchettes : formuler la réponse en donnant le nombre de joueurs par équipe et le nombre d'équipes qui correspondent à chaque opération (selon le modèle demandé dans les exercices qui suivent).

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur l'exercice du fichier.
- Correction pour les élèves en difficulté, divisions (sans restes) sur le cahier pour les autres :

$$10 : 2 = \dots ; 9 : 3 = \dots ; 8 : 4 = \dots ; 10 : 5 = \dots ; 8 : 2 = \dots$$

Retenir :

- Mémoriser les divisions par 2, 3 et 4 sur les nombres de 8 à 11(,) en les formulant sous la forme "en x combien de fois y " et en précisant le reste quand il y en a.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 89 sur le modèle des leçons précédentes.

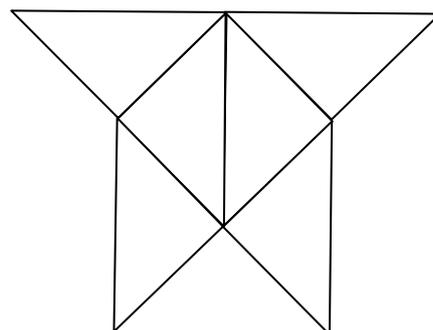
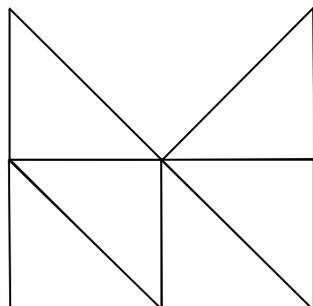
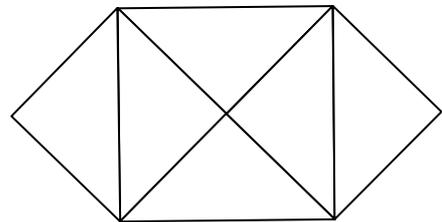
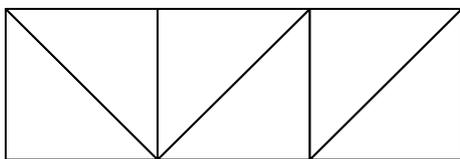
Page 76 : Dallage et Zelliges (2)

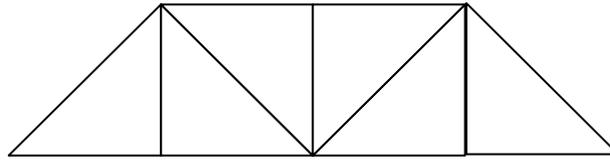


On trouvera aisément sur internet des représentations de dallages et de zelliges marocains qui illustreront cette leçon et permettront une exploitation en art visuel et en travail manuel (découpage, collage...). En géométrie, on travaillera la reconstitution de puzzles, l'identification de figures déjà observées : triangles, rectangles, carrés et l'emploi du vocabulaire : angles, sommets, côtés ...

Faire :

- Demander de tracer sur du papier quadrillé 10x10 trois carrés de 4 centimètres de côté puis de les découper.
- Tracer une diagonale, au crayon de papier, sur chaque carré et les découper en suivant le trait. Colorier le carreau qui marque l'emplacement de l'angle droit.
- Demander de former un carré, un rectangle et un triangle à l'aide des demi-carrés ainsi obtenus.
- Reproduire ces figures dessinées au tableau :





- Repérer pour chacune d'elles le nombre de côtés, d'angles, de sommets et l'emplacement des angles droits. « *Laquelle de ces figures pouvez-vous nommer ?* »
- Demander de choisir une ou plusieurs de ces formes pour les reproduire sur papier quadrillé ou pour en faire un collage sur papier blanc.

Dire :

- Employer et faire répéter le vocabulaire qui permet de décrire les figures obtenues. L'angle droit marqué par le coloriage du carreau va permettre de se repérer pour orienter les triangles dans la reconstitution des puzzles : bien faire préciser, dans chaque cas, s'il se trouve en bas, en haut, à droite, à gauche ...
- Décrire les figures constituant le premier dallage de la page 76 : « *Combien de figures différentes a-t-on utilisées pour former ce dallage ? Combien de côtés ont ces figures ? Quelles sont celles que vous pouvez nommer ?* » On remarquera que, outre le carré et le rectangle, on a rencontré la troisième figure lors des manipulations, on indiquera son nom sans insister : le trapèze.
- Même travail pour le second dallage. On précisera que, même si, assemblés, ils forment un carré, les triangles seront coloriés en bleu.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 76.
- En fonction du temps mis par les élèves, le travail initial de découpage peut être collé et colorié sur un cahier.

Retenir :

- Réviser les décompositions additives de 10 et 11 : $6 + 4$ et $6 + 5$, $7 + 3$ et $7 + 4$, $8 + 2$ et $8 + 3$, $9 + 1$ et $9 + 2$.
- Travail avec le boulier : exercices sur l'écriture et la lecture des nombres de 11 à 99 sur le modèle des leçons précédentes.

Page 77 : Dizaines et unités (2)

Faire :

- Distribuer les bouliers et demander aux élèves de représenter les nombres à deux chiffres écrits au tableau, puis recommencer en dictant des nombres sous ces trois formes (par exemple) : 5 dizaines 3 unités, 5 fois dix et 3, cinquante-trois.
- Contrôle La Martinière : écrire sur l'ardoise le nombre dicté sous une des trois formes énoncées précédemment. Demander à quelques élèves de dire les autres formulations.
- Reprendre le même travail avec la monnaie en distribuant des pièces de 1 euro et des billets de 10 euros.
- Recommencer avec des réglettes Cuisenaire de 1 et 10 cm. Demander par exemple de mettre des réglettes bout à bout pour avoir une longueur de 62 centimètres et obtenir comme réponse : 6 décimètres et 2 centimètres ou 6 fois 10 cm et 2 fois 1 cm.

Dire :

- Reprendre à l'oral et sans support visuel les équivalences énoncées lors des manipulations : 57 c'est 5 dizaines et 7, c'est 5 fois dix et sept ; ou 57 euros c'est 5 dizaines d'euros et 7 euros, c'est 5 billets de dix euros et sept pièces d'un euro ; ou 57 cm c'est 5 dm et 7 cm, c'est 5 réglettes de 10 cm et 7 réglettes de 1 cm.
- Observer l'illustration du fichier page 77 et lire le commentaire.
- Compléter collectivement à l'oral le premier exercice.

Écrire :

- Sur le fichier page 77 : travail en autonomie, puis correction collective.

Retenir :

- Mémoriser le nom des dizaines « rondes » : 2 dizaines, c'est vingt, 3 dizaines, c'est trente ... 9 dizaines, c'est quatre-vingt-dix.

Page 78 : Douze

Faire :

- Distribuer 12 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrirez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « *Pouvez-vous faire deux paquets égaux avec ces douze bâchettes ? Quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de deux tas ? (6 + 6 = 12)* » « *Pouvez-vous faire trois paquets égaux avec ces douze bâchettes ? Si on fait trois paquets égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de trois tas ? (4 + 4 + 4 = 12)* » « *Pouvez-vous faire deux paquets égaux avec ces douze bâchettes ? Si on fait quatre paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de quatre tas ? (3 + 3 + 3 + 3 = 12)* »
- « *Placez ces douze bâchettes alignées côte à côte. Mettez le doigt sur la cinquième bâchette, combien de bâchettes comptez-vous à droite de cette bâchette ? à gauche ?* »

Mettez le doigt sur celle qui précède la troisième bûchette, combien de bûchettes comptez-vous à droite de cette bûchette ? à gauche ? Mettez le doigt sur celle qui suit la neuvième bûchette, combien de bûchettes comptez-vous à droite de cette bûchette ? à gauche ?

Dire :

- Observation de l'illustration du fichier page 78, explication des mots douzaine et demi-douzaine et réemploi dans d'autres exemples. « *Que pourrait-on appeler une demi-dizaine ?* »
- Lecture des noms des mois écrits en cursive au tableau, dans l'ordre annuel, à partir de janvier. Mémorisation de ces mots selon les avancées en lecture. Questionnement oral sur l'ordre de ces mois : « *Quel est le onzième ? Quel est celui qui suit le troisième ? Quel est celui qui suit le huitième ? ...* »

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 78.
- On peut éventuellement compléter par quelques soustractions sur l'ardoise ou le cahier :
 $12 - 1 =$ $12 - 10 =$ $12 - 2 =$ $12 - 6 =$ $12 - 3 =$

Retenir :

- Les représentations du nombre 12 en bas de la page 78.
- Mémoriser les six premiers mois de l'année.

Page 79 : Problème

Faire :

- Distribuer à chacun un jeu de réglettes Cuisenaire. Associer la réglette de 2 cm à celle d'un dm pour avoir une longueur de 12 cm puis chercher les sommes de deux longueurs qui sont équivalentes. Les noter sur l'ardoise : 6 cm + 6 cm, 7 cm + 5 cm, 8 cm et 4 cm, 9 cm + 3 cm.

- Jeu de la marchande : « *Comment payer 12 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 12 euros avec le moins de pièces possible ?...* ». Donner le résultat sous les deux formes : 5 + 5 + 2 et 2 fois 5 et 2. Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 12 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : 2 + 2 + 2 + 2 + 2 et 6 fois 2.

Dire :

- Fichier fermé pour les élèves, lire les trois étapes du problème de la page 79. Un élève le mime (avec de vraies quilles ou d'autres objets qui les représentent) et on demande aux autres de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 79 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.
- On peut compléter ce travail écrit par une série d'additions à trous sur le cahier pour retrouver tous les compléments à 12.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 12 en rappelant le travail de manipulation des réglottes Cuisenaire.
- Mémoriser les douze mois de l'année.

Page 80 : Reproductions sur quadrillage

Faire :

La leçon de géométrie peut être précédée de problèmes oraux sur les quatre opérations avec contrôle des réponses sur le mode La Martinière :
« *Nous avons dans le réfrigérateur deux boîtes d'une demi-douzaine d'œufs, combien avons-nous d'œufs en tout ? Il en faut 3 pour faire un gâteau, combien en restera-t-il après cela ? Combien de gâteaux pourrait-on faire avec les œufs qui restent ?* »
Proposer de s'aider d'un schéma sur l'ardoise ou au tableau.

Dire :

- Avant de réaliser en autonomie les tracés de la page 80, en choisir un pour le dessiner collectivement au tableau : un élève dicte le tracé, un autre le réalise au tableau (cf leçon page 60).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 80. Insister sur la précision et le soin du tracé et du coloriage.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 12 et les mois de l'année.

Page 81 : Addition et multiplication

Faire :

- Distribuer 3 dés pour 2 élèves : il s'agira de chercher les additions des points qui donnent 12 avec trois dés.
- Commencer de manière aléatoire et noter les premiers résultats au tableau. Orienter le travail vers une recherche plus systématique : « *Si le premier dé donne 1, quelle doit être la somme des deux autres ? Si le premier dé donne 2 ? (rappeler les compléments à 10) ...* » .
- « *Peut-on noter d'une autre manière le résultat : $4 + 4 + 4 = 12$?* » Rechercher les autres sommes de trois nombres identiques, noter le résultat sous la forme d'une addition et

sous celle d'une multiplication. Les nombres 15 et 18 n'ont pas encore été abordés mais les élèves doivent maintenant savoir les lire et les écrire, en s'aidant éventuellement du boulier.

- Contrôle La Martinière : additions et multiplications.

Dire :

- Observer et commenter l'encadré de la page 81 et rappeler que, dans la multiplication, le premier nombre est un nombre de quilles alors que le second est un nombre de « fois ».
- Travail collectif à l'oral sur le premier exercice. Quand la multiplication est possible, la formuler sur le modèle : « 3 quilles, 4 fois ; 2 quilles, 6 fois ... ».

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur les exercices du fichier. Pour faciliter l'exercice des quilles les élèves peuvent entourer la dizaine afin de mieux discerner le nombre total.
- Pour le deuxième exercice on peut proposer d'utiliser le boulier.

Retenir :

- Réciter la « table » des « pour aller à 12 » (*1 pour aller à 12, 2 pour aller à 12 ...*).
- Travail avec le boulier : réciter la table des « ... fois 3 » en déplaçant les boules 3 par 3.

Page 82 : Partager un groupe de 12

Dans cette leçon on rappellera les deux rôles de la division : le calcul de la valeur d'une part et le calcul du nombre de parts.

Faire :

- Problèmes oraux avec contrôle La Martinière : « *Manon utilise 2 œufs pour faire un gâteau, elle en avait une douzaine, combien lui en reste-t-il ?* » « *Combien de tourterelles peut-on compter quand on en voit 6 couples ?* » « *J'avais 8 euros, mon grand-père et ma grand-mère me donnent chacun une pièce de 2 euros. Combien ai-je d'argent maintenant ?* » « *Lucas a 7 ans, son grand frère a 12 ans. Quelle est leur différence d'âge ?* »
- Prendre douze bâchettes et demander à un élève de les partager entre 2 de ses camarades. Écrire l'opération qui correspond à cette distribution ; « $12 : 2 = 6$ ». Préciser que, quand il n'y a pas de reste, il est inutile d'écrire qu'il reste 0.
- Distribuer des bâchettes et demander à chacun de diviser 12 en 3, 4, 5 et 6 et d'écrire le résultat de l'opération sur l'ardoise.
- Lire les opérations obtenues en répétant les deux formes : « *12 divisé en 3, ça fait 4* » et « *Dans 12, combien de fois est-ce que je peux prendre 3 ? 4 fois* ».

Dire :

- Lire l'énoncé correspondant à l'illustration page 82 et le résoudre oralement en s'aidant des divisions que l'on vient d'écrire lors des manipulations de bâchettes : formuler la réponse en donnant le nombre de joueurs par équipe et le nombre d'équipes qui correspondent à chaque opération (selon le modèle demandé dans les exercices qui suivent).

Écrire :

- Travail écrit en autonomie sur l'exercice du fichier.
 - Correction pour les élèves en difficultés, divisions avec reste sur le cahier pour les autres :
- $10 : 3 = \dots$; $9 : 4 = \dots$; $8 : 3 = \dots$; $11 : 4 = \dots$; $9 : 2 = \dots$

Retenir :

- Mémoriser les divisions par 2, 3 et 4 sur les nombres de 8 à 12 en les formulant sous la forme "en x combien de fois y" et en précisant le reste quand il y en a.
- Travail avec le boulier : réciter la table des « ... fois 3 » en déplaçant les boules 3 par 3.

Page 83 : Treize

Faire :

- Distribuer 13 bâchettes : « Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrirez-vous ce nombre ? ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « Pouvez-vous faire deux paquets égaux avec ces treize bâchettes ? Si on fait deux paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de deux tas ? ($6 + 7 = 13$) » « Pouvez-vous faire trois paquets égaux avec ces treize bâchettes ? Si on fait trois paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de trois tas ? ($4 + 4 + 5 = 13$) » « Pouvez-vous faire quatre paquets égaux avec ces treize bâchettes ? Si on fait quatre paquets presque égaux, quelle addition peut-on écrire pour représenter cette réunion de quatre tas ? ($3 + 3 + 3 + 4 = 11$) »
- Distribuer 3 dés : « Peut-on obtenir 13 avec seulement deux dés ? » « Si j'ai 3 sur le premier dé, que dois-je avoir sur les deux autres dés pour avoir 13 en tout ? » Écrire les additions obtenues sur l'ardoise et rappeler les décompositions de 10.

Dire :

- Observation du fichier page 73 : « Si on repère une somme qui fait dix avec deux dés, il est facile de trouver la somme des trois dés : $5 + 5 + 1 = 11$; $5 + 5 + 2 = 12$; $5 + 5 + 3 = 13$. » « Si je voulais avoir treize euros, quelles pièces et quels billets devrais-

je prendre ? » « Et si je voulais avoir treize centimètres avec des réglettes Cuisenaire, lesquelles devrais-je prendre ? » Observer la représentation du nombre treize sur le boulier : « Quelles additions de deux nombres peut-on “ voir ” ? En ajoutant la première ligne à la deuxième ligne ? (10 + 3) En ajoutant les boules rouges aux boules bleues ? (5 + 8) »

Écrire :

- Travail sur le fichier :
 - On rappelle à l’oral les sommes qui donnent dix avant de laisser travailler les élèves en autonomie sur le fichier. L’exercice doit être réalisé en temps limité puis corrigé collectivement.
 - Le deuxième exercice peut être fait avec l’aide du boulier mais en temps limité là aussi.
 - Rappeler les étapes pour la résolution du problème : le schéma, la recherche de l’unité, l’opération, et la phrase réponse.

Retenir :

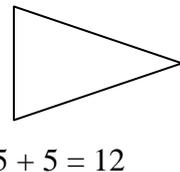
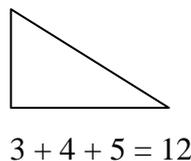
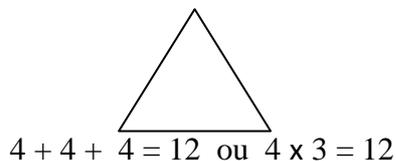
- Les représentations du nombre 13 en bas de la page 83.
- Mémoriser les résultats de $5 + 8$, $10 + 3$, $13 - 3$, $13 - 8$, $13 - 10$, $13 - 5$ en visualisant les manipulations du boulier qui correspondent.

Page 84 : Tracés à la règle

On abordera dans cette leçon la notion de points alignés.

Faire :

- Distribuer à chacun 12 bâchettes de longueurs égales. « Vous souvenez-vous comment former un grand triangle en mettant toutes ces bâchettes bout à bout. » Rappeler les figures obtenues dans la leçon de la page 44 et noter les opérations associées :



- « Essayez maintenant d’obtenir un carré. Combien de bâchettes doit-on mettre par côté ? »



$3 + 3 + 3 + 3 = 12$ ou $4 \times 3 = 12$

- « Essayez maintenant d’obtenir un rectangle. Combien de bâchettes peut-on avoir pour la largeur ? pour la longueur ? ». Aider à trouver les deux solutions : 1 de large pour 5 de long et 2 de large pour 4 de long (en remarquant que quand on passe à 3 de large, on retrouve le carré).

- « *Pouvez-vous former cette figure à 6 côtés :  ? Combien placez-vous de bâchettes par côté ? » . Chercher les deux opérations associées : $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$ et $2 \times 6 = 12$*
- « *Pouvez-vous former une figure à 12 côtés ? À quelle condition ? »* On constatera et expliquera que deux segments contigus qui se trouvent sur une même ligne ne forment qu'un seul côté et qu'il faut par conséquent 12 segments non alignés pour former une figure à 12 côtés.
- Si on dispose du matériel, on peut pratiquer le même type d'exercice avec des « planches à clous » sur le modèle du géoplan (voir page 14) en parlant ici, non plus de segments, mais de points alignés.

Dire :

- Observer les figures de la page 84 et vérifier pour chaque cas, avec un double décimètre (sans tracer pour l'instant) quels sont les points qui sont alignés. En déduire le nombre de côtés de chacune des figures et son nom si on sait la nommer.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 84 après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant les tracés à la règle et le coloriage.

Retenir :

- Mémoriser : « *En douze combien de fois 2 ? 6 ; En douze combien de fois 3 ? 4. ; En douze combien de fois 4 ? 3. ; En douze combien de fois 5 ? 2 mais il reste 2 ; En douze combien de fois 6 ? 2. »*
- Exercice avec le boulier : former, le plus rapidement possible le nombre nommé.

Page 85 : Opérations et problèmes

Faire :

- Distribuer à chacun un jeu de réglettes Cuisenaire. Associer la réglette de 3 cm à celle d'un dm pour avoir une longueur de 13 cm puis chercher les sommes de deux longueurs qui sont équivalentes. Les noter sur l'ardoise : $6\text{ cm} + 7\text{ cm}$, $8\text{ cm} + 5\text{ cm}$, $9\text{ cm} + 4\text{ cm}$.

- Jeu de la marchande : « *Comment payer 13 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 13 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* ». Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 13 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1$ ou encore, 6 fois 2 et 1.

Dire :

- Rappeler les compléments à dix et donner des additions de trois nombres dont deux donnent 10 avec, pour le troisième, 1, 2 ou 3. Demander à l'oral le résultat : 11, 12 ou 13 (préparation au premier exercice du fichier).
- Toujours à l'oral soustraire 1, 2 ou 3 de 11, 12 et 13 et demander si le résultat est plus petit, plus grand ou égal à 10 (préparation au deuxième exercice du fichier)
- Fichier fermé pour les élèves, lire les trois problèmes de la page 85. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 85 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 13 en rappelant le travail de manipulation des réglettes Cuisenaire.
- Exercice avec le boulier : former, le plus rapidement possible le nombre nommé, entre 60 et 79.

Page 86 : Compter avec des pièces de 2 euros

Faire :

- Distribuer, pour 2, 3 jeux de réglettes Cuisenaire. Associer la réglette de 7 cm à celle de 6 cm. « *Quelle longueur obtient-on ? Cherchez maintenant combien il faut de réglettes de 3 cm pour avoir une longueur équivalente.* » On rajoutera une réglette de 1 cm pour compléter les 4 réglettes de 3 cm. « *Comment peut-on écrire l'opération ?* »

On passera de l'écriture : $3 + 3 + 3 + 3 + 1 = 13$ à l'écriture $(3 \times 4) + 1 = 13$

Pour justifier la parenthèse, on expliquera simplement qu'il faut mettre à part les 4 "paquets" de 3 avant d'ajouter 1 : $(3 \times 4) + 1 = 13$. Pour éviter de dessiner à chaque fois le paquet, on en écrit juste les "bords" : $()$. Pour monter l'importance des parenthèses, on

peut demander aux élèves de calculer, en s'aidant des réglettes, $3 \times (4 + 1) = 15$, mais uniquement s'ils ont bien compris ce qui précède.

- Recommencer les manipulations en remplaçant les réglettes de 3 cm par des réglettes de 4 cm, 5 cm et 6 cm. Écrire sur l'ardoise et au tableau les opérations :

$$(4 \times 3) + 1 = 13 \quad (5 \times 2) + 3 = 13 \\ (6 \times 2) + 1 = 13$$

Dire :

- Travailler à l'oral sur l'exercice du fichier page 86 : formuler pour chaque cas de cette manière : « 2 € multiplié par 3, c'est 3 fois 2 €, c'est égal à 6 €. 3 fois 2 € et 1 € c'est égal à 7 € »
- Rappeler la suite des nombres pairs et celle des nombres impairs.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 86.
- Si l'exercice est facile, compléter, sur le cahier, avec des multiplications rencontrées lors des manipulations : $(3 \times 4) + 1 = \dots$; $(6 \times 2) + 1 = \dots$; $(5 \times 2) + 3 = \dots$

Retenir :

- Mémoriser la table de multiplication par deux.
- Exercice avec le boulier : former, le plus rapidement possible le nombre nommé, entre 80 et 99.

Page 87 : Quatorze

Faire :

- Distribuer 14 bâchettes : « Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écririez-vous ce nombre ? ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « Combien de paquets de 2 pouvez-vous faire avec 14 bâchettes ? À quelle opération correspond ce que vous venez de chercher ? » Écrire $14 : 2 = 7$ au tableau et sur l'ardoise. Recommencer avec des paquets de 3 et écrire l'opération en précisant le reste : « En 14 il y a 4 fois 3 et il reste 2 » $14 : 3 = 4$ et il reste 2. Laisser les élèves continuer en autonomie avec des paquets de 4, 5, 6 et 7, vérifier les opérations sur les ardoises et corriger collectivement.
- Jeu de la marchande : « Comment payer 14 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?... » Enlever les billets de 10 euros. « Comment payer 14 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?... ». Enlever les billets de 5 euros. « Comment payer 14 euros avec le moins de pièces possible ?... » Donner le résultat sous les deux formes : $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ et $2 \text{ €} \times 7$.

Dire :

- Observation du fichier page 87 : « *Que peut-on dire du nombre 14 par rapport au nombre 7 ?* » Réviser doubles et moitiés des nombres déjà étudiés.
- Demander aux élèves d'expliquer les consignes des deux exercices et de proposer des démarches pour les résoudre (autoriser l'utilisation du boulier ou de monnaie fictive pour résoudre le deuxième).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 14 en bas de la page 87.
- Mémoriser les résultats de $5 + 9$, $10 + 4$, $14 - 4$, $14 - 10$, $14 - 5$ et $14 - 9$ en visualisant les manipulations du boulier qui correspondent.

Page 88 : Symétrie

Faire :

Cette approche de la symétrie fera surtout l'objet d'une séance de pliage, découpage et coloriage qui sera l'application d'un projet en dessin ou en travail manuel.

Un des thèmes qui peut être retenu est celui du dessin de papillon. Une séance d'observation de photos ou dessins de papillons précèdera la réalisation de ce projet. Pour dégager les caractéristiques d'un dessin symétrique on pourra introduire des éléments de dyssymétrie dans certains dessins ou demander d'associer deux parties symétriques dans un choix multiple. On dégagera trois éléments de ces observations :

- La centralité de l'axe de symétrie, matérialisé par le corps du papillon, puis par le pli lors de la reproduction sur papier. On présentera cet axe selon diverses directions pour ne pas figer l'observation sur une unique représentation verticale.
- La similitude des taches (forme et couleur) situées de part et d'autre de cet axe.
- L'équidistance de ces taches par rapport à l'axe.

Les élèves travailleront d'abord sur du papier blanc et on précisera les conditions de pliage et découpage nécessaires à l'obtention d'une forme exactement symétrique : vérification par superposition. Pour le coloriage on peut commencer par des taches de peinture épaisse qui seront imprimées symétriquement par superposition en refermant le pliage. La réalisation devra conclure à la difficulté de reproduire directement un coloriage symétrique sur papier blanc à cause du manque de repérage. On pourra donc renouveler l'expérience avec du papier quadrillé.

Dire :

La séance de dessin/travail manuel sera suivie d'une recherche d'objets symétriques et de la possibilité d'utiliser cette technique du pliage/découpage pour représenter autre chose que des papillons (bonhomme, maison, arbre ...).

La « ligne sur laquelle on plie » sera désigné par son nom, axe de symétrie, et on vérifiera, sur différentes représentations, si les élèves sont capables de repérer cet axe en le désignant comme vertical, horizontal ou oblique.

On pourra également représenter le « papillon » en joignant les deux mains côté à côté par le pouce et réaliser des gestes symétriques en pliant certains doigts.

Montrer comment on peut observer cette symétrie avec un miroir.

Avant de réaliser en autonomie les tracés de la page 88, il sera utile d'en choisir un pour le dessiner collectivement au tableau : un élève dicte le tracé, un autre le réalise au tableau.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 88. Les élèves devront se représenter mentalement le résultat du pliage selon le trait. Si l'exercice est exécuté assez rapidement, on peut proposer de terminer par un coloriage symétrique d'un ou plusieurs dessins.

Retenir :

- Avec le boulier : retirer 1, 2, 3 ... 13 au nombre 14. Mémoriser les résultats de : 14 moins 2, 14 moins 3, 14 moins 4, 14 moins 5, 14 moins 6, 14 moins 7, 14 moins 8 et 14 moins 9.

Page 89 : Opérations et problèmes

Faire :

- Distribuer à chacun un jeu de réglettes Cuisenaire. Associer la réglette de 4 cm à celle d'un dm pour avoir une longueur de 14 cm puis chercher les sommes de deux longueurs qui sont équivalentes. Les noter sur l'ardoise : $6\text{ cm} + 8\text{ cm}$, $7\text{ cm} + 7\text{ cm}$, $9\text{ cm} + 5\text{ cm}$.

- Jeu de la marchande : « *Comment payer 14 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 14 euros avec le moins de de billets et pièces possible ?...* ». Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 14 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ et 7 fois 2.

Dire :

- Rappeler les compléments à dix et donner des additions de trois nombres dont deux donnent 10 avec, pour le troisième, 1, 2,3 ou 4. Demander à l'oral le résultat : 11, 12,13 ou 14 (préparation au premier exercice du fichier).
- Fichier fermé pour les élèves, lire les trois problèmes de la page 88. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 89 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 14 en rappelant le travail de manipulation des réglettes Cuisenaire.

- Exercice avec le boulier : former, le plus rapidement possible le nombre nommé, entre 60 et 99.

Page 90 : Quinze

Faire :

- Distribuer 15 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrivez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « *Combien de paquets de 2 pouvez-vous faire avec 15 bâchettes ? À quelle opération correspond ce que vous venez de chercher ?* » Écrire $15 : 2 = 7$ et il reste 1 au tableau et sur l'ardoise. Recommencer avec des paquets de 3 et écrire l'opération : « *En 15 il y a 5 fois 3* » $15 : 3 = 5$. Laisser les élèves continuer en autonomie avec des paquets de 4, 5, 6 et 7, vérifier les opérations sur les ardoises et corriger collectivement.
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 15 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 15 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $5 \text{ €} + 5 \text{ €} + 5 \text{ €}$ et $5 \text{ €} \times 3$.
. Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 15 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $2 \text{ €} + 2 \text{ €} + 1 \text{ €}$ ou encore, $(2 \text{ €} \times 7) + 1 \text{ €}$.

Dire :

- Observation du fichier page 90 : « *Que peut-on dire du nombre 10 par rapport au nombre 5 ?* » Réviser doubles et moitiés des nombres déjà étudiés. « *15 est-il un nombre pair ou un nombre impair ?* ». Rappeler les nombres pairs et impairs jusqu'à 15.
- Demander aux élèves d'expliquer les consignes des deux exercices et de proposer des démarches pour les résoudre (autoriser l'utilisation de monnaie fictive pour résoudre le deuxième).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 15 en bas de la page 90.
- Sur le boulier, compter de 5 en 5 en « récitant » la table de multiplication par 5 : 1 fois 5,5 ; 2 fois 5,10; 3 fois 5,15; ... 9 fois 5, 45.

Page 91 : Opérations et problèmes

Faire :

- Distribuer à chacun un jeu de réglettes Cuisenaire. Associer la réglette de 5 cm à celle d'un dm pour avoir une longueur de 15 cm puis chercher les sommes de deux longueurs qui sont équivalentes. Les noter sur l'ardoise : $6\text{ cm} + 9\text{ cm}$, $8\text{ cm} + 7\text{ cm}$.

- Jeu de la marchande : « *Comment payer 15 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 15 euros avec le moins de de billets et pièces possible ?...* ». Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 15 euros avec le moins de pièces possible ?...* » Donner le résultat sous les deux formes : $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1$ ou encore 7 fois 2 et 1.

- Avec le boulier : s'exercer à calculer des multiplications en déplaçant les boules par groupes de 2, 3, 4, 5, 6 ou 7. En faisant la manipulation inverse, trouver, à partir d'un nombre de boules déplacées, combien on peut retirer de fois 2, , 3, 4, 5, 6 ou 7.

Dire :

- Expliquer à haute voix, en faisant les manipulations précédentes, comment on peut résoudre multiplication ou division avec le boulier. Par exemple « *pour calculer 5×3 , je déplace 1 fois, 2 fois et 3 fois 5 boules et je vois le total : 1 dizaine et 5 unités, ce qui fait 15* », ou « *pour calculer $14 : 2$, je déplace 1 dizaine et 4 boules, et je compte combien de fois je peux retirer 7. Une fois, deux fois et il ne reste plus de boules, en 14 il y a 2 fois 7.* »
- Fichier fermé pour les élèves, lire les trois problèmes de la page 91. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 91 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 15 en rappelant le travail de manipulation des réglettes Cuisenaire.

- Sur le boulier, compter de 5 en 5 en « récitant » la table de multiplication par 5 : 1 fois 5,5 ; 2 fois 5,10; 3 fois 5,15; ... 9 fois 5, 45.

Page 92 : Repérage sur quadrillage et tracés

Faire :

La difficulté de ces tracés tient au fait que certaines « pointes » des étoiles seront obtenues par repérage sur quadrillage alors que d'autres correspondent à l'intersection de deux droites. On ne se contentera pas d'une construction basée sur repérage approximatif mais on insistera sur la succession des étapes et la précision du trait. Un élève réalisera le tracé au tableau (on changera à chaque étape) pendant que les autres travailleront sur le fichier. Chaque étape sera décrite par un élève qui observe son fichier puis reformulée par le maître si nécessaire.

L'étoile à 6 branches :

- Placer les points rouges en les situant sur le quadrillage par rapport aux points verts (alignement sur une même horizontale, repérer la distance par rapport aux points verts, au bord gauche ou au bord droit du quadrillage).

- Tracer les obliques rouges et vertes qui passent bien par les points verts et qui s'arrêtent sur la médiane verticale du quadrillage.

- Tracer les horizontales bleues.

L'étoile à 5 branches :

- Tracer l'horizontale bleue qui passe par les points bleus.

- Tracer les obliques vertes en partant du milieu du bord supérieur du quadrillage, en passant par les points bleus et en s'arrêtant au bord inférieur.

- tracer les obliques rouges en rejoignant les extrémités du trait bleu à celles des traits verts. Vérifier la précision du tracé en repérant l'intersection des deux segments rouges sur le quadrillage.

Dire :

Le travail pourra être reproduit sur du papier quadrillé, ce qui permettra de découper les étoiles et de répondre aux questions posées sur les figures obtenues : « *Combien de côtés ? de sommets ? Montrer les points qui sont alignés. Quels sont les axes de symétrie (obtenus par pliage) ? ...* » Un exercice de découpage et coloriage pourra déboucher sur une réalisation à caractère artistique.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 15 .

- Sur le boulier, compter de 3 en 3 en « récitant » la table de multiplication par 3 : 1 fois 3,3 ; 2 fois 3,6; 3 fois 3, 9; ... 9 fois 3, 27.

Page 93 : Seize

Faire :

- Distribuer 16 bâchettes : « Si vous le pouvez, faites un paquet de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrirez-vous ce nombre ? ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « Combien de paquets de 2 pouvez-vous faire avec 16 bâchettes ? À quelle opération correspond ce que vous venez de chercher ? » Écrire $16 : 2 = 8$ au tableau et sur l'ardoise. « Combien de triangles de 3 bâchettes pouvez-vous former ? » Écrire les deux opérations : $16 : 3 = 5$ et il reste 1, $(5 \times 3) + 1 = 16$. « Combien de carrés de 4 bâchettes pouvez-vous former ? » Écrire les deux opérations : $16 : 4 = 4$ et $4 \times 4 = 16$. « Pouvez-vous former un grand carré avec 16 bâchettes ? » Monter le rapport avec les deux opérations précédentes. « Pouvez-vous former un grand rectangle avec 16 bâchettes ? » Écrire les opérations qui correspondent aux différents rectangles trouvés :
 $(5 \times 2) + (3 \times 2) = 16$; $(6 \times 2) + (2 \times 2) = 16$; $(7 \times 2) + (1 \times 2) = 16$
« Pouvez-vous former un grand triangle isocèle avec 16 bâchettes ? » Écrire les opérations qui correspondent aux différents triangles isocèles trouvés :
 $(5 \times 2) + 6 = 16$; $(6 \times 2) + 4 = 16$; $(7 \times 2) + 2 = 16$
- Jeu de la marchande : « Comment payer 16 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?... » Enlever les billets de 10 euros. « Comment payer 16 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?... ». Enlever les billets de 5 euros. « Comment payer 16 euros avec le moins de pièces possible ?... »

Dire :

- Faire rappeler les compléments à dix et donner des additions de trois dés dont deux donnent 10. Demander à l'oral le de 11 à 16.
- Observation du fichier page 93 : demander aux élèves d'expliquer les consignes des deux exercices et de proposer des démarches pour les résoudre (autoriser l'utilisation du boulier pour résoudre le dernier).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 16 en bas de la page 90.
- Sur le boulier, compter de 4 en 4 en « récitant » la première partie de la table de multiplication par 4 : 1 fois 4,4 ; 2 fois 4,8 ; 3 fois 4,12 ; 4 fois 4, 16 ; 5 fois 4, 20.

Page 94 : Opérations et problèmes

Faire :

- Sur du papier quadrillé 10 x10 : entourer des rectangles qui recouvrent entre 12 et 16 carrés et noter l'opération qui permet de les dénombrer rapidement.

Par exemple : $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ ou $3 \times 4 = 12$.

« Quel nombre entre 12 et 16 ne peut-on pas obtenir ? (13) Avec quel nombre peut-on obtenir un carré ? (16) »

Noter les multiplications au tableau (6×2 ; 2×6 ; 3×4 ; 4×3 ; 7×2 ; 2×7 ; 2×8 ; 8×2 ; 4×4) et chercher, à l'oral des petits problèmes qui pourraient les illustrer.

- Problèmes oraux (contrôle La Martinière) :

« Pierre a reçu un billet de 10 €, un billet de 5 € et une pièce de 1 €. Combien a-t-il d'argent ?

Léa a reçu 3 billets de 5 € et 1 €. Combien a-t-elle d'argent ?

Inès avait 16 €. Elle donne 6 € à son frère. Combien d'argent a-t-elle maintenant ?

Son frère avait 4 €. Combien a-t-il d'argent maintenant ?

Ivan a reçu 2 billets de 5 € et 3 pièces de 2 €. Combien a-t-il d'argent ?

Aline a reçu 16 € en pièces de 2 €. Combien a-t-elle de pièces ?

Un oncle partage également 16 € entre ses 2 neveux. Combien donne-t-il d'argent à chacun ?

Maman partage également 16 oranges entre 4 enfants. Combien donne-t-elle d'oranges à chaque enfant ?

La maîtresse partage également 16 gâteaux entre 8 enfants. Combien donne-t-elle de gâteaux à chacun d'eux ? »

Dire :

- Résoudre à l'oral le premier exercice de la page 94 en employant correctement les deux formulations « x fois y quilles » et « y quilles multipliées par x »
- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes de la page 94. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 94 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les additions de 2 nombres qui donnent 16 en visualisant sur le boulier.
- Sur le boulier, compter de 4 en 4 en « récitant » la première partie de la table de multiplication par 4 : 1 fois 4,4 ; 2 fois 4,8 ; 3 fois 4,12 ; 4 fois 4, 16 ; 5 fois 4, 20.

Page 95 : Dix-sept, dix-huit, dix-neuf

Faire :

- Distribuer des dés, des dominos ou de simples cartons représentant des « constellations » semblables à celles des dés : « *Quels nombres permettent d'obtenir dix-sept avec 4 dés ?* ». Laisser proposer quelques exemples obtenus par tâtonnement puis proposer de réunir 2 dés pour obtenir 10 les 2 autres pour obtenir 7. Rappeler les décompositions de 7 ($6 + 1$; $5 + 2$; $4 + 3$) et de 10 ($6 + 4$; $5 + 5$) obtenues avec les dés. Noter les additions de 4 nombres qui donnent 17 et en déduire des additions de 2 nombres :
- Par exemple : $6 + 4 + 5 + 2 = 17$ peut donner, en regroupant par deux : $10 + 7 = 17$ mais aussi $9 + 8 = 17$ et $11 + 6 = 17$.
- Reprendre le même exercice avec 18 et avec 19. Noter les additions sur le tableau et sur l'ardoise.
- Problèmes oraux (contrôle La Martinière) :
« *Dans la classe, il y a 9 filles, 8 garçons. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ? Une classe compte 17 élèves. Il y a 4 absents. Combien y a-t-il de présents ? Une classe est partagée en 3 groupes de 6 élèves chacun. Combien compte-t-elle d'élèves ? En récréation, 18 élèves se partagent en deux camps égaux. Combien y a-t-il d'élèves dans chaque camp ? Comment payer 17 euros avec le moins de billets et de pièces possible ? 18 € ? 19 €* »

Dire :

- Rappeler les additions de deux dés dont deux donnent 7, 8, 9 et 10.
- Observation de l'illustration page 95 : comment repérer rapidement le nombre de figures (7, 8, 9 et 10) sur des cartes à jouer ? (comparaison avec les dés et exercices de reconnaissance rapide).
- Demander aux élèves d'expliquer les consignes des exercices et de proposer des démarches pour les résoudre.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.
- Pour l'exercice de rangement des nombres, proposer aux élèves de barrer proprement les nombres au fur et à mesure qu'ils sont recopiés dans l'ordre.

Retenir :

- Les représentations de nombres 17, 18 et 19 en haut et en bas de la page 95.
- Sur le boulier, compter de 4 en 4 en « récitant » la deuxième partie de la table de multiplication par 4 : 6 fois 4, 24 ; 7 fois 4, 28 ; 8 fois 4, 32 ; 9 fois 4, 36 ; 10 fois 4, 40.

Page 96 : Mesures

Faire :

- Distribuer à chacun des réglettes Cuisenaire (ou des bandes cartonnées de couleur) et un double décimètre.

«Vous allez placer bout à bout plusieurs réglettes d'une même couleur sans dépasser la longueur totale du double décimètre, c'est-à-dire 20 cm. Vous noterez à chaque fois le résultat obtenu sous la forme d'une multiplication. Commencez par des réglettes vertes de 3 cm.» Les résultats obtenus seront notés sur l'ardoise, puis sur le tableau :

$3 \text{ cm} \times 2 = 6 \text{ cm}$; $3 \text{ cm} \times 9 = 27 \text{ cm}$; $3 \text{ cm} \times 4 = 12 \text{ cm}$; $3 \text{ cm} \times 5 = 15 \text{ cm}$; $3 \text{ cm} \times 6 = 18 \text{ cm}$

$4 \text{ cm} \times 2 = 8 \text{ cm}$; $4 \text{ cm} \times 3 = 12 \text{ cm}$; $4 \text{ cm} \times 4 = 16 \text{ cm}$;

$5 \text{ cm} \times 2 = 10 \text{ cm}$; $5 \text{ cm} \times 3 = 15 \text{ cm}$;

$6 \text{ cm} \times 2 = 12 \text{ cm}$; $6 \text{ cm} \times 3 = 18 \text{ cm}$;

$7 \text{ cm} \times 2 = 14 \text{ cm}$; $8 \text{ cm} \times 2 = 16 \text{ cm}$; $9 \text{ cm} \times 2 = 18 \text{ cm}$;

- « *Quels sont les nombres que l'on ne trouve pas dans les résultats ?* » (7, 11, 13, 17, 19)

- Problèmes oraux (contrôle La Martinière) :

« Une marchande a vendu d'abord 4 œufs, puis 6, puis 7. Combien a-t-elle vendu d'œufs en tout ? Une fermière a trouvé dans sa basse-cour une douzaine d'œufs. Combien lui manque-t-il d'œufs pour en avoir 18 ?

Maman achète une douzaine d'œufs. Combien lui reste-t-il d'œufs si elle en casse 7 ? Si elle en casse 5 ?

Avec une douzaine de lacets, combien peut-on faire de paires de lacets ? »

Dire :

- Lire les multiplications écrites au tableau. Effacer quelques résultats au fur et à mesure des relectures pour les retrouver de mémoire..
- S'exercer à mesurer des objets plus petits que le double décimètre.
- Observer le fichier page 96 et détailler les consignes.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 96.

- Opérations sur le cahier (en fonction du temps restant) :

$9 + 3$; $5 + 8$; $8 + 8$; $4 + 10$; $7 + 9$.

$19 - 9$; $18 - 5$; $17 - 6$; $15 - 8$; $14 - 7$.

7×2 ; 3×6 ; $14 : 2$; $18 : 9$.

$5 + 5 + 7$; $5 + 4 + 6$; $5 + 9 + 5$; $8 + 3 + 7$.

.

Retenir :

- Travail avec le boulier : réviser les multiplications dont le résultat ne dépasse pas 20.

Page 97 : Opérations

Faire :

- Les manipulations avec le boulier aideront à automatiser le passage de dizaines tel qu'il a été présenté page 74.

- Calculer, à l'aide du boulier, les additions suivantes :

$8 + 7$; $7 + 5$; $9 + 9$; $7 + 9$; $8 + 6$; $9 + 8$

Énoncer pour chacune d'elle comment on peut décomposer le deuxième nombre pour compléter à la dizaine : $8 + 7 = 8 + 2 + 5 = 15 \dots$

Continuer avec les additions suivantes :

$8 + 10$; $7 + 11$; $6 + 13 \dots$ et chercher une manière plus rapide de trouver le résultat.

On conclura qu'il est plus facile d'ajouter le plus petit nombre au plus grand.

- Calculer, à l'aide du boulier, les soustractions suivantes :

$17 - 8$; $15 - 9$; $18 - 8$; $16 - 7$; $14 - 6$; $19 - 7$

Énoncer, quand c'est le cas, comment on peut décomposer le deuxième nombre pour passer par la dizaine : $17 - 8 = 17 - 7 - 1 = 10 - 1 = 9 \dots$ Repérer les cas pour lesquels cette décomposition est inutile ($18 - 8$; $19 - 7$) « *Peut-on repérer rapidement si le résultat de la soustraction sera supérieur, inférieur ou égal à 10 ?* »

Contrôle Lamartinière :

- Donner à l'oral des additions et des soustractions de deux nombres de 1 à 19 et écrire sur l'ardoise si le résultat est supérieur, inférieur ou égal à 10, en utilisant les signes $<$, $>$, $=$.
- Écrire sur l'ardoise la multiplication équivalente à l'addition répétée donnée oralement (sans demander le résultat).

Dire :

- Rappeler les compléments à dix et donner des additions de trois nombres à un chiffre dont deux donnent 10. Demander à l'oral le résultat.
- Soustraire un nombre à un chiffre d'un nombre de 11 à 19 et demander si le résultat est plus petit, plus grand ou égal à 10.
- Lecture des consignes des exercices du fichier page 97 et résolution à l'oral d'une ou deux opérations.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 97 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les multiplications dont le résultat ne dépasse pas 20

Page 98 : Vingt

Faire :

- Distribuer 20 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un (ou des) paquet(s) de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrivez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « *Combien de paquets de 2 pouvez-vous faire avec 20 bâchettes ? À quelle opération correspond ce que vous venez de chercher ?* » Écrire $20 : 2 = 10$ au tableau et sur l'ardoise. « *Combien de carrés de 4 bâchettes pouvez-vous former ?* » Écrire les deux opérations : $20 : 4 = 5$ et $4 \times 5 = 20$. « *Pouvez-vous former un grand carré avec 20 bâchettes ?* » Monter le rapport avec les deux opérations précédentes. « *Pouvez-vous former un grand rectangle avec 20 bâchettes ?* » Écrire les opérations qui correspondent aux différents rectangles trouvés :
 $(6 \times 2) + (4 \times 2) = 20$; $(7 \times 2) + (3 \times 2) = 20$; $(8 \times 2) + (2 \times 2) = 20$; $(9 \times 2) + (1 \times 2) = 20$;
- Jeu de la marchande : montrer et décrire le billet de 20 euros « *Si on n'a pas ce billet, comment payer 20 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* » Enlever les billets de 10 euros. « *Comment payer 20 euros avec le moins de billets et de pièces possible ?...* ». Enlever les billets de 5 euros. « *Comment payer 20 euros avec le moins de pièces possible ?...* »

Dire :

- Problèmes oraux :
Sur le bureau, il y a 20 livres de lecture. Marie en distribue 15. Combien reste-il de livres sur le bureau ?
Léa prend une pile de 8 livres, une autre de 7 et une autre de 5. Combien a-t-elle de livres en tout ?
Paul prend 2 piles de 10 livres chacune. Combien prend-il de livres ? (prendre des piles de livres et montrer que l'on peut faire des piles de 4, de 5, de 2, de 10)
Il y a 20 livres à distribuer. 4 élèves se les partagent également. Combien chaque élève prend-il de livres ?
- Observation du fichier page 98 : demander aux élèves d'expliquer les consignes des deux exercices et de proposer des démarches pour les résoudre.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 20 en bas de la page 98.
- Sur le boulier, compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, de 0 à 30

Page 99 : Opérations et problèmes

Faire :

- Sur du papier quadrillé 10 x10 : entourer des rectangles de 4 cm de largeur et de 5 cm, 6 cm et 7 cm de longueur. « *Combien de carreaux contient chacun de ces rectangles ? Comment s'écrivent ces nombres ? Comment se lisent-ils ?* » Écrire les nombres 20, 24 et 28 en lettres et en mots sur le tableau et sur l'ardoise.

- Reprendre le même travail avec des rectangles de 3 cm de largeur et de 7 cm, 8 cm et 9 cm de longueur. Écrire les nombres 21, 24 et 27 en lettres et en mots sur le tableau et sur l'ardoise.

- « *Avec quelles multiplications peut-on obtenir ces résultats ?* » Noter les multiplications au tableau ($5 \times 4 = 20$; $6 \times 4 = 24$; $7 \times 4 = 28$; $7 \times 3 = 21$; $8 \times 3 = 24$; $9 \times 3 = 27$) et chercher, à l'oral des petits problèmes qui pourraient les illustrer.

- Contrôle La Martinière : Écrire sur l'ardoise les deux nombres donnés inscrire le signe qui convient entre les deux : $<$, $>$ ou $=$. Par exemple « *2 dizaines 3 unités et 25* ».

- Découper 4 rectangles de 4 cm par 5 cm dans du papier quadrillé 10 x10, en préparation de la résolution de problème page 99.

Dire :

- Résoudre à l'oral les problèmes de la page 99 en s'aidant des rectangles que l'on vient de découper. La difficulté sera de trouver l'opération qui correspond au résultat recherché, car elle dépendra des manières de procéder qui peuvent être différentes :

Pour la première question on aura : 5×4 ou 4×5

Pour la deuxième on peut avoir : $20 - 12$ (si on retire 5×4 de 3×3) ou $4 + 4$ (si l'on voit qu'il manque 4 carrés sur le côté et qu'il faut encore en retirer 4 en bas).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 99 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les multiplications $5 \times 4 = 20$; $6 \times 4 = 24$; $7 \times 4 = 28$; $7 \times 3 = 21$; $8 \times 3 = 24$; $9 \times 3 = 27$, en les visualisant sur le boulier.

Page 100 : Triangles (2)

Faire :

La leçon de géométrie sera précédée d'un travail sur la monnaie :

« *Comment payer avec le moins de billets et de pièces possible les sommes de 21 à 29 euros ?* » Écrire sur l'ardoise et au tableau les additions et les multiplications correspondants aux résultats obtenus par manipulation. On retirera successivement le billet de 20 euros puis les billets de 10 euros. On ne fera pas toutes les manipulations avec seulement les pièces mais juste quelques exemples avec un nombre pair et un nombre impair.

Dire :

- Avant de réaliser en autonomie les tracés de la page 100, on demandera à un élève au tableau de reproduire le triangle décrit par ses camarades qui observent le fichier. Ce travail difficile sera guidé par le maître. Le quadrillage sera considéré comme un rectangle, on parlera donc de ses longueurs (« en bas » ou « en haut »), de sa largeur (« à gauche » ou « à droite »). Il sera plus simple de décrire l'emplacement de chacun des trois sommets et de tracer en premier les côtés horizontaux ou verticaux. On cherchera le triangle qui est rectangle et on vérifiera avec le double décimètre si les autres sont quelconques, isocèles ou équilatéraux.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 100. Insister sur la précision et le soin du tracé et éventuellement du coloriage.
- Opérations sur le cahier :
 $15 + \dots = 20$ $12 + \dots = 20$ $20 - \dots = 15$
 $16 + \dots = 20$ $8 + \dots = 20$ $20 - \dots = 12$

Retenir :

- Réviser la table de multiplication par 2
- Mémoriser en visualisant les bâchettes réunies par paquets de 10 :
 $11 \times 2 = 22$, $12 \times 2 = 24$, $13 \times 2 = 26$, $14 \times 2 = 28$.

Page 101 : Opérations et problèmes

Faire :

- Les manipulations avec le boulier permettront de visualiser l'ajout et le retrait de 2 sur les nombres de 20 à 29.

- Calculer, à l'aide du boulier, les additions suivantes :

$4 + 2$; $14 + 2$; $24 + 2$; $7 + 2$; $17 + 2$; $27 + 2$

En déduire la procédure à utiliser en calcul mental : on met de côté le nombre de dizaines et on ajoute 2 aux unités.

Recommencer avec les additions qui nécessitent un passage à la dizaine supérieure :

$8 + 2$; $18 + 2$; $9 + 2$; $19 + 2$

- Même travail avec les soustractions.

Contrôle Lamartinière. Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- *Paul a 12 billes. Pierre en a 2 de plus. Combien en a-t-il ? Jules en a 2 de moins que Paul. Combien en a-t-il ?*
- *Lucas a 15 €. Marie a 17 €. Benoît a 19 €. Combien Lucas a-t-il de moins que Marie ? Combien Benoît a-t-il de plus que Marie ?*
- *René a 8 poires. Julie en a le double. Combien Julie a-t-elle de poires ?*
- *Léa a 10 cerises. Lucie en a la moitié. Combien Lucie a-t-elle de cerises ?*

Dire :

- Résoudre à l'oral les deux premiers exercices de la page 101 en employant pour le second les deux formulations « x moins 2 » et « 2 ôtés de x »
- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 101 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les tables d'addition et de soustraction de 2.

Page 102 : Opérations et problèmes

Faire :

Entraînement à l'écriture d'additions posées :

- Reprendre les additions de la page 101 : $14 + 2$; $17 + 2$; $15 + 2$... et rappeler le travail de manipulation avec le boulier. Écrire les opérations au tableau en entourant les dizaines en rouge pour éviter les confusions au moment de l'addition.

- Proposer un autre moyen d'éviter cette confusion en écrivant au tableau et sur l'ardoise l'opération verticale en séparant les deux colonnes : dizaines et unités.

$$\begin{array}{r|l} & \text{d} & \text{u} \\ & 1 & 4 \\ + & & 2 \\ \hline & & \end{array}$$

- On commencera toujours par calculer le nombre d'unités. Expliquer pourquoi en donnant l'exemple du calcul $19 + 2$: le nombre de dizaines peut changer (sans aborder pour l'instant la technique de la « retenue »).

- Entraînement sur l'ardoise et au tableau en ajoutant un nombre à un chiffre à un nombre à deux chiffres, puis l'inverse et finir par deux nombres à deux chiffres (sans dépasser 29 pour le résultat).

- Contrôle Lamartinière. Révision des doubles et des moitiés sur les nombres de 1 à 20.

- *Quel est le double de 5 ? de 6 ? de 10 ? de 8 ? de 7 ?*

- *Quelle est la moitié de 20 ? de 12 ? de 16 ? de 18 ?*

Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- *Félix a cueilli 6 pommes, Maud en a cueilli le double. Combien Maud a-t-elle cueilli de pommes ?*

- *René a 8 poires. Julie en a 2 fois plus. Combien Julie a-t-elle de poires ?*

- *Deux dames achètent ensemble une douzaine d'œufs qu'elles se partagent par moitié. Combien chacune a-t-elle d'œufs ? Combien y a-t-il d'œufs dans une demi-douzaine ?*

- *Votre maman a acheté une botte de 18 poireaux. Elle utilise la moitié de cette botte pour faire de la soupe. Combien a-t-elle utilisé de poireaux ? Combien lui en reste-t-il ?*

Dire :

- Résoudre à l'oral les deux premiers exercices de la page 102 en employant pour le second les deux formulations « x divisé par 2 » et « en x combien de fois 2 »

- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 102 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les tables de multiplication et de division par 2.

Page 103 : Trente

Faire :

- Distribuer 30 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un (ou des) paquet(s) de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrivez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. « *Combien de paquets de 2 pouvez-vous faire avec 30 bâchettes ? À quelle opération correspond ce que vous venez de chercher ?* » Écrire $30 : 2 = 15$ au tableau et sur l'ardoise. « *Combien de triangles de 3 bâchettes pouvez-vous former ?* » Écrire les deux opérations : $30 : 3 = 10$ et $3 \times 10 = 30$.
- Calcul d'additions en 3 groupes : $21 + 15$; $14 + 13$; $18 + 21$, $15 + 15$; $18 + 16$. Un premier groupe calcule en manipulant le boulier, un deuxième, les bâchettes et le troisième pose l'opération sur l'ardoise. Changer les rôles et insister dans chaque cas sur l'importance de bien distinguer dizaines et unités.
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 30 euros avec le moins de billets possible ? avec seulement des billets de 10 € ? avec seulement des billets de 5 € ?* »

Dire :

- Compter de 10 à 19, de 20 à 29, et aussi de 19 à 10 et de 29 à 20.
- Décomposer les nombres suivants en dizaines et unités : 21, 32, 24, 27, 30, 25, 39.
- Problèmes oraux :
Une marchande de fruits compte les fruits sur son étalage. Combien a-t-elle de citrons si elle en a 2 dizaines et un ? 2 dizaines et quatre ? 3 dizaines ? Combien a-t-elle de poires si elle en a 2 douzaines ? Une cliente lui en demande une demi-douzaine. Combien la marchande lui en donne-t-elle ? Une autre lui demande une douzaine et demie. Combien la marchande lui en donne-t-elle ? Combien de poires la marchande a-t-elle vendues ? Combien lui en reste-t-il ?
- Observation de l'illustration page 103. Si on excepte les centimes, la monnaie permet de marquer la différence entre dizaines et unités simples : les billets représentant les dizaines et les pièces les unités. Bien remarquer qu'on peut aussi obtenir des dizaines avec les pièces.
- Pour le premier exercice, on pourra suggérer d'entourer d'abord les étoiles par paquets de 5, puis d'entourer ces paquets par 2.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

- Opérations sur le cahier :

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|------------------------|----------|
| $8 : 2$ | $16 : 2$ | $6 : 2$ | $12 : 2$ | $14 : 2$ | $18 : 2$ |
| $12 = 6 \times \dots$ | $16 = 2 \times \dots$ | | $18 = 9 \times \dots$ | $20 = \dots \times 10$ | |
| $12 = \dots \times 6$ | $16 = \dots \times 8$ | | $18 = 2 \times \dots$ | $20 = \dots \times 2$ | |

Retenir :

- Les représentations du nombre 30 en bas de la page 103.
- Sur le boulier, compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, de 39 à 0

Page 104 : Pesées

Cette séance nécessite d'avoir préparé une balance Roberval avec des masses marquées de 1g, 2g, 5g, 10g et 20g et 4 objets dont le poids sera compris entre 8 g et 40 g.

Faire et dire :

- Observation d'une balance Roberval. Distinguer les différentes parties :
 - les plateaux, le fléau, l'aiguille, le socle.

« *Comment sont les plateaux quand la balance est vide ? Comment est le fléau ? l'aiguille ?* » Rappeler le vocabulaire : horizontal, vertical.

Placer une masse marquée de 20 g sur un plateau : « *Que se passe-t-il ? Quelle partie de la balance reste immobile ?* » Équilibrer en posant une même masse de 20g dans le plateau : « *Comment est le fléau ? l'aiguille ?* » Énoncer le principe de la pesée : « *Quand la balance est à l'équilibre, les poids des objets posés sur les plateaux sont égaux, le fléau est horizontal, l'aiguille est verticale* ».
- Comparer le poids des objets. Placer deux des objets préparés à l'avance en les plaçant chacun sur un plateau : « *Lequel est le plus lourd ? Que va-t-il se passer si j'inverse les deux plateaux ?* » Proposer à un élève de classer les 4 objets préparés à l'avance du plus léger au plus lourd. Noter au tableau les résultats obtenus et chercher collectivement si les comparaisons proposées sont utiles à la recherche ou si elles sont déductibles des pesées déjà effectuées.
- Observation des masses marquées de 1g, 2g, 10g, 5g et 20g. Expliquer l'écriture du g sur chacune des masses : « *Le gramme est l'unité des mesures de poids.* » Comparer avec la monnaie : « *Comment former des masses de 1g à 49g avec le moins de masses marquées possible ?* ». Écrire sur l'ardoise les additions permettant d'obtenir les masses demandées, en les posant correctement en hauteur. Réaliser quelques équilibrages de la balance en ajoutant des masses différentes sur chaque plateau (par exemple $10g + 10g + 2g + 2g + 1g$ et $20g + 5g$).
- Peser les objets. Proposer d'équilibrer les plateaux en posant d'un côté un objet et de l'autre des masses marquées. Faire manipuler plusieurs élèves (tous si on dispose d'un nombre suffisant de balances), aider et rechercher collectivement pour limiter les tâtonnements inutiles. Déduire le poids de chaque objet en posant les additions au tableau et sur l'ardoise. Vérifier si le classement obtenu lors de la première correspond aux poids trouvés et écrire les résultats sous la forme : $\dots g < \dots g < \dots g < \dots g$.
- Observation du fichier page 104 : insister sur la nécessité de poser l'addition correctement en hauteur (on peut proposer de tracer les colonnes dizaines et unités).

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.

Retenir :

Mémoriser et réciter le principe de la pesée : « *Quand la balance est à l'équilibre, les poids des objets posés sur les plateaux sont égaux, le fléau est horizontal, l'aiguille est verticale* » et « *Le gramme est l'unité des mesures de poids* ».

Page 105 : Opérations et problèmes

Faire :

- Avec le boulier : compter de 3 en 3 : de 10 à 28, de 15 à 30, de 19 à 37, puis, à rebours, de 29 à 2 ; de 36 à 21 ; de 34 à 19.

- Calcul mental (avec l'aide du boulier si nécessaire), alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :

1 et 3 ? 11 et 3 ? 21 et 3 ? 31 et 3 ? 3 et 3 ? 13 et 3 ? 23 et 3 ? 33 et 3 ?

2 et 3 ? 12 et 3 ? 22 et 3 ? 33 et 3 ? 4 et 3 ? 14 et 3 ? 24 et 3 ? ... 9 et 3 ? 23 et 3 ?.

Combien reste-t-il si l'on retire : 3 de 4 ? de 14 ? de 24 ? 3 de 6 ? de 16 ? de

26 ? 3 de 5 ? de 15 ? de 25 ? 3 de 7 ? de 17 ? de 27 ?...

- Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- *Bruno, Ali et Félix jouent au cerf-volant. Bruno a une corde de 20 m. Celle d'Ali mesure 3 m de moins. Quelle longueur a-t-elle ? La corde de Félix a 3 m de plus que celle de Bruno. Quelle longueur a-t-elle ?*

- *Rémi a reçu 5 €. Pierre a reçu 15 €*

Pierre a reçu 3 fois plus que Rémi.

Rémi a reçu 3 fois moins que Pierre.

On dit que Pierre a reçu le triple de Rémi, que Rémi a reçu le tiers de ce que Pierre a reçu.

Tripler un nombre, c'est le multiplier par 3.

Prendre le tiers d'un nombre, c'est le diviser par 3.

- *Combien a-t-on de cerises si l'on en cueille 3 paquets de 2 ? 2 paquets de 3 ? 3 paquets de 3 ? Quel est le triple de 2 ? de 4 ? de 6 ? de 8 ? de 10 ? de 3 ? de 5 ? de 7 ? de 9 ?*

- *Le fleuriste met des tulipes par bottes de 3. Combien peut-il faire de bottes avec 12 tulipes ? avec 15 ? avec 24 ? avec 30 ? Quel est le tiers de 12 ? de 15 ? de 24 ? de 30 ?*

Dire :

- Résoudre à l'oral les deux premiers exercices de la page 105 en employant pour le second les deux formulations « x moins 3 » et « 3 ôtés de x ». Veiller à bien lire l'exercice en ligne et non pas en colonnes.

- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération. Rappeler les règles pour poser l'opération en hauteur : tracer les colonnes dizaines et unités si nécessaire, tracer les traits à la règle.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 105 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les tables d'addition et de soustraction de 3.

Page 106 : Quarante

Faire :

- Distribuer 49 bâchettes : « *Si vous le pouvez, faites un (ou des) paquet(s) de dix bâchettes que vous entourerez d'un élastique. Comment écrirez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres.
- « *Vous allez retirer le nombre de bâchettes que vous voulez et écrire l'opération qui vous permet de savoir combien il en reste, sur votre ardoise.* » Convenir qu'il est plus simple d'écrire l'opération en hauteur et noter au tableau quelques-unes des soustractions trouvées.
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 40 euros avec le moins de billets ? avec des billets de 20 € ? avec des billets de 10 € ? Avec des billets de 5 € ?* » Écrire les opérations qui correspondent au tableau et énoncer le résultat :
 $40 \text{ €} : 20 \text{ €} = 2$ « *En 40 euros, il y a 2 fois 20 euros.* »
 $40 \text{ €} : 10 \text{ €} = 4$ « *En 40 euros, il y a 4 fois 10 euros.* »
 $40 \text{ €} : 5 \text{ €} = 8$ « *En 40 euros, il y a 8 fois 5 euros.* »

Dire :

- Exercices oraux :
« *Arthur a 9 billes. Alex en a trois fois moins. Combien en a-t-il ? Arnaud en a trois fois plus qu'Arthur ; combien en a-t-il ?*
Marine compte des images. Combien en a-t-elle si elle en a : 1 dizaine et une ? 4 dizaines) et 2 ? 1 dizaine et 3 ? 2 dizaines et une ? 3 dizaines et 2 ? 3 dizaines ? 4 dizaines et une ? 4 dizaines et 5 ? ...
Dans le nombre 46, que représente le 4 ? Le 6 ?
Que représente chaque chiffre dans 15, 24, 39, 40 ?
Quel est le nombre qui précède 40 ? celui qui le suit ?
Perrette, la fermière, a 34 œufs dans un panier et 10 dans un autre. Combien a-t-elle d'œufs en tout ? »
- Observation de l'illustration page 106 : insister sur le fait qu'il est plus simple, quand on compte mentalement, de retirer d'abord les dizaines, puis les unités. Cet ordre correspond à celui dans lequel on lit le nombre : « Quarante-cinq moins vingt-quatre, c'est d'abord quarante moins vingt, puis, cinq moins quatre ». Mais le calcul aurait été plus compliqué si on avait retiré 7 au lieu de 4, il aurait fallu casser une dizaine, c'est la raison pour laquelle on peut poser l'opération en hauteur et commencer par les unités.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.
- Sur le cahier : ranger dans l'ordre croissant les nombres : 11, 33, 40, 22, 15.
Ranger dans l'ordre décroissant : 39, 9, 29, 19, 42, 15, 21.

Retenir :

- Les représentations du nombre 40 en bas de la page 103.
- Sur le boulier, compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, de 0 à 50.

Page 107 : Opérations et problèmes

Faire :

- Pesées : équilibrer, avec des masses marquées, les plateaux d'une balance Roberval dont le premier plateau est chargé de deux masses de 20 grammes. Chercher les solutions possibles sur l'ardoise, vérifier et les recopier au tableau. S'exercer à peser des objets pesant entre 30 et 50 grammes.

- Contrôle Lamartinière.

Dictée de nombres : écrire le nombre demandé, celui qui suit, celui qui précède.

Écrire en lettres et épeler : vingt, trente et quarante.

Calculer la différence entre deux nombres : entraîner les élèves à toujours retirer le plus petit nombre du plus grand et à bien poser la soustraction verticalement. Demander uniquement pour l'instant des soustractions qui ne nécessitent pas de poser une retenue.

Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- *Maman a acheté une douzaine d'œufs. Elle en emploie le tiers. Combien a-t-elle employé d'œufs ? Combien lui en reste-t-il ?*
- *Arthur a 9 billes. Alex en a trois fois moins. Combien en a-t-il ? Arnaud en a trois fois plus qu'Arthur ; combien en a-t-il ?*

Dire :

- Demander de rappeler les consignes pour poser correctement une soustraction en hauteur.
- Résoudre à l'oral le deuxième exercice de la page 107 en épelant le résultat.
- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération. Rappeler les règles pour poser l'opération en hauteur : tracer les colonnes des dizaines et unités si nécessaire, tracer les traits à la règle.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 107 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser la table de multiplication par 3.

Page 108 : Mesures

Faire :

- Distribuer à chacun des réglettes Cuisenaire (ou des bandes cartonnées de couleur) et un double décimètre.

«*Nous allons placer bout à bout plusieurs réglettes pour obtenir une longueur totale de 48 cm. Quelle est la manière de faire la plus rapide possible ?*» Rappeler que la plus grande réglette correspond au décimètre, la dizaine de centimètres. Noter l'opération qui correspond au tableau :

$$(10 \text{ cm} \times 4) + 8 \text{ cm} = 48 \text{ cm}.$$

Peut-on obtenir la même longueur avec uniquement des réglettes de 8 cm ?

Noter l'opération qui correspond au tableau :

$$8 \text{ cm} \times 6 = 48 \text{ cm}$$

«*Avec ces 6 réglettes de 8 cm, peut-on former un grand triangle isocèle ? Combien mesure un côté de ce triangle ? Combien mesure le tour de ce triangle (on dit aussi le périmètre) ?* »

Noter l'opération qui correspond au tableau :

$$16 \text{ cm} \times 3 = 48 \text{ cm}$$

Peut-on obtenir la même longueur avec uniquement des réglettes de 6 cm ?

Noter l'opération qui correspond au tableau :

$$6 \text{ cm} \times 8 = 48 \text{ cm}$$

«*Avec ces 8 réglettes de 6 cm, peut-on former un grand carré ? Combien mesure un côté de ce carré ? Combien mesure le tour de ce carré (on dit aussi le périmètre) ?* »

Noter l'opération qui correspond au tableau :

$$12 \text{ cm} \times 4 = 48 \text{ cm}$$

- Sur du papier quadrillé : tracer avec le double-décimètre trois segments de 6 cm : le premier horizontal, en s'aidant du quadrillage, le deuxième prolongeant le premier mais vertical, en s'aidant encore du quadrillage, le troisième prolongeant le deuxième, mais cette fois oblique, sans s'aider du quadrillage. «*Quelle est la longueur totale de cette ligne brisée ?* »

Dire :

- Mesurer ensemble les différentes parties des « chemins » de la tortue page 108. Faire répéter les consignes pour mesurer les segments avec le double-décimètre ou la réglette graduée en cm : «*Je place le zéro sous l'extrémité gauche du segment et je lis la mesure sous l'autre extrémité.* » Vérifier ces mesures avec les baguettes Cuisenaire.

- Expliquer la marche à suivre pour les deux autres exercices en insistant sur la précision du vocabulaire : rectangle, largeur, longueur, carré, centimètre ...

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 108.

Retenir :

- Travail avec le boulier : réviser la table de multiplication par 5.

Page 109 : Cinquante

Faire :

- Manipulation avec le boulier : « Voici une addition que j'ai posée au tableau, deux chiffres ont été effacés, aidez-vous du boulier pour trouver lesquels. »

$$\begin{array}{r} 4. \\ + \quad \underline{\quad} \\ 56 \end{array}$$

On constatera assez rapidement qu'il « manque » une dizaine pour passer de 4 à 5 et on ajoutera un petit 1 au-dessus du 4 en expliquant que la somme des deux nombres à trouver doit donner 16 et non pas 6. Écrire les trois solutions au tableau ($48 + 8 = 56$; $47 + 9 = 56$; $49 + 7 = 56$).

Recommencer en remplaçant 56 par 50. Rappeler tous les compléments à 10.

- Jeu de la marchande : présenter le billet de 50 € puis demander : « Comment payer 50 euros avec le moins de billets possible ? sans billet de 50 € ? sans billets de 20 € ? sans billets de 10 € ? » Écrire les opérations qui correspondent au tableau :

$$(20 \text{ €} \times 2) + 10 \text{ €} = 50 \text{ €}$$

$$(20 \text{ €} \times 2) + (5 \text{ €} \times 2) = 50 \text{ €}$$

$$10 \text{ €} \times 5 = 50 \text{ €}$$

$$5 \text{ €} \times 10 = 50 \text{ €}$$

Dire :

- Observation de l'illustration page 109 : répéter la procédure qui permet de calculer correctement une addition posée en hauteur et insister sur la nécessité de repérer rapidement si on obtient, ou non, une dizaine supplémentaire qui sera notée en retenue.
- Exercice oral : donner des additions et demander (sans les calculer) si elles nécessitent
- ou non l'usage de la retenue.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier, correction collective.
- Sur le cahier : additions de deux nombres à poser, avec ou sans retenues.

Retenir :

- Les représentations du nombre 50 en bas de la page 109.
- Sur le boulier, révision des nombres de 60 à 99.

Page 110 : Opérations et problèmes

Faire :

- Pesées : équilibrer, avec des masses marquées, les plateaux d'une balance Roberval dont le premier plateau est chargé d'une masse de 50 grammes. Chercher les solutions possibles sur l'ardoise, vérifier et les recopier au tableau. S'exercer à peser des objets pesant entre 30 et 60 grammes.

- Contrôle Lamartinière.

Dictée de nombres : écrire le nombre demandé, celui qui suit, celui qui précède.

Classer 3 nombres (entre 10 et 69) du plus petit au plus grand.

Écrire en lettres et épeler : cinq, dix, quinze, cinquante.

- Jeu de la marchande : rendre la monnaie sur un billet de 50 euros.

Entraînement par deux avec de la monnaie factice : compléter la somme demandée à la dizaine supérieure, puis compléter à 50. Par exemple, pour une somme due de 16 euros : donner 4 euros pour aller à 20 euros, puis 30 euros pour compléter à 50 euros. Écrire la soustraction correspondante sur l'ardoise : $50 \text{ €} - 16 \text{ €} = 34 \text{ €}$ Lire 16 € pour aller à 50 € égal 34 €

Dire :

- Demander de rappeler les consignes pour poser correctement une addition en hauteur.
- Résoudre à l'oral le deuxième exercice de la page 110.
- Fichier fermé pour les élèves, lire les deux problèmes. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 110 avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser l'écriture en lettres des nombres de un à dix.

Page 111 : Problèmes

Faire :

- Avec le boulier, compter de 4 en 4 : de 10 à 58, de 15 à 55, de 19 à 59, puis, à rebours, de 57 à 1 ; de 56 à 0 ; de 54 à 2.

- Calcul mental, alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :

1 et 4 ? 11 et 4 ? 31 et 4 ? 51 et 4 ? 3 et 4 ? 23 et 3 ? 43 et 3 ? 53 et 3 ?

2 et 4 ? 12 et 4 ? 42 et 4 ? 43 et 4 ? 4 et 4 ? 24 et 4 ? 54 et 4 ? ... 9 et 4 ? 49 et 4 ?.

Combien reste-t-il si l'on retire : 4 de 6 ? de 16 ? de 56 ? 4 de 8 ? de 18 ? de

58 ? 4 de 5 ? de 25 ? de 45 ? 4 de 7 ? de 37 ? de 57 ?...

2 fois 4 ? 4 fois 4 ? 5 fois 4 ? En 12 combien de fois 4 ? en 20 combien de fois 4 ?

- Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise (avec l'aide du boulier si nécessaire) :

- *Maman a 34 ans. Pierre, son frère aîné, a 4 ans de plus qu'elle. Jérémy son cadet a 4 ans de moins. Quel est l'âge de Pierre ? Quel est l'âge de Jérémy ?*

- *Louis a 8 euros. Avec cet argent, il peut acheter 4 petites voitures. Quel est le prix d'une petite voiture ? Il lui faudrait 4 fois plus pour s'acheter un garage miniature. Quel est le prix de ce garage ?*

- Addition et soustraction posées sur l'ardoise : $27 + 16 = \dots$; $58 - 35 = \dots$

Dire :

- Fichier fermé pour les élèves, lire les problèmes de la page 111. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 111 avec des corrections intermédiaires si nécessaire. Pour trouver le résultat de l'opération 12×4 , on suggéra aux élèves de s'aider du boulier ou d'entourer les billes par paquets de 10 sur le fichier.

Retenir :

- Mémoriser les tables d'addition et de soustraction de 4.

Page 112 : Triangles, mesures

Faire :

Sur l'ardoise : entraînement à l'écriture d'additions de 3 nombres posées.

$14 + 5 + 20$; $7 + 12 + 26$; $15 + 23 + 2$...

Écrire au tableau et sur l'ardoise l'opération verticale en séparant les deux colonnes : dizaines et unités.

$$\begin{array}{r|l} & \text{d} & \text{u} \\ & 1 & 4 \\ + & & 5 \\ + & 2 & 0 \\ \hline \end{array}$$

- Contrôle Lamartinière. Révision des triples et des tiers en s'aidant du boulier.
- *Quel est le triple de 5 ? de 6 ? de 10 ? de 8 ? de 7 ?*
- *Quelle est le tiers de 27 ? de 12 ? de 9 ? de 18 ?*

Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- *Emma a cueilli 6 pommes, Louis en a cueilli le tiers. Combien Louis a-t-il cueilli de pommes ?*
- *Hugo a 8 gâteaux. Zélie en a 3 fois plus. Combien Zélie a-t-elle de gâteaux ?*
- *Maman utilise une douzaine d'œufs pour faire 3 gâteaux identiques. Combien faut-il d'œufs pour un seul gâteau ?*
- *Votre maman a acheté une botte de 18 poireaux. Elle utilise un tiers de cette botte pour faire une tarte. Combien a-t-elle utilisé de poireaux ? Combien lui en reste-t-il ?*

Dire :

- Fichier page 112 : à l'aide de séries de trois réglettes Cuisenaire identiques, reconstituer des triangles de même mesure que ceux du fichier :



Mesurer la longueur totale des réglettes placées bout à bout avec un double décimètre pour connaître la longueur totale du « tour » ou périmètre du triangle. Ce travail se fera collectivement, à l'oral, sans noter les mesures.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 112 en travaillant cette fois uniquement avec le double décimètre, les opérations peuvent être calculées en s'aidant du boulier.

Retenir :

- Mémoriser les tables de multiplication et de division par 3.

Page 113 : Soixante

Faire :

- Distribuer 6 paquets de 10 bâchettes : « *Comment écrirez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, en chiffres et en lettres. Défaire un paquet de 10 pour mettre de côté 2 paquets et 3 bâchettes. « *Combien avec-vous retiré de bâchettes ? Combien reste-t-il de bâchettes ?* » Écrire l'opération qui correspond à cette manipulation : $60 - 23 = 37$, la poser à la verticale avec la retenue.
- « *Vous allez maintenant prendre un deuxième tas de 23 bâchettes, combien de bâchettes avez-vous retirées en tout ? Quelles sont les deux opérations que l'on peut écrire pour obtenir ce nombre ?* » Écrire $23 + 23$ et 23×2 et poser ces deux opérations en hauteur : pour la multiplication, on pose le multiplicateur sous les unités du multiplicande et on commence par calculer les unités. Recommencer la manipulation avec 3 tas de 23 et écrire les opérations correspondantes. Calculer de la même manière, en manipulant si besoin : 12×2 ; 12×3 et 12×4 .
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 60 euros avec le moins de billets possible ? avec des billets de 20 € ? avec des billets de 10 € ? Avec des billets de 5 € ?* » Écrire les opérations qui correspondent au tableau et énoncer le résultat :
- $50 \text{ €} + 10 \text{ €} = 60 \text{ €}$
 $20 \text{ €} \times 3 = 60 \text{ €}$ « *En 60 euros, il y a 3 fois 20 euros.* »
 $10 \text{ €} \times 6 = 60 \text{ €}$ « *En 60 euros, il y a 6 fois 10 euros.* »
 $5 \text{ €} \times 12 = 60 \text{ €}$ « *En 60 euros, il y a 12 fois 5 euros.* »

Dire :

- Observation de l'illustration page 113 : insister sur le fait qu'il est plus simple, quand on compte mentalement, de calculer d'abord les dizaines, puis les unités. Mais le calcul est plus compliqué quand le nombre d'unités obtenues dépasse la dizaine, c'est la raison pour laquelle on commence par les unités quand on pose l'opération en hauteur.
- Compter de 10 en 10 puis de 5 en 5 sans l'aide du boulier :
de 0 à 60, de 1 à 61 ... de 9 à 69 puis, à rebours, de 60 à 0, de 61 à 1 ... de 69 à 9.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 113, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 60 en bas de la page 113.
- La table de multiplication par 5.

Pages 114 et 115 : Opérations et problèmes

Les deux séances qui suivent sont regroupées car elles répondent aux mêmes objectifs : consolider les connaissances déjà acquises et s'entraîner à l'oral à la lecture des nombres de 70 à 99 qui feront bientôt l'objet de leçons spécifiques. Le travail écrit sur le fichier sera précédé d'exercices collectifs ou individuels qui peuvent varier en fonction des difficultés des élèves. Le maître fera donc un choix dans les activités proposées ci-dessous, en les répartissant sur deux jours.

Faire :

- Avec le boulier : lecture des nombres de 60 à 70 :
 - compter (dans les deux sens) de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5,
 - montrer sur le boulier le nombre demandé,
 - dire et écrire le nombre montré sur le boulier.

- Calcul mental, alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :
 - ajouter et retirer 2, 3, 4, 5,
 - ajouter et retirer 20, 30, 40, 50.

- Calcul posé : additions, soustractions, multiplications avec, si nécessaire, manipulations de bâchettes ou du boulier.

- Problèmes oraux, écrire uniquement l'opération sur l'ardoise (reprendre les situations déjà rencontrées en variant les données).

- Exercices de pesées et de mesures (poids inférieurs à 100,g, mesures inférieures à 100 cm)

Dire :

- Fichier fermé pour les élèves, lire les problèmes de la page. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser les tables de multiplication et de division par 5.

Page 116 : Carrés, mesures

Faire :

- Sur l'ardoise : entraînement à l'écriture d'additions de 4 nombres posées.
Écrire au tableau et sur l'ardoise l'opération verticale en séparant les deux colonnes : dizaines et unités.
- Manipulations avec le boulier : multiplication et division par 4.
 - 1 fois 4, 4 ; 2 fois 4, 8 ... 9 fois 4, 36 ; 10 fois 4, 40...
 - En 12 combien de fois 4 ? 3 ; en 20 combien de fois 4 ? 5 ...
 - En 10 combien de fois 4 ? 2 mais il reste 2 ; en 25 combien de fois 4 ? 6 mais il reste 1 ...

Problèmes oraux, écrire l'opération et le résultat sur l'ardoise :

- Julien épluche 3 pommes pour garnir une tarte. Combien doit-il en éplucher si maman veut faire 4 tartes
- Théo a 6 gâteaux. Zoé en a 4 fois plus. Combien Zoé a-t-elle de gâteaux ?
- Maman utilise une douzaine d'œufs pour faire 4 gâteaux identiques. Combien faut-il d'œufs pour un seul gâteau ?
- Papa a dépensé 40 euros pour payer 4 billets de concert. Quel est le prix d'un billet ?

Dire :

- Fichier page 116 : à l'aide de séries de quatre réglettes Cuisenaire identiques, reconstituer des carrés de même mesure que ceux du fichier :



Mesurer la longueur totale des réglettes placées bout à bout avec un double décimètre pour connaître la longueur totale du « tour » ou périmètre du carré. Ce travail se fera collectivement, à l'oral, sans noter les mesures.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 116 en travaillant cette fois uniquement avec le double décimètre, les opérations peuvent être calculées en s'aidant du boulier.

Retenir :

- Mémoriser les tables de multiplication et de division par 4.

Faire :

- Distribuer 6 paquets de 10 bâchettes : « *Quel est ce nombre de bâchettes ?* ». Donner un nouveau paquet de 10 bâchettes. « *Combien avec-vous de bâchettes maintenant ? Comment écririez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, l'addition $60 + 10$ et le résultat, en chiffres et en lettres. Remarquer que l'on aurait pu appeler ce nombre « septante », comme en Belgique, pour continuer la série : quarante, cinquante, soixante ... Demander aux élèves de nommer les nombres qui correspondent en France à : septante et un, septante-deux, ...septante-neuf, et les écrire au tableau.
- « *Vous allez maintenant prendre 3 tas de 23 bâchettes, combien de bâchettes avez-vous en tout ? Quelle est l'opération que l'on peut écrire pour obtenir ce nombre ?* » Écrire 23×3 et poser l'opération en hauteur : on pose le multiplicateur sous les unités du multiplicande et on commence par calculer les unités. Recommencer la manipulation avec 3 tas de 24 et écrire l'opération correspondante. « *Comment doit-on procéder pour poser l'opération en hauteur, Comment appelle-t-on la dizaine que l'on doit retenir après le calcul des unités ?* » Poser la multiplication au tableau en entourant la retenue. Calculer de la même manière, en manipulant si besoin, 29×3 pour montrer qu'il peut y avoir plusieurs dizaines de retenues.
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 70 euros avec le moins de billets possible ? sans billet de 50 € ? sans billets de 20 € ? sans billets de 10 € ?* » Écrire les opérations qui correspondent au tableau et énoncer le résultat :
- $50 \text{ €} + 20 \text{ €} = 70 \text{ €}$
 $(20 \text{ €} \times 3) + 10 \text{ €} = 70 \text{ €}$
 $10 \text{ €} \times 7 = 70 \text{ €}$ « *En 70 euros, il y a 7 fois 10 euros.* »
 $5 \text{ €} \times 14 = 70 \text{ €}$ « *En 70 euros, il y a 14 fois 5 euros.* »

Dire :

- Observation de l'illustration page 117 : rappeler qu'il est plus simple, quand on compte mentalement, de calculer d'abord les dizaines, puis les unités. Mais le calcul est plus compliqué quand le nombre d'unités obtenues dépasse la dizaine, c'est la raison pour laquelle on commence par les unités quand on pose l'opération en hauteur.
- Compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, en partant de 60 sans dépasser 99, puis, à rebours.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 117, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 70 en bas de la page 117.
- Mémoriser l'écriture en lettres des nombres de 11 à 19.

Pages 118 et 119 : Opérations et problèmes

Les deux séances qui suivent sont regroupées car elles répondent aux mêmes objectifs : consolider les connaissances déjà acquises et s'entraîner à l'oral à la lecture des nombres de 70 à 99 et à l'écriture des nombres de 60 à 79. Le travail écrit sur le fichier sera précédé d'exercices collectifs ou individuels qui peuvent varier en fonction des difficultés des élèves. Le maître fera donc un choix dans les activités proposées ci-dessous, en les répartissant sur deux jours.

Faire :

- Avec le boulier : lecture des nombres de 60 à 99 :
 - compter (dans les deux sens) de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5,
 - montrer sur le boulier le nombre demandé,
 - dire et écrire le nombre montré sur le boulier.
- Dictée de nombres de 50 à 79, demander le chiffre des dizaines ou celui des unités, donner 3 nombres à ranger dans l'ordre croissant ou décroissant.
- Calcul mental, alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :
 - ajouter et retirer 2, 3, 4, 5,
 - ajouter et retirer 20, 30, 40, 50.
- Calcul posé : additions, soustractions, multiplications avec, si nécessaire, manipulations de bâchettes ou du boulier.
- Problèmes oraux, écrire uniquement l'opération sur l'ardoise (reprendre les situations déjà rencontrées en variant les données).
- Exercices de pesées et de mesures (poids inférieurs à 100g, mesures inférieures à 100 cm)

Dire :

- Fichier fermé pour les élèves, lire les problèmes de la page. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

- Mémoriser l'écriture en lettres des nombres : vingt, trente, quarante, cinquante, soixante.

Page 120 : Repérage de points

Faire :

- Demander aux élèves de reprendre le fichier page 100 et reproduire (ou projeter) au tableau un quadrillage rectangulaire de 6 carreaux de long sur 4 carreaux de hauteur. Rappeler le travail de repérage déjà fait lors de cette leçon et proposer d'utiliser un moyen plus rapide pour reproduire ces triangles : demander aux élèves de numéroter les lignes au crayon de papier sur leur fichier, en partant de l'angle en bas à gauche du

rectangle. Ils reproduiront, en même temps que le maître au tableau, la numérotation suivante :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 1 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

- Demander pourquoi cette notation facilite le travail de reproduction. Indiquer la convention commune pour désigner un point dans ce repère : on note d'abord le numéro de la ligne verticale (l'abscisse) tel qu'il est donné sur la ligne du bas, on écrit ensuite le numéro de la ligne horizontale (l'ordonnée) tel qu'il est donné sur la colonne de gauche (en rouge pour faciliter la distinction). Ainsi les sommets du premier triangle seront-ils notés : (1 ; 1), (6 ; 1), (6 ; 3).
- Chercher de la même manière les coordonnées permettant de tracer les 3 autres triangles.
- Prendre du papier quadrillé 10 x 10 et y reproduire le même quadrillage que ci-dessus. Demander aux élèves d'y tracer un carré, puis un rectangle et d'en noter les coordonnées ; inviter les élèves les plus à l'aise à chercher des figures qui ne suivent pas les lignes verticales ni horizontales. Pour marquer l'emplacement d'un point, tracer une petite croix dont le centre sera exactement à l'intersection des deux lignes du quadrillage. Reproduire quelques-unes des figures trouvées au tableau pour rappeler les caractéristiques du carré et du rectangle.

Dire :

- Utiliser et faire répéter le vocabulaire qui doit être connu : gauche, droite, horizontale, verticale, carré, rectangle, côté, longueur, largeur. Rappeler la notion d'angle droit. Introduire, sans insister, le nouveau vocabulaire : coordonnées, ordonnée, abscisse..
- Expliquer les consignes des exercices et rappeler en quoi le carré est un rectangle particulier : demander de vérifier avec un double-décimètre à la fin de l'exercice.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 120 après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant les tracés à la règle et le coloriage.

Retenir :

- Réviser le vocabulaire utilisé durant la leçon.
- Mémoriser l'écriture en lettres des nombres de 70 à 79.

Page 121 : Quatre-vingts

Faire :

- Distribuer 2 paquets de 10 bâchettes : « *Quel est ce nombre de bâchettes?* ». Écrire au tableau les opérations : $10 \times 2 = \underline{\quad}$; $20 : 2 = \underline{\quad}$ et $20 : 10 = \underline{\quad}$ demander à un élève de les compléter et de justifier les résultats (2 dizaines et 0 unité s'écrivent 20, quand je partage ces bâchettes en 2 tas, j'en ai 10 dans chaque tas et si je cherche combien de fois il y a 10 dans 20, j'obtiens 2). Demander de poser la multiplication en hauteur. « *Pour la division, nous allons voir que la manière de poser l'opération en hauteur est tout à fait différente.* » Poser, au tableau les deux divisions en « potence » :

$$\begin{array}{r} 20 \quad | \quad 2 \\ \hline \quad \quad | \quad 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \quad | \quad 10 \\ \hline \quad \quad | \quad 2 \end{array}$$

On ne cherchera pas à expliquer les raisons de cette convention, pour l'instant, on fera juste le rapprochement avec l'écriture de la multiplication posée (à droite de la potence, on a la multiplication posée en hauteur et en haut à gauche, le produit).

- Distribuer d'autres bâchettes pour calculer les multiplications suivantes : 20×2 ; 20×3 et 20×4 . « *Quel est le dernier résultat obtenu ? Comment écririez-vous ce nombre ?* ». Écrire le nombre au tableau, l'addition $70 + 10$ et le résultat, en chiffres et en lettres. Remarquer que l'on aurait pu appeler ce nombre « octante », comme en Belgique (ou « huitante » comme en Suisse), pour continuer la série : quarante, cinquante, soixante ... Demander aux élèves de nommer les nombres qui correspondent en France à : octante et un, octante-deux, ...octante-neuf, et les écrire au tableau.
- « *Vous allez poser en hauteur et résoudre les divisions suivantes :*
 $40 : 2 = \underline{\quad}$; $40 : 20 = \underline{\quad}$; $60 : 3 = \underline{\quad}$; $60 : 20 = \underline{\quad}$; $80 : 4 = \underline{\quad}$; $80 : 20 = \underline{\quad}$ »
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 80 euros avec le moins de billets possible ? sans billet de 50 € ? sans billets de 20 € ? sans billets de 10 € ?* » Écrire les opérations qui correspondent au tableau et énoncer le résultat :
- $50 \text{ €} + 20 \text{ €} + 10 \text{ €} = 80 \text{ €}$
 $20 \text{ €} \times 4 = 80 \text{ €}$ « *En 80 euros, il y a 4 fois 20 euros.* »
 $10 \text{ €} \times 8 = 80 \text{ €}$ « *En 80 euros, il y a 8 fois 10 euros.* »
 $5 \text{ €} \times 16 = 80 \text{ €}$ « *En 80 euros, il y a 16 fois 5 euros.* »

Dire :

- Observation de l'illustration page 121 : lire les divisions en utilisant la formulation : « *En 80 combien de fois 8, il y va 10 fois ; en 80 combien de fois 10, il y va 8 fois ...* » Lire et écrire d'autres divisions sous forme de potence.
- Compter de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5, en partant de 60 sans dépasser 99, puis, à rebours.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 121, correction collective.

Retenir :

- Les représentations du nombre 80 en bas de la page 121.
- Mémoriser l'écriture en lettres et en chiffres des nombres de 60 à 89.

Page 122 : La division posée

Faire :

- Distribuer 3 paquets de 10 bâchettes : « *Quel est ce nombre de bâchettes?* ». Écrire au tableau les opérations :

$$\begin{array}{r} 30 \\ | \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ | \\ \hline 10 \end{array}$$

Demander de les résoudre par manipulation et écrire les résultats au tableau. Demander de la même manière de calculer $30 : 2$ et $30 : 5$. Proposer ensuite de calculer $30 : 4$. Décrire les deux manières de procéder : on partage le tas de 30 en 2, puis encore en 2 ou on retire des tas de 4 pour trouver combien de fois il y a 4 dans 30. Dans les deux cas on trouvera 7 mais il restera 2 bâchettes. C'est l'occasion d'expliquer l'intérêt de poser la division sous forme de potence :

$$\begin{array}{r} 30 \\ | \\ \hline 4 \\ 2 \quad 7 \end{array}$$


Le reste, 2 est placé sous le dividende, 30. On peut lire l'opération à partir du 4, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre : 4 fois 7, 28 ; 28 et 2, 30.

Les opérations précédentes étant toujours écrites au tableau, demander aux élèves d'en déduire les résultats de la division de 30 par 6 et par 7.

- Manipulation avec le boulier : déplacer 40 boules vers la droite et compter combien de fois on peut retirer des groupes de 5, 6 ou 7 boules pour calculer les divisions :

$$\begin{array}{r} 40 \\ | \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ | \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ | \\ \hline 7 \end{array}$$

Noter les résultats obtenus sur l'ardoise et au tableau.

Dire :

- Observation de l'illustration et lecture du texte page 122 : reproduire la scène et comparer avec les manipulations précédentes : pour partager 32 en 5, on cherche combien de fois on peut retirer 5 cartes du paquet de 32.
- Recommencer la distribution entre 3 élèves, puis entre 7 élèves et écrire au tableau les résultats des deux divisions posées sous forme de potence.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 122, correction collective.

Retenir :

- Mémoriser l'écriture en lettres et en chiffres des nombres de 60 à 89.

Page 124 : Repérage de cases

Faire :

- La séance de géométrie pourra être précédée d'un contrôle Lamartinière portant sur le calcul mental, le calcul posé ou l'écriture des nombres de 60 à 89.
- Demander aux élèves de reprendre le fichier page 27 et reproduire (ou projeter) au tableau un quadrillage rectangulaire de 5 carreaux de long sur 5 carreaux de hauteur. Rappeler le travail sur les « pentaminos » : distribuer du papier quadrillé et demander d'en reproduire quelques-uns dans un carré de 5 par 5. Pour les reproduire au tableau, constater qu'il est plus rapide (sauf quand les cases forment un rectangle) de noter les 5 cases formant la figure plutôt que les sommets de celle-ci. Numéroter les cases au tableau et inviter les élèves à faire de même sur le papier quadrillé.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- Demander pourquoi cette notation facilite le travail de reproduction. Indiquer la convention commune pour désigner une case dans ce repère : on note d'abord le numéro de la colonne verticale (l'abscisse) tel qu'il est donné sur la ligne du bas, on écrit ensuite le numéro de la rangée horizontale (l'ordonnée) tel qu'il est donné sur la colonne de gauche (en rouge pour faciliter la distinction).

Dire :

- Pour exercer les élèves à lire et à retrouver les coordonnées d'une case, reproduire plusieurs pentaminos au tableau ou sur papier quadrillé : un élève lit les coordonnées, l'autre colorie les cases indiquées.
- Expliquer les consignes des exercices et rechercher collectivement la première case de chaque dessin pour éviter une confusion dans l'ordre des coordonnées dès le départ.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 127 après avoir rappelé les consignes de soin et de précision concernant le coloriage.

Retenir :

- Réviser le vocabulaire utilisé durant la leçon.
- Réviser l'écriture des nombres de 60 à 89.

Page 125 : Quatre-vingt-dix

Faire :

- Distribuer 3 paquets de 30 bâchettes : « *Quel est ce nombre de bâchettes ?* ». Écrire au tableau les opérations : $30 \times 3 = \underline{\quad}$; $90 : 3 = \underline{\quad}$; $90 : 9 = \underline{\quad}$ et $90 : 10 = \underline{\quad}$. Demander aux élèves de les poser en hauteur et de les compléter sur l'ardoise, corriger au tableau.
- Écrire le nombre au tableau, l'addition $80 + 10$ et le résultat, en chiffres et en lettres. Remarquer que l'on aurait pu appeler ce nombre « nonante », comme en Belgique. Demander aux élèves de nommer les nombres qui correspondent en France à : nonante et un, nonante-deux, ...nonante-neuf, et les écrire au tableau.
- « *Vous allez poser en hauteur et résoudre les opérations suivantes, si besoin en vous aidant des bâchettes :*
 $90 : 2 = \underline{\quad}$; $80 + 16 = \underline{\quad}$; $98 - 18 = \underline{\quad}$; $32 \times 3 = \underline{\quad}$ »
- Jeu de la marchande : « *Comment payer 90 euros avec le moins de billets possible ? avec 5 billets ? avec 6 billets ? ...* » Écrire les opérations qui correspondent au tableau et énoncer le résultat :
- $50 \text{ €} + (20 \text{ €} \times 2) = 90 \text{ €}$ $50 \text{ €} + (10 \text{ €} \times 4) = 90 \text{ €}$
 $(20 \text{ €} \times 4) + 10 \text{ €} = 90 \text{ €}$ $(20 \text{ €} \times 4) + (5 \text{ €} \times 2) = 90 \text{ €}$
 $(20 \text{ €} \times 3) + (10 \text{ €} \times 3) = 90 \text{ €}$ $20 \text{ €} + (10 \text{ €} \times 7) = 90 \text{ €}$ $10 \text{ €} \times 9 = 90 \text{ €}$
...

Dire :

- Observation de l'illustration page 125.
- Répéter dans l'ordre croissant trois nombres de 60 à 99 énoncés dans le désordre.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier page 125, correction collective.
- Le travail sur le fichier peut être complété par des opérations à poser en hauteur sur le cahier.

Retenir :

- Les représentations du nombre 90 en bas de la page 125.
- Mémoriser l'écriture en lettres et en chiffres des nombres de 80 à 99.

Pages 126 et 127 : Opérations et problèmes

Les deux séances qui suivent sont regroupées car elles répondent aux mêmes objectifs : consolider les connaissances déjà acquises : s'entraîner à l'écriture et la lecture des nombres de 1 à 100, au calcul mental et posé des quatre opérations et à la résolution de problèmes. Le travail écrit sur le fichier sera précédé d'exercices collectifs ou individuels qui peuvent varier en fonction des difficultés des élèves. Le maître fera donc un choix dans les activités proposées ci-dessous, en les répartissant sur deux jours.

Faire :

- Avec le boulier : révision des tables de multiplication jusqu'à 5, entraînement à la multiplication par 6, 7, 8 et 9.
- Dictée de nombres, donner 3 nombres à ranger dans l'ordre croissant ou décroissant.
- Calcul mental, alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :
 - ajouter et retirer 6, 7, 8, 9.
 - ajouter et retirer 60, 70, 80, 90 (sans dépasser 99 au résultat).
- Calcul posé : additions, soustractions, multiplications, divisions avec, si nécessaire, manipulations de bâchettes ou du boulier.
 - Problèmes oraux, écrire uniquement l'opération sur l'ardoise (reprendre les situations déjà rencontrées en variant les données).
 - Exercices de pesées et de mesures (poids inférieurs à 100 g, mesures inférieures à 100 cm)

Dire :

- Rappeler les consignes pour poser les opérations en hauteur.
- Fichier fermé pour les élèves, lire les problèmes de la page. Demander de répondre à l'oral aux questions de l'énoncé suivant la procédure habituelle : recherche de l'unité, opération, phrase réponse. Réactiver le vocabulaire lié à chaque opération.

Écrire :

- Travail en autonomie sur le fichier avec des corrections intermédiaires si nécessaire.

Retenir :

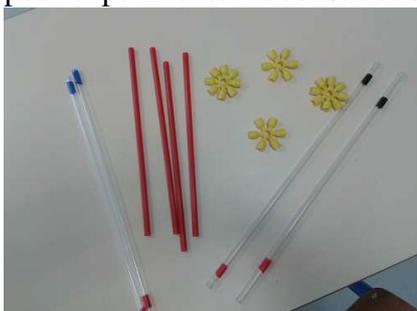
- Mémoriser l'écriture en lettres des nombres de 1 à 99.
- Réviser les tables de multiplication jusqu'à 5.

Page 128 et 129 : Construction d'un dé

La construction d'un dé sera l'occasion d'une première leçon sur le cube et les solides en général.

Faire et dire :

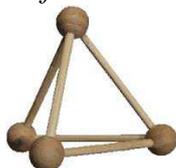
- Distribuer aux élèves une vingtaine de bâchettes (ou allumettes) et une boule de pâte à modeler ou, si vous en disposez dans la classe, une série de tiges et connecteur souples, qui sont commercialisés sous différentes marques (Bambouchi chez Nathan) pour expérimenter la construction de solides :



- On demandera dans un premier temps aux élèves de former deux carrés égaux. On superposera ces carrés avant de les relier, l'un au-dessous de l'autre, par 4 tiges :



- « À quoi ressemble l'objet ainsi formé ? » Chercher des objets rappelant cette forme : cube, dé, boîte ... Insister sur ce que cette « boîte » a de particulier : toutes ses faces sont des carrés. Donner le vocabulaire géométrique et le faire répéter : l'objet ainsi représenté, en supposant qu'il soit « plein », s'appelle un solide, les tiges représentent les arêtes de ce solide, les connecteurs marquent les sommets, les parties planes sur lesquelles on peut poser l'objet sont ses faces. Ce solide particulier a pour nom « cube ». « Combien le cube a-t-il de faces ? d'arêtes ? de sommets ? » Noter toutes ces données sur le tableau.
- « Pouvez-vous construire un solide qui n'a que 4 sommets ? (en n'utilisant que 4 connecteurs) » Aider à la construction d'un tétraèdre. « Combien ce solide a-t-il de faces ? d'arêtes ? de sommets ? Quelle forme ont ses faces ? »



- Chercher, de la même manière, à construire un solide qui a plus de sommets que le cube. Remarquer que le cube et le tétraèdre qui vient d'être construit ont des faces égales, mais que ce n'est pas le cas de la plupart des solides.
- Découper la page 129, lire la consigne et réaliser découpage, pliage et collage avec soin.

Prendre garde de bien découper le contour de la figure pour ne détacher aucune face de l'ensemble.

Écrire :

- Ce patron du cube pourra être reproduit sur du papier quadrillé, avec des carrés de 4 cm de côté, par exemple. Le coloriage des faces pourra être libre ou suivre des consignes précises, selon l'objectif du maître.
- Un court résumé pourra être complété sur le cahier :
Le cube est un solide qui a _ faces carrées, ___ arêtes égales, ___ sommets.

Retenir :

- Réviser le vocabulaire utilisé durant la leçon et mémoriser le petit résumé sur le cube.

Pages 131 à 134 : Révisions

Les séances qui suivent seront consacrées à des révisions portant sur les quatre opérations. Le travail écrit sera ciblé chaque jour sur une opération différente, mais il est préférable de le faire précéder d'exercices portant sur l'ensemble des leçons de l'année. Ces exercices peuvent se présenter sous la forme d'interrogations orales, de contrôles La Martinière mais on peut introduire des activités plus ludiques en proposant des petits « concours » par équipes de 2, de 4 voire de demi-classe. On peut également préparer une série d'épreuves qui seront à exécuter lors d'un jeu type « course au trésor » ou « grand jeu de l'oie », en classe ou en extérieur.

Activités à répartir sur les quatre jours de révision :

- Numération :
 - lecture/écriture de nombres de 1 à 99, représentation avec boulier, bâchettes, monnaie ...
 - compter (dans les deux sens) de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 5 en 5.
 - comparer deux nombres,
 - ranger dans l'ordre croissant ou décroissant : on commence avec 3 nombres à l'oral jusqu'à des séries de 10 nombres à l'écrit,
 - nombres à deviner : par exemple « *le chiffre des unités est 8, celui des dizaines est la moitié.* »
- Calcul mental, alterner contrôle Lamartinière et interrogation orale :
 - ajouter et retirer des unités,
 - ajouter et retirer des dizaines,
 - ajouter deux nombres à deux chiffres (sans retenues).
 - multiplications et divisions dans la table des 2 et des 5.
- Calcul posé : additions, soustractions, multiplications, divisions (avec boulier).
- Problèmes oraux, écrire uniquement l'opération sur l'ardoise : reprendre le vocabulaire et différents types de problèmes déjà rencontrés pour chaque opération.
 - Exercices de pesées et de mesures (poids inférieurs à 100 g, mesures en cm inférieures à 100 cm). Les jeux en extérieur peuvent être l'occasion de mesurer des longueurs en mètres avec un décimètre.
- Géométrie : puzzles, tangrams, reproduction de figures, découpages, pliages.