

Guide du maitre



Mathématiques au CE1

Période 5

**Méthode de Catherine Huby
Pour enseigner les mathématiques**

SOMMAIRE

- 58 · Multiplier et diviser par 7
- 59 · Le kilogramme
- 60 · Le périmètre (1)
- 61 · Multiplier par un nombre de dizaines
- 62 · Le multiplicateur à deux chiffres

► Bilan 13

- 63 · Achats (1)
- 64 · Technique de la division (3)
- 65 · Les masses marquées - Pesées (1)
- 66 · Le périmètre (2)
- 67 · Tables de multiplication (1-2)

► Bilan 14

- 68 · Technique de la division (4)
- 69 · Quadrillage du carré et du rectangle
- 70 · Pesées (2)
- 71 · Technique de la division (5)

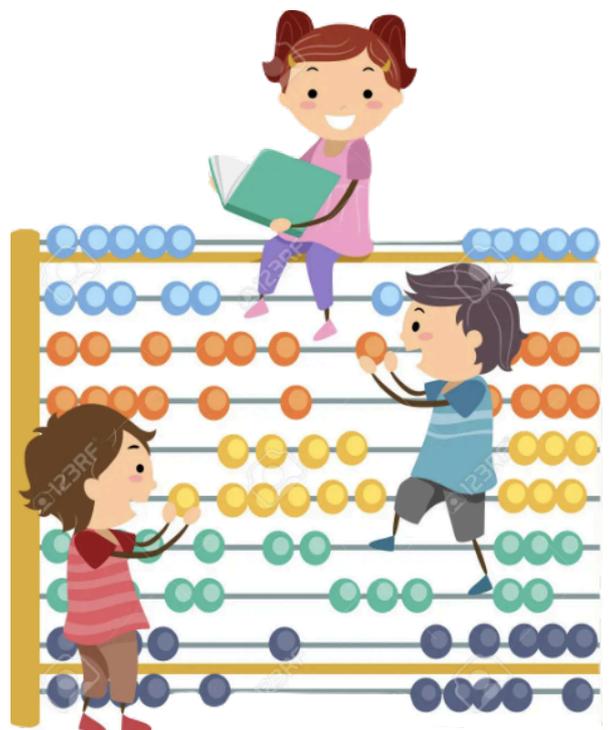
72 · Achats (2)

► Bilan 15

- 73 · Le calendrier
- 74 · Technique de la division (6)

75 · Économies

► Révisions



(séance à mener sur deux jours)

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des 7 points

Les élèves sont par groupes de 4 enfants et chacun d'entre eux gagne 7 points lorsqu'il réussit l'épreuve de lancer, de saut ou de course proposée. Faire en sorte que la plupart des groupes dépasse les 6 réussites.

Faire anticiper le résultat avant chaque nouvelle « épreuve » : « Si les 4 élèves réussissent, nous aurons ... points de plus. Ajoutés à ceux que nous avons déjà, cela nous fera un total de ... points. Si 3 élèves réussissent, nous aurons ... etc. »

Le lendemain, on pourra faire le schéma inverse : nous voulons pouvoir gagner 28 points, combien d'élèves dans l'équipe ? Recommencer avec 35, 42, ..., 70 points. Organiser réellement les épreuves prévues.

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : voir « Multiplier et diviser par 9 » pour les « clauses » que cela implique.

Par ailleurs la table de 7, nombre premier, ne peut être retrouvée par calcul à base d'autres tables. En revanche, comme elle est vue la dernière, on pourra abondamment se servir de la commutativité de la multiplication pour commencer la mémorisation des résultats de la table.

◆ Que préfères-tu ?

Tiré du célèbre « Qu'est-ce qui est le plus lourd, 1 kg de plumes ou 1 kg de plomb ? » ...

Les élèves sont 2 par 2 et doivent préparer l'un 1 fois 7 jetons, l'autre 7 fois 1 jeton puis comparer les résultats. Ils recommencent avec 7 fois 2 bâchettes et 2 fois 7 bâchettes. Puis 3 fois la règlette de 7 cm et 7 fois la règlette de 3 cm, etc.

Favoriser les remarques, les anticipations du type « Ce sera pareil... », « 3 fois 7, c'est 21, alors 7 fois 3, c'est 21... ».

◆ Compléter le tableau des tables : De 7 fois 1 à 7 fois 10.

◆ L'Ogre du Petit Poucet et ses bottes

Faire résoudre, par la manipulation, le calcul additif ou la connaissance de la table de 7, quelques problèmes ayant trait au nombre de pas réalisés par l'Ogre...

- L'Ogre a des bottes de 7 lieues. Combien de pas pour parcourir 7 lieues ? 28 lieues ? 14 lieues ? 35 lieues ? 70 lieues ? 21 lieues ? 56 lieues ? 49 lieues ? 42 lieues ? 63 lieues ?
- Combien de pas avec bottes, et combien de lieues à parcourir pieds nus, pour franchir 18 lieues ? 9 lieues ? 33 lieues ?...
- L'Ogre ne peut faire que 3 pas avec ses bottes avant de les ôter pour continuer pieds nus, mais jamais plus de 6 pas. Quelles distances peut-il parcourir ? Et s'il ne peut garder ses bottes que 6 pas (et toujours pas plus de 6 pas pieds nus) ? que 5 pas ? que 8 pas ? ...

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Compter de 7 en 7

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Corriger l'EXERCICE avant de laisser commencer le suivant.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Se servir de ses connaissances antérieures et de la liste des multiples pour compléter la table de 7 donnée dans le désordre.

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Encourager les élèves à se servir de ce qu'ils connaissent déjà (c'est-à-dire tout sauf 7 fois 7) si cela leur permet d'être plus rapide qu'en relisant l'EXERCICE 1 de gauche à droite pour chaque calcul.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Situations de partage avec reste

Explications : Rappeler le jeu de l'Ogre et du Petit Poucet (partie b). Faire éventuellement le 1^{er} exemple ensemble.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Répertorier les nombres dont le quotient par 7 est égal à 8

Explications : Rappeler le jeu de l'Ogre et du Petit Poucet (partie c). Faire éventuellement l'EXERCICE ensemble s'il est trop difficile pour de nombreux élèves.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Problème numérique (calcul mental ou recherche sur le cahier de brouillon)

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. On peut faire aider les élèves en difficulté par des camarades ayant su répondre.

Conseil + : Leur donner la possibilité de compter mentalement ou d'utiliser leur cahier de brouillon pour tout type de procédure qu'ils auront choisie. (résultats : 28 jours – 3 semaines – 2 semaines et 4 jours).

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

◆ **Tour du terrain de sport** (en prévision de la séance Périmètre (1) à venir le jour suivant)

Afin de programmer une séquence « Course longue », mesurer le tour du terrain de sport.

Calculer ensuite combien de mètres seront parcourus en un tour, un demi-tour, deux tours, etc.

Conseil + : Employer souvent les mots « **périmètre** », « longueur du **pourtour** », « longueur d'un tour », pour commencer le processus de mémorisation.

2. Manipulations collectives

◆ **Avec la balance de Roberval**

Pesées en kg, hg, dag et g. Écrire le poids sous différentes formes :

Le dictionnaire pèse ... kg ... hg ... dag ... g, **c'est aussi** ... kg et g **ou encore**hg et g **ou encore** ...

Recommencer avec d'autres objets en privilégiant la mesure en kg et g ou, pour les mesures en kg net, les conversions en hg net, dag net et g net.

Conseil + : Laisser la balance Roberval et les masses marquées en libre manipulation dans un coin dédié

◆ **Combien pèse 1 litre d'eau**

Peser une bouteille contenant 1 litre d'eau. Demander aux élèves comment faire pour connaître le poids de l'eau. Lorsque les élèves ont trouvé seuls qu'il suffit de peser la bouteille vide, employer le terme de tare. Recommencer en versant 1 litre d'eau dans une boîte métallique, un récipient en verre, etc.

On pourra faire le même exercice avec un demi-litre d'eau, un quart de litre d'eau.

On pourra aussi faire peser 1 litre de lait, 1 litre de jus de fruits afin de bien fixer chez les élèves que seule l'eau a une masse volumique de 1 kg/L.

Conseil + : Si on suit ce thème en QLM, on pourra : 1) faire le même exercice avec un demi-litre d'eau, un quart de litre d'eau – 2) faire peser 1 litre de lait, 1 litre de jus de fruits afin de bien fixer chez les élèves que seule l'eau a une masse volumique de 1 kg/L.

3. Exercices individuels

Consigne : Problèmes numériques (situations multiplicatives)

◆ EXERCICE 1

Consigne : Utiliser les règles de la numération de position pour écrire des nombres dont un des chiffres est connu

Explications : La consigne de ce problème peut dérouter les élèves. On aura avantage à faire écrire les 4 chiffres sur 4 morceaux de papier. On fera ensemble le premier exemple en laissant découvrir aux élèves qu'une fois le chiffre 3 placé dans la colonne des unités, on peut placer les 3 autres chiffres où l'on veut et que les nombres 6 543, 6 453, 5 643, 5 463, 4 653 et 4 563 sont tous corrects.

Avant de laisser les élèves continuer seuls (avec accès à leurs morceaux de papier), leur faire rappeler à quelle « colonne » correspond le kg, puis le dag, puis enfin l'hg.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Écrire en grammes pour poser et calculer une addition

Explications : C'est un exercice que les élèves ont déjà fait avec le kilomètre. Le leur rappeler éventuellement.

Convertir ensemble le 1^{er} terme, puis les laisser continuer seuls en leur signalant qu'il y a des « pièges ».

Leur faire trouver seuls que dans le 2^e terme, il n'y a ni dag ni g et qu'il convient de remplacer les unités manquantes par des zéros.

Leur dire qu'il faudra qu'ils fassent de même avec le 3^e terme, en regardant bien le nom des unités. Corriger après l'écriture des 3 termes puis laisser faire l'addition ensuite.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Utiliser les règles de la numération pour convertir et calculer

Explications : C'est un exercice que les élèves ont déjà fait avec le kilomètre. Le leur rappeler éventuellement. Faire ensemble le 1^{er} exemple puis les laisser continuer seuls.

Conseil + : Lorsque les enfants ont été habitués à considérer les kilo- comme des unités de mille, les hecto- comme des centaines, les déca- comme des dizaines et le gramme/mètre/ litre comme l'unité, ils n'ont pas besoin de tableaux de conversion. Au besoin, faire rappeler à l'élève qui hésite ce qu'il a oublié et l'aider à passer le cap qui le gêne.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Problème numérique

Explications : C'est un problème numérique simple. Faire rappeler par les élèves la masse d'un litre d'eau. La leur donner s'ils n'ont pas eu l'occasion de faire la Manipulation proposée.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

◆ **Tour du terrain de sport**

Afin de programmer une séquence « Course longue », mesurer le tour du terrain de sport.

Calculer ensuite combien de mètres seront parcourus en un tour, un demi-tour, deux tours, etc.

Conseils+ : Employer souvent les mots « **périmètre** », « longueur du **pourtour** », « longueur d'un tour », pour commencer le processus de mémorisation.

2. Manipulations collectives

◆ **Mesures et Calcul mental**

Tracer au tableau 3 *parcours* (ligne brisée) réalisés en tirant au hasard 3 fois une baguette. Les élèves doivent indiquer quel est le parcours le plus long. On procédera par calcul puis en alignant les trois baguettes pour vérification. Les mesures seront données en dm.

Exemple : Parcours n° 1 : $5 \text{ dm} + 3 \text{ dm} + 3 \text{ dm} = 11 \text{ dm}$ / Parcours n° 2 : $2 \text{ dm} + 5 \text{ dm} + 2 \text{ dm} = 9 \text{ dm}$ /
Parcours n° 3 : $4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 12 \text{ dm}$

Recommencer avec un circuit fermé en forme de rectangle, puis un autre en forme de carré.

Recueillir les observations des élèves sur les mesures des côtés de ces deux figures. Expliquer que la mesure du tour d'un circuit fermé s'appelle le **périmètre** de la figure.

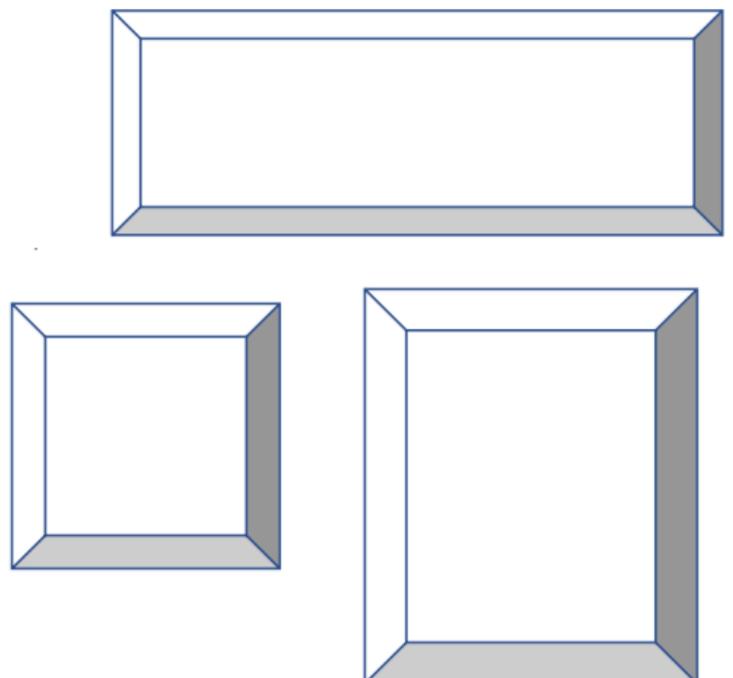
Conseils + : Employer fréquemment les mots « **pourtour** » et « **périmètre** » pour aider les élèves à commencer la mémorisation. Éventuellement, montrer comment le mathématicien (*qui est un très grand paresseux*) se simplifie le travail en écrivant $5 \text{ dm} \times 4 = 20 \text{ dm}$ au lieu d'avoir à écrire 4 fois l'expression 5 dm et 3 fois le signe +. Proposer alors la trace écrite que l'on fera lire et commenter avant affichage dans la classe.

◆ **Encadrements** (*prolongement Arts Plastiques*)

Afin de réaliser de petits tableaux de différentes tailles, donner à chaque élève un carton rectangulaire ou carré.

Chacun d'entre eux devra mesurer les 4 côtés et demander la longueur souhaitée d'une bande de papier autocollant de couleur de 1 cm de large.

Leur montrer comment couper les angles en biseau pour pouvoir ajuster les bandes qui se touchent aux 4 angles.



3. Exercices individuels

Consigne : Problèmes en image

◆ EXERCICE 1

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Faire éventuellement répéter aux élèves la correspondance entre mètre et centimètres avant de commencer (« *Un mètre, c'est une centaine de centimètres* »).

Conseil + : Ils feront les opérations sur leur cahier de brouillon (ou cahier d'essai) ou sur l'ardoise qu'ils présenteront en même temps que le fichier pour correction.

◆ EXERCICE 2

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Faire éventuellement répéter aux élèves la correspondance entre décamètre et mètre et entre hectomètre et mètre (« *Un décamètre, c'est une dizaine de mètres. – Un hectomètre, c'est une centaine de mètres. Cent mètres, c'est un hectomètre.* »).

◆ EXERCICE 3

Explications : Laisser les élèves travailler seuls pour la 1^{re} question après leur avoir fait rappeler que « longueur du tour », « longueur du pourtour » et « périmètre » sont des expressions synonymes.

Pour la 2^e question, faire observer attentivement le schéma et verbaliser cette observation pour que les élèves comprennent ce qu'ils doivent faire.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des 10 points

Les élèves sont par groupes de 4 enfants et chacun d'entre eux gagne 10 points lorsqu'il réussit l'épreuve de lancer, de saut ou de course proposée. Faire en sorte que la plupart des groupes dépasse les 6 réussites. Faire anticiper le résultat avant chaque nouvelle « épreuve » : « Si les 4 élèves réussissent, nous aurons ... points de plus. Ajoutés à ceux que nous avons déjà, cela nous fera un total de ... points. Si 3 élèves réussissent, nous aurons ... etc. »

Le lendemain, on pourra faire le schéma inverse : nous voulons pouvoir gagner 100 points, combien d'élèves dans l'équipe ? Recommencer avec 70, 120, 310, 400, 1 000 points. Organiser réellement les épreuves prévues en ne constituant qu'une équipe d'élèves pour avoir le nombre de réussites nécessaires.

2. Manipulations collectives

◆ Monnaie, réglettes Cuisenaire, perles Montessori, bouliers, etc. :

Quelle somme avec ... billets de 10 € ? Quelle longueur avec ... réglettes de 10 cm ? Quel nombre avec ... barres ou lignes de 10 ?... etc.

Se faire dicter la table de 10 jusqu'à 30 fois 10, une réponse par élève.

Conseil + : Ne jamais parler de « mettre en zéro à droite ». Dire plutôt que nous avons fabriqué des dizaines, ce qui fait qu'il n'y a plus d'unités, qu'il y a 0 unités.

Exemple : « 27 fois 10, c'est 27 dizaines et 0 unité, **270**. 15 fois 10, c'est 15 dizaines et zéro unité, **150**. Etc. »

◆ Combien d'unités avec ... dizaines ? :

Sur l'ardoise, questionner les élèves en répétant de nombreuses fois cette question pour un nombre de dizaines allant de 5 à 99.

◆ La table de 10 est la plus simple. :

Ensemble, écrire au tableau la table de 10 jusqu'à 10 fois 30. En déduire que : Lorsqu'on multiplie par 10, on transforme les unités en dizaines, il n'y a plus d'unités. On met un zéro dans la colonne des unités.

Attention à ne pas fabriquer du « mécanisme à vide », pas de « zéro à droite » ! La numération aide au calcul, ne boudons pas cette facilité !

◆ Et les tables de 20, 30, ... Comment les construire ? :

Remplacer les billets de 10 € par des billets de 20 €. Écrire la table de 20 jusqu'à 20 fois 10. Observer les résultats. Amener les élèves à dire que pour multiplier par 20, on multiplie par « 2 fois une dizaine » : on n'a plus d'unité (zéro dans la colonne des unités) et on a 2 fois plus de dizaines, de centaines, etc.

Même travail sur la table de 30, 40 et 50. Apprendre à poser au tableau des multiplications par un nombre de dizaines (voir exercice 4).

Conseil + : Souvent, faire repasser en rouge le zéro du multiplicateur aide les élèves à penser à l'écrire au résultat. Ne pas hésiter à utiliser ce « truc visuel » pour fixer la notion, il sera bien plus profitable que le fameux « zéro à droite ».

3. Exercices individuels

Consigne : Problèmes en image

◆ EXERCICE 1

Explications : L'exercice est dans le prolongement de la Mise en commun qui vient d'avoir lieu. C'est donc un complément d'entraînement pour lequel on peut laisser les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICES 2 ET 3

Explications : Selon les classes, ils auront été résolus « empiriquement » par les élèves seuls ou en petits groupes ou encore en groupe-classe. Dans tous les cas, le but est de prendre conscience que la procédure empirique est longue et qu'on pourrait la rendre plus rapide en combinant 2 connaissances : celle des tables de 2, 3, 4, 5 et celle de la table de 10 qui permet de « transformer » des unités en dizaines et des dizaines en centaines.

Cette nouvelle façon de faire sera ensuite fixée grâce aux EXERCICES suivants.

◆ EXERCICE 4

Explications : Faire éventuellement les 1^{er} et 2^e exemples ensemble, puis laisser les élèves continuer seuls après leur avoir fait placer le zéro rouge dans la colonne des unités.

◆ EXERCICE 5

Explications : Problème numérique à résoudre de tête ou sur le cahier de brouillon. Seule la phrase réponse est demandée sur le fichier.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

Dans le fichier, elle sert juste de prolongation aux leçons précédentes sur la technique de la multiplication (**Multiplication : technique** et **Multiplier par des dizaines**) et de renforcement à la mémorisation des tables de multiplication. On peut très bien choisir de ne pas la traiter et profiter de ces deux journées laissées libres pour s'appesantir sur la leçon **Multiplier par des dizaines** ou pour rattraper un retard éventuel.

◆ Multiplier par un nombre d'unités, puis par un nombre de dizaines

Traiter collectivement, avec du matériel si besoin, quelques petites situations problèmes simples :

- Un œuf pèse 58 grammes. **Quel est le poids d'une douzaine d'œufs semblables ?**
- Sur un camion, on a chargé 24 tonnes de 85 kg chacun. **Quel est le poids du chargement ?**
- Aujourd'hui 32 cars de 65 personnes visitent le château de Chambord. **Combien de personnes en tout ?**

Pour chacune des situations, faire prendre conscience aux élèves qu'on peut séparer le travail en 3 étapes :

- Nous multiplions le multiplicande par le nombre d'unités du multiplicateur
→ Je cherche le poids de 2 œufs : $58 \text{ g} \times 2 = 116 \text{ g}$
- Nous multiplions le multiplicande par le nombre de dizaines du multiplicateur, sans oublier que nous obtenons des dizaines et qu'il y a donc zéro unité → Je cherche le poids des 10 autres œufs : $58 \text{ g} \times 10 = 580 \text{ g}$
- Nous additionnons les deux résultats partiels pour obtenir le résultat final. → Le poids total, c'est le poids des 2 œufs plus celui des 10 œufs : $116 \text{ g} + 580 \text{ g} = 696 \text{ g}$

◆ Multiplications coopératives

Les élèves sont appelés un à un au tableau pour réaliser une « micro-étape » menant au calcul des produits suivants :

$$45 \times 24 ; 54 \times 32 ; 73 \times 15 ; 82 \times 22 ; 64 \times 25.$$

- > Le premier multiplie 5 x 4 et inscrit la retenue ;
- > le deuxième multiplie 4 par 4 et ajoute la retenue ;
- > le troisième inscrit en rouge le zéro dans la colonne des unités ;
- > le quatrième multiplie 5 par 2 et inscrit la retenue ;
- > le cinquième multiplie 4 par 2 et ajoute la retenue ;
- > le sixième additionne les unités ;
- > le septième additionne les dizaines ;
- > le huitième additionne les centaines ;
- > le neuvième s'occupe des milliers et de la lecture du nombre à voix haute.

À partir de la 2^e ou 3^e multiplication, on peut laisser une équipe de 4 au tableau qui se relaiera et mettre les autres élèves en doublette sur leur ardoise.

3. Exercices individuels

Consigne : Calculs multiplicatifs

◆ EXERCICE 1

Explications : L'exercice est une trace écrite dans le prolongement de la Mise en commun qui vient d'avoir lieu.

« Nous savons multiplier 46 par 2, donc nous savons aussi le multiplier par 2 dizaines.
C'est 92 dizaines et 0 unité, cela se lit « neuf cent vingt ».

◆ EXERCICES 2 ET 3

Explications : Selon le niveau de la classe, faire les opérations au tableau, en utilisant la technique de la multiplication coopérative, avec autant d'enfants qui participent que d'opérations à effectuer ou laisser les élèves travailler seuls, après avoir fait ensemble la 1^{re} opération.

Conseil + : Ne pas s'acharner. On peut très bien juste commencer cet exercice aujourd'hui et le continuer le lendemain.

1. Un élève compte 5 fois 3 et écrit le 5 et la retenue :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 5. \\ \hline \hline \end{array}$$

2. Un élève compte 5 fois 4, ajoute la retenue et écrit 21 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \hline \end{array}$$

3. Un élève écrit le 0 en rouge, puis compte 2 fois 3 et écrit le 6 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \text{---} 6.0 \\ \hline \hline \end{array}$$

4. Un élève compte 2 fois 4 et écrit le 8 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \text{---} 8.6.0 \\ \hline \hline \end{array}$$

5. Un élève compte 5 + 0 et écrit 5 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \text{---} 8.6.0 \\ \hline \text{---} 5. \\ \hline \hline \end{array}$$

6. Un élève compte 1+6 et écrit 7 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \text{---} 8.6.0 \\ \hline \text{---} 7.5. \\ \hline \hline \end{array}$$

7. Un élève compte 8+2 et écrit 10 :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 25 \\ \hline \text{---} 21.5. \\ \hline \text{---} 8.6.0 \\ \hline \text{---} 10.7.5. \\ \hline \hline \end{array}$$

8. La classe lit le nombre obtenu :

« Quarante-trois multiplié par vingt-cinq égale mille soixante-quinze. »

◆ EXERCICE 4

Explications : Au choix selon le niveau de la classe. On pourra laisser les élèves travailler seuls, les laisser travailler seuls après lecture collective et débat sur la procédure à employer, travailler au tableau avec le groupe entier.

Conseil+ : Je rappelle qu'on ne donne pas les tables de multiplication aux élèves. Ils recherchent les résultats grâce au comptage en rythme, la récitation de la liste des multiples s'ils ne les ont toujours pas mémorisés. Rappeler éventuellement la présentation des problèmes dont la résolution nécessite de poser une ou plusieurs opérations (colonne à droite, un chiffre par carreau, sauter une ligne avant de poser la suivante).

BILAN I3

Consigne : Calculs multiplicatifs – Problème numérique (multiplicatif)

◆ EXERCICE 1

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Faire rappeler éventuellement les possibilités de retrouver chaque produit de la table de 7

◆ EXERCICE 2

Explications : Faire rappeler les équivalences entre mesures de masse et numération (le kg, c'est le millier de g, l'hg, la centaine de g, le dag, la dizaine de g) et la nécessité de penser aux unités absentes (s'il n'y a pas de dag, c'est qu'il y a 0 dizaine de g) puis, après avoir fait ensemble les 2 premiers exemples de la colonne de gauche, laisser les élèves travailler seuls si l'on sait qu'ils peuvent être autonomes.

◆ EXERCICE 3

Explications : Laisser les élèves travailler seuls après leur avoir signalé qu'ils peuvent (doivent) poser les opérations sur leur cahier de brouillon (cahier d'essais). Faire rappeler la raison des mots en rouge dans la question (ils permettent d'aider à la rédaction de la phrase réponse).

◆ EXERCICE 4

Explications : Faire éventuellement la 1^{ère} multiplication ensemble. Faire rappeler le rôle du 0 (il signale qu'il n'y a pas d'unités puisqu'on multiplie par des dizaines. On fera faire ou pas la dernière multiplication de la série, soit en individuel, soit collectivement.

Conseil+ : Ne pas donner de tables, les élèves doivent retrouver les produits qu'ils ont oubliés par le calcul, le comptage en rythme, etc. On peut effacer la dernière multiplication avant photocopie ou la « corriger » en remplaçant le chiffre 4 du multiplicateur par un 0.

(séance à mener sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Jeu de la marchande

Introduire les calculs multiplicatifs (plusieurs achats au même prix).

Introduire le rendu de monnaie sous ses deux formes :

> Je donne 100 € pour un achat de ... €, combien me rend-on ?

> Je donne 100 €, on me rend ... €, quel était le coût de mes achats ?

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 À 3

Consigne : Calculs multiplicatifs - Problème numérique (multiplicatif)

Explications : Faire éventuellement lire à voix haute et commenter chaque énoncé par les élèves.

On fera poser et effectuer les opérations sur la partie en seyes.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

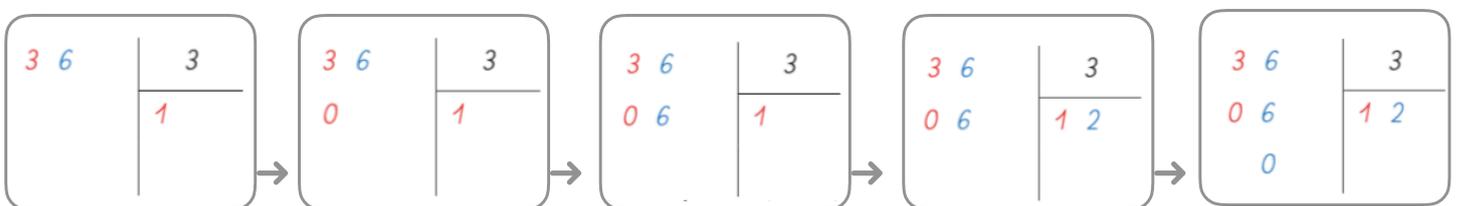
◆ **Diviser par un nombre les dizaines, puis les unités.**

Traiter collectivement, avec du matériel si besoin, quelques petites situations problèmes simples :

- Une personne a 36 bâchettes, elle les groupe par 10 puis les partage en 3 paquets égaux : combien de paquets de 10 et combien de bâchettes isolées dans chaque paquet ?
- Même chose avec 42 bâchettes.
- On veut partager 48 euros entre 4 enfants, combien de billets de 10 € et combien de pièces de 1 € pour chacun ?
- Même chose avec 56 euros.
- Nous partageons 68 balles entre les 3 classes de CE1 de l'école. Combien de balles pour chaque classe ? Restera-t-il des balles que nous ne pourrons pas distribuer ?
- Même chose avec 79 balles.

Pour chacune des situations, faire prendre conscience aux élèves qu'on peut séparer le travail en 5 étapes :

- nous divisons d'abord le nombre de dizaines, nous écrivons le nombre de dizaines du quotient ;
- nous écrivons le nombre de dizaines restantes s'il y en a un en-dessous du dividende ;
- nous abaissons le nombre d'unités du dividende et nous lisons le nombre d'unités qu'il reste à diviser (reste de dizaines et nombre d'unités du dividende)
- nous divisons ce deuxième dividende partiel, nous écrivons le nombre d'unité du quotient
- nous écrivons le reste d'unités du dividende.



◆ **Divisions coopératives**

Les élèves sont appelés un à un au tableau pour réaliser une « micro-étape » menant au calcul des divisions suivantes :

$$54 : 2 \quad ; \quad 63 : 3 \quad ; \quad 27 : 2 \quad ; \quad 44 : 4 \quad ; \quad 46 : 4$$

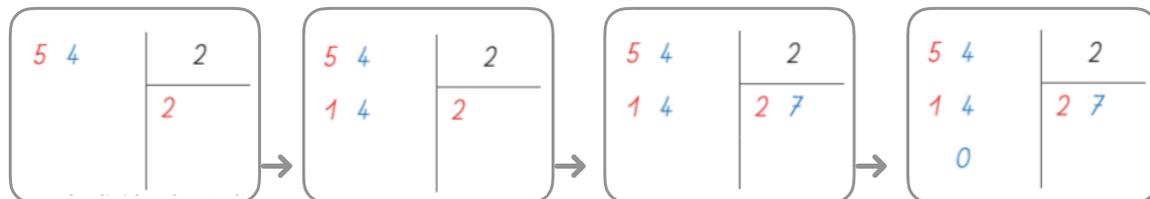
> Le premier divise 54 par 2 et inscrit le nombre de dizaines du quotient ;

> le deuxième inscrit le reste de dizaines (1) sous le dividende et abaisse les unités (4) et lit le nombre d'unités (14) à diviser par 2 ;

> le troisième divise le nombre d'unités par 2 et inscrit le nombre d'unités du quotient ;

> le quatrième lit le quotient et inscrit le reste d'unités sous le dividende.

À partir de la 2^e ou 3^e division, on peut laisser une équipe de 4 au tableau qui se relaiera et mettre les autres élèves en doublette sur leur ardoise.



3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Technique de la division

Explications : Selon le niveau de la classe, laisser les élèves travailler seuls, en doublettes ou procéder tous ensemble avec un groupe qui effectue la division de manière coopérative.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Technique de la division

Explications : Selon le niveau de la classe, laisser les élèves travailler seuls, en doublettes ou procéder tous ensemble avec un groupe qui effectue la division de manière coopérative.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Problème numérique (partage)

Explications : Si on a choisi de ne pas traiter cette leçon, on peut tout de même donner les problèmes à résoudre mentalement avec du matériel « dizaines/unités » sans poser l'opération.

Dans ce cas les élèves écriront sur 2 lignes : $84 : 4 = 21 \rightarrow$ Il y a 21 glaïeuls par rang.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Problème numérique (ajouter ; comparer)

Explications : Si on a choisi de ne pas traiter cette leçon, on peut tout de même donner ce problème à résoudre mentalement avec du matériel « dizaines/unités » sans poser la division.

Dans ce cas les élèves calculeront grâce à la technique de la multiplication le nombre d'œufs en chocolat puis, en manipulant du matériel, et sans la poser ils calculeront la division : $96 : 3 = 32 \rightarrow$ Il y a 32 œufs dans chaque plat.

(séance à mener sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives

◆ Observation de la boîte de masses marquées :

Comparaisons yeux ouverts et yeux fermés, manipulations, remarques, ...

◆ Pesées : À l'aide de la balance Roberval et des masses marquées de la boîte.

Si on dispose d'une balance électronique ou d'une balance à aiguille, on pourra faire effectuer des vérifications.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Compléter la valeur en grammes de chacune des masses marquées de la boîte

Explications : Après avoir commencé ensemble, laisser les élèves travailler seuls, en groupe autour de la boîte de masses marquées.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Notion de double et de demi appliquée au domaine des mesures de masses

Explications : Commencer ensemble le premier exemple de chaque tableau au besoin. Laisser les élèves finir seuls si cela est possible. Sinon, tout faire ensemble.

Conseil+ : Cet exercice est une application de la notion de double, puis de demie dans le domaine des mesures de masse. Il est destiné à commencer à ouvrir l'esprit des élèves à la façon dont ont été conçus les différentes masses (ou pièces de monnaie) : avec une représentation de chaque unité, de son double et de sa moitié, nous pouvons réaliser toutes les pesées (ou sommes en espèces) avec le moins d'objets possible. On ne fera pas forcément verbaliser cette découverte mais il est bon d'en être conscient soi-même pour pouvoir répondre à la remarque au besoin.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Utiliser les masses marquées pour donner une écriture additive de différentes masses

Explications : Laisser les élèves travailler seuls.

Conseil+ : Laisser les élèves qui en ont besoin manipuler les masses marquées.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Dans le tableau des nombres pairs, repérer les multiples de 8

Explications : Faire éventuellement ensemble la 2^e case (16). Aider les élèves qui n'auraient pas fait le lien avec l'exercice précédent à le faire après toutefois leur avoir laissé recompter tout pendant 1 ou 2 cases.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Dans le tableau produit, repérer les multiples de 4

Explications : Faire éventuellement ensemble la 3^e et la 4^e cases (12 et 16). Aider les élèves qui n'auraient pas fait le lien avec la table de 4 à le faire après toutefois leur avoir laissé recompter tout pendant 1 ou 2 cases.

◆ EXERCICE 6

Consigne : Se servir de la table de 8 pour compléter des égalités

Explications : Laisser les élèves réaliser cet exercice seuls. N'aider que les élèves en très grande difficulté.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

◆ Calculer le périmètre du terrain

En utilisant les instruments de mesure (décamètre, mètre et réglettes Cuisenaire), former 4 équipes qui mesureront chacune un des côtés de l'espace où a lieu la séance de sport. Rassembler les 4 mesures pour calculer mentalement le périmètre de cet espace.

2. Manipulations collectives

◆ Calculer le périmètre

En utilisant plusieurs gabarits de polygones réguliers (carrés, triangles équilatéraux, losanges, hexagones) et des instruments de mesure (compas, réglettes, doubles décimètres), amener les élèves à dire que le périmètre de ces figures est toujours égal au produit de la longueur d'un côté par le nombre de côté. Faire calculer le périmètre d'un triangle équilatéral de 1, 2, 3, 4, ..., 10 cm de côté et faire associer les résultats obtenus à ceux de la table de 3 ; recommencer pour le carré ou le losange et la table de 4 puis pour l'hexagone régulier et la table de 6.

◆ Construire des cadres

S'inspirer des exercices du fichier pour prévoir une séance où les élèves manipuleront des baguettes de bois ou de plastique pour fabriquer réellement les cadres proposés dans les exercices.

Montrer que la multiplication simplifie le travail de calcul du périmètre.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1 À 3

Consigne : Calculer le périmètre de figures dont tous les côtés sont de même longueur.

Explications : Laisser les élèves travailler seuls (sauf élèves en grande difficulté).

Privilégier le calcul multiplicatif posé pour toute situation où cela est la procédure la plus économique (exercice 2).

(séance à réaliser sur **trois** jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives

De manière à permettre à un maximum d'élèves d'être capables d'automatiser les tables, ces exercices sont à répéter trois jours de suite, comme si on ne les avait jamais faits.

⚠ Ne pas s'acharner avec les élèves qui semblent ne rien retenir. Le CE1 n'est pas la dernière année de la scolarité obligatoire, s'ils n'y parviennent pas à 7 ou 8 ans, ils y parviendront plus tard. En revanche, continuer à ne pas donner de tables ou de calculatrices aux élèves pour qu'ils perçoivent l'intérêt qu'il y a à connaître ses tables sur le bout des doigts.

◆ Table de Pythagore

Compléter ensemble la table de Pythagore proposée dans le fichier.

L'observer pour découvrir des résultats remarquables. Accepter toutes les remarques. Engager les élèves à observer tout particulièrement les tables de 1 à 5 et la table de 10. Faire remarquer que lorsque ces 7 tables sont connues, il ne reste plus que 4 fois 4 résultats à mémoriser : ceux des produits de 6, 7, 8 et 9 par 6, 7, 8 et 9.

◆ Champions de multiplication

Table de Pythagore cachée, engager les élèves dans un championnat de tables : chacun à son tour, les élèves devront donner 1 résultat, n'importe lequel, qui sera consigné dans une table de Pythagore vierge, au tableau.

Le jeu consiste à remplir le plus de cases grâce aux connaissances de chacun. Pour aider à la mémorisation par tous, chaque produit sera énoncé à voix haute sous la forme : x fois y égale z et y fois x égale z . On remplira alors les deux cases correspondant à ce produit.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Compléter la table de Pythagore

Explications : Laisser les élèves travailler seuls (sauf élèves en grande difficulté qu'on mettra en doublette avec un camarade). Corriger l'exercice ensemble avant de passer aux exercices suivants.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Écrire la table de 11

Explications : Commencer éventuellement l'exercice ensemble (jusqu'à 3 fois 11). Laisser les élèves continuer seuls. Ne privilégier aucune technique particulière.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Repérer la commutativité de la multiplication grâce à des recherches dans la table de Pythagore.

Explications : Lire la consigne ensemble en faisant réellement repérer les deux « 14 » dans la table de Pythagore. Recommencer pour 35 puis laisser les élèves continuer seuls.

Conseil+ : On pourra solliciter les remarques des élèves et valoriser toutes celles qui feront remarquer la commutativité de la multiplication, sans toutefois aller jusqu'à leur demander de retenir ce terme.

◆ EXERCICES 5 ET 6

Consigne : Mémoriser les produits égaux à 12 – 18 – 20 – 24 – 30 – 40 → puis 16 – 36

Explications : Commencer avec les élèves pour les écritures multiplicatives de 12. Les laisser continuer seuls en se servant de la table de Pythagore.

◆ EXERCICE 6

Consigne : Compléter des extraits de la table de Pythagore

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Prévoir un « bonus » pour les élèves qui ne se serviront pas de la table de Pythagore.

BILAN 14

◆ EXERCICES 1 ET 2

Consigne : Problèmes numériques (soustractif ; soustractif puis partage)

Explications : Selon le niveau de la classe, faire lire et expliquer ou non chaque problème ou aider ponctuellement un élève en difficulté. Faire éventuellement rappeler la technique de la soustraction.

Conseil+ : Ne pas donner de table de Pythagore pour l'exercice n°2.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Utiliser les masses marquées

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Leur laisser accès à la boîte de masses marquées. Féliciter les élèves qui, après la première ligne, ont compris qu'ils peuvent s'appuyer sur la somme trouvée pour écrire sans les recompter les sommes de dizaines puis de centaines qui conviennent ($9 \text{ g} : 5 \text{ g} + 2 \text{ g} + 2 \text{ g} \rightarrow 90 \text{ g} = : 50 \text{ g} + 20 \text{ g} + 20 \text{ g} \rightarrow 900 \text{ g} = : 500 \text{ g} + 200 \text{ g} + 200 \text{ g}$)

◆ EXERCICE 4

Consigne : Commutativité de la multiplication

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Prévoir un « bonus » pour les élèves qui ne se serviront pas de la table de Pythagore.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Calculer le périmètre d'une figure*

Explications : Selon le niveau de la classe, faire lire et expliquer ou non le problème ou aider ponctuellement un élève en difficulté. Faire éventuellement rappeler la technique de la multiplication à 2 chiffres au multiplicateur.

Conseil+ : Chaque segment d'une branche de l'étoile mesure 25 cm. On pourra soit faire calculer $25 \text{ cm} \times 12$, soit $50 \text{ cm} \times 6$ pour éviter la multiplication à 2 chiffres au multiplicateur. On pourra aussi décider de changer la longueur du segment (20 cm ou 30 cm par exemple).

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

◆ Partages

Jeu à réaliser avec du matériel du type bâchettes, cubes assemblables, jetons distribués sous forme de fagots, barres ou sachets de 10 (de manière à pouvoir « casser » les dizaines du reste) et objets à l'unité.

Mener les calculs au tableau « en direct » après chacune des actions effectuées.

a) Trois enfants se partagent 72 perles. Combien en auront-ils chacun ?

- les élèves prennent 7 dizaines et 2 unités et dictent l'opération à poser au tableau : « $72 : 3$ ».

→ Le maître pose l'opération dans une « potence ».

- les élèves répartissent les 7 dizaines en 3 tas égaux et dictent : $7 : 3 = 2$ fois et il reste 1 dizaine.

→ Le maître trace un arc de cercle au-dessus du 7, écrit 2 au quotient et 1 sous le 7.

- Les élèves « cassent » la dizaine et en étalent les 10 unités près des 2 unités qu'ils possédaient déjà.

→ Le maître « abaisse » le chiffre 2 à côté du chiffre 1 du reste ; il fait lire le nombre 12 aux élèves.

- Les élèves vérifient qu'ils ont bien 12 unités et les répartissent en 3 tas égaux. Ils dictent : $12 : 3 = 4$ et il reste 0.

→ Le maître écrit 4 au quotient dans le rang des unités et 0 sous le chiffre 2 du reste partiel.

Il fait lire le quotient et demande aux élèves d'énoncer la phrase de solution.

b) Imaginons que 4 enfants se répartissent 65 perles ; 3 enfants pour 57 perles ; 2 enfants pour 74 perles.

◆ Divisions coopératives

Les élèves sont appelés un à un au tableau pour réaliser une « micro-étape » menant au calcul des divisions suivantes :

$$92 : 4 ; 89 : 5 ; 58 : 3 ; 57 : 2 ; 76 : 5$$

> Le premier divise les dizaines par le diviseur et inscrit le nombre de dizaines du quotient ;

> le deuxième inscrit le reste de dizaines sous le dividende et abaisse les unités et lit le nombre d'unités à diviser par 2 ;

> le troisième divise le nombre d'unités par le diviseur et inscrit le nombre d'unités du quotient ;

> le quatrième lit le quotient et inscrit le reste d'unités sous le dividende..

À partir de la 2^e ou 3^e division, on peut laisser une équipe de 4 au tableau qui se relaiera et mettre les autres élèves en doublette sur leur ardoise.

On peut aussi avoir une équipe supplémentaire qui réalise la division avec le matériel utilisé à l'étape ci-dessus.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 ET 2

Consigne : Partager uniquement les dizaines d'un nombre – Partager uniquement les unités restantes après partage des dizaines.

Explications : Faire observer et expliquer l'exemple, puis traiter la division suivante au tableau avec les élèves comme prescripteurs. Ensuite, selon le niveau des élèves, les laisser continuer seuls ou continuer ensemble.

◆ EXERCICES 3 ET 4

Consigne : Calculer des divisions à 2 chiffres au quotient

Explications : Faire la première division ensemble en utilisant deux couleurs (comme dans l'exercice 2). Les chiffres choisis permettent de faire la soustraction intermédiaire de tête.

Conseil+ : Si les élèves ont des difficultés à se souvenir de l'ordre des différentes procédures, on pourra soit faire un plan au tableau :

- 1) Je partage uniquement les dizaines en ... parts
- 2) J'écris le nombre de parts dans la colonne des dizaines du quotient
- 3) J'écris le nombre de dizaines qui restent en-dessous des dizaines du dividende
- 4) J'abaisse le chiffre des unités pour savoir le nombre d'unités à partager en ... parts
- 5) Je partage ce nombre en ... parts
- 6) J'écris le nombre de parts dans la colonne des unités du quotient
- 7) J'écris le nombre d'unités qui restent en-dessous des unités.

ou travailler ensemble au tableau (division coopérative).

◆ EXERCICE 5

Consigne : Problème numérique (addition puis partage)

Explications : Selon le niveau des élèves, les laisser lire et résoudre seuls le problème (indiquer qu'il y a 2 étapes successives), les aider ponctuellement pour la lecture ou la résolution ou encore traiter collectivement toute la procédure (lecture et résolution).

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

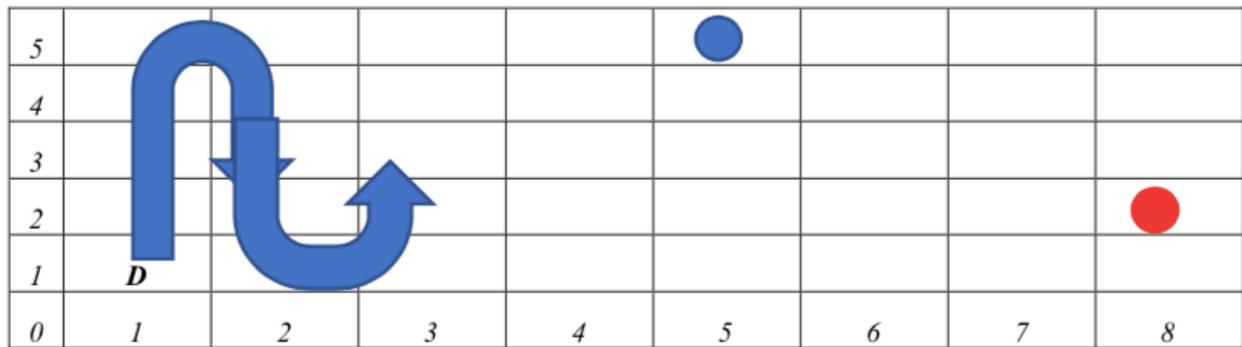
◆ Jeu de déplacements sur quadrillage

Matériel : Cartes vierges pour placer les coordonnées d'une case (une par équipe) ; cartes nombres de 0 à 5 et 0 à 8 (2 couleurs).

Tracer au sol un quadrillage d'environ 8 carreaux sur 5. Repérer rangées et colonnes par des chiffres.

Placer le départ dans la case (1 ; 1). Les déplacements se feront toujours par le bord supérieur de la case, dans les colonnes impaires, et par le bord inférieur de la case dans les colonnes paires. On passe dans les rangées paires par le bord droit de la dernière case de la colonne impaire précédente et dans les rangées impaires par le bord droit de la première case de la colonne paire précédente. Les élèves sont par équipes de 4 et disposent d'un pion à faire avancer sur les cases.

Chaque équipe tire une carte portant les coordonnées d'une case. Les élèves doivent calculer combien ils ont de cases à traverser pour s'y rendre puis, grâce à des lancers de dés, atteindre ce nombre.



Exemple : Une équipe obtient la case (5 ; 5). Elle calcule qu'elle doit avoir 25 points pour s'y rendre car 5 rangées de 5 cases, c'est 25 cases.

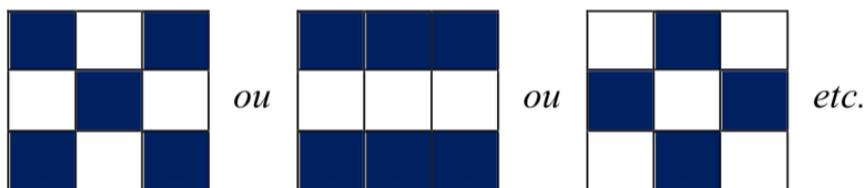
La 2^e équipe tire la carte (8 ; 3). Elle calcule qu'elle doit avoir 7 fois 5 points et encore 3 points, soit 38 points.

2. Manipulations collectives

◆ Pavage de carrés

Chaque élève reçoit un carré de carton qu'il doit quadriller par cm (2 cm < côtés < 10 cm).

Une fois le travail terminé, il commande des carreaux de papier (1 cm x 1 cm) de 2 couleurs différentes pour réaliser un pavage à sa convenance.



◆ Pavage de rectangles

Même travail mais avec des rectangles.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Calculer le nombre de carreaux d'un quadrillage carré

Explications : Laisser les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Quadriller un carré en cm puis en calculer le nombre de carreaux

Explications : Aider les élèves à commencer le quadrillage de la surface. Les laisser continuer et calculer seuls.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Reproduction de figure et problème numérique

Explications : Si le temps manque, prévoir un autre temps pour la reproduction du damier. Laisser les élèves compléter seuls les phrases à trous.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Quadrillages de rectangles et calculs

Explications : Laisser les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Quadrillages de rectangles et calculs

Explications : Aider les élèves à commencer le quadrillage de la surface. Les laisser continuer et calculer seuls.

◆ EXERCICE 6

Consigne : Comparer carrés et rectangles ayant tous une aire de 36 carreaux

Explications : Ce travail pourra être fait en groupe classe. Le but est de faire sentir aux élèves qu'il n'y a qu'un carré dont la surface est égale à 36 (le carré de 6 carreaux de côté) alors qu'il peut y avoir plusieurs rectangles ayant la même surface (1x36 ; 2x18 ; 3x12 ; 4x9).

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Pesées

À l'aide de la balance Roberval et des masses marquées de la boîte. Dépasser le kg (on peut se servir de boîtes de conserve d'1 kg, 500 g et 250 g brut pour remplacer les masses en fonte). Si on dispose d'une balance électronique ou d'une balance à aiguille, on pourra faire effectuer des vérifications.

Dans un 2^e temps, si le niveau de la classe le permet, s'inspirer des situations proposées sur la fiche d'exercices pour initier les élèves aux notions de **poids brut**, **poids net** et **tare**, en leur faisant peser des liquides.

3. Exercices individuels

Conseil + : Étaler ces exercices sur deux jours si l'on a choisi de ne pas traiter les pages concernant la technique de la division lorsque le quotient a deux chiffres

◆ EXERCICES 1 À 3

Consignes : Convertir de tête pour calculer des masses en grammes – Se servir des masses marquées pour peser des objets – Encadrer une masse entre deux masses

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Aider ponctuellement un élève en difficulté.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Découvrir le principe de la tare

Explications : Faire observer et commenter les illustrations, surtout si l'on n'a pas pu mettre en place les indications données pour la Mise en commun afin que les élèves découvrent d'eux-mêmes pourquoi on a placé ces cailloux sur le 2^e plateau de la balance. Faire l'exercice avec les élèves.

Conseil + : Obtenir par exemple des élèves que vendre du verre au prix de la moutarde serait du vol et que peser la moutarde dans le plateau serait impossible. D'où la nécessité de compenser la masse du verre avant de transvaser la moutarde pour la peser.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Découvrir le principe de la tare

Explications : Faire observer et commenter les illustrations afin que les élèves énoncent eux-mêmes que le principe est le même que dans l'EXERCICE 4 mais qu'on a remplacé le tas de cailloux par la masse du pot de verre en grammes. Faire l'exercice en groupe entier si le niveau de la classe le nécessite. Faire poser la soustraction au brouillon en faisant rappeler éventuellement aux élèves la technique de la soustraction à retenue.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

On peut, si on le souhaite, ne pas traiter la fiche « Technique de la division (5) » et étaler sur 2 ou 3 jours les leçons « Quadrillage du carré et du rectangle » et « Pesées (2) ».

◆ **Combien de chiffres au quotient ?**

À l'aide de matériel composé de milliers, centaines et dizaines « cassables » ou échangeables, vérifier si la part de chacun comportera plus de mille objets avant de commencer la répartition.

a) **8 546 : 3**

- Chacun pourra-t-il avoir au moins 1 millier ? ... Combien de chiffres aura donc le quotient ? ...
- Marquons l'emplacement de ces chiffres d'un point à la craie avant de commencer l'opération.
- Division coopérative.

b) **2 734 : 4**

- Chacun pourra-t-il avoir au moins 1 millier ?...
- Échangeons les milliers contre des centaines. Avec celles que nous avons déjà, combien en avons-nous ?...
- Chacun pourra-t-il avoir au moins 1 centaine ?... Combien de chiffres aura donc le quotient ?...
- Mettons un arc au-dessus du nombre de centaine que nous prenons.
- Où écrivons-nous le reste ?... Marquons cet emplacement d'un point.
- Marquons l'emplacement de ces chiffres d'un point à la craie avant de commencer l'opération.
- Division coopérative.

c) Recommencer avec : **9 654 : 5** ; **8 352 : 4**

3. Exercices individuels

Conseils+ : Notion hors programme. À ne pratiquer que si les élèves sont à l'aise.

◆ EXERCICE 1

Consigne : Calculer des divisions dont le nombre de chiffres du quotient a été indiqué

Explications : Faire la 1^{re} division ensemble, au tableau et sur les fichiers en même temps. Pour les 3 autres divisions, on s'appuiera sur le niveau de la classe pour décider. Certains élèves pourront les calculer seuls, d'autres pourront travailler à deux, d'autres pourront travailler avec l'enseignant.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Calculer des divisions dont le nombre de chiffres du quotient a été indiqué

Explications : Faire lire et commenter la consigne et l'exemple. Traiter la première proposition ensemble. Laisser les élèves continuer seuls si on estime qu'ils seront capables.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Calculer des divisions dont le nombre de chiffres du quotient a été indiqué

Explications : Faire la 1^{re} division ensemble, au tableau et sur les fichiers en même temps. Pour les 3 autres divisions, on s'appuiera sur le niveau de la classe pour décider. Certains élèves pourront les calculer seuls, d'autres pourront travailler à deux, d'autres pourront travailler avec l'enseignant.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Jeu de la marchande

Pour le choix des situations, s'inspirer des problèmes proposés dans le fichier.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 ET 2

Consigne : Problèmes numériques à deux étapes

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout.

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

BILAN I5

◆ EXERCICES 1 À 4

Consigne : Calcul mental (reste de la division) – Technique de la division (2 chiffres au quotient) – Problèmes numériques

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout.

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Fabriquer son calendrier

En arts plastiques, on pourra trouver des modèles de calendrier sur Internet afin que chaque élève réalise son propre calendrier de l'année en cours.

◆ Avec un calendrier

Chaque élève ou groupe de deux élèves doit avoir un calendrier de l'année en cours. Jeux de découverte rapide en s'inspirant des exercices proposés dans le fichier :

- Donner le numéro d'ordre d'un mois ; trouver un mois grâce à son numéro d'ordre ;
- Repérer les trimestres ; les semestres.
→ Rapprocher leur nom de son étymologie : tri = ter = trois ; mestre = mensis = mois ; se = sex = six ; a)
- Écrire une date en n'utilisant que des chiffres
- Compléter un calendrier fictif
- etc...

Nota bene : On aura largement avantage à travailler en groupe classe, fichier ouvert, et à faire les exercices ensemble, l'un après l'autre, en apportant les compléments nécessaires aux élèves si besoin est.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 1)

Consigne : Écrire dans l'ordre le nom des mois de l'année – Donner pour chacun son numéro d'ordre – Donner pour chacun son nombre de jours - Colorier chaque trimestre selon une consigne donnée – Calculer le nombre de jours de chaque trimestre.

Explications : Voir manipulations collectives.

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 2)

Consigne : Écrire dans l'ordre le nom des mois de l'année – Donner pour chacun son numéro d'ordre – Donner pour chacun son nombre de jours - Colorier chaque trimestre selon une consigne donnée – Calculer le nombre de jours de chaque trimestre.

Explications : Voir manipulations collectives.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

⚠ Notion « hors programme » : À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

◆ Divisions avec plusieurs chiffres au quotient

Reprendre les manipulations effectuées dans « Technique de la division (5) » en résolvant les calculs suivants :

- Pendant la rencontre d'athlétisme, nous avons parcouru 825 m en 3 tours de piste.
Quelle est la longueur de la piste ?
- Un camion transporte 4 réservoirs d'eau identiques. Il livre ainsi 5 500 L d'eau.
Combien contient chaque réservoir ?
- Pour la fête de l'école, nous préparons des sachets de 5 friandises. Nous avons acheté un grand sac de 1 250 friandises. **Combien de sachets pourrons-nous réaliser ?**
- Pendant la visite de la ville, nous prenons le petit train touristique. Dans chaque wagon, 8 voyageurs peuvent monter. Nous sommes 124 en tout. **Combien de wagons complets occuperons-nous ? Y aura-t-il un wagon incomplet ?**

3. Exercices individuels

Conseils+ : Notion hors programme. À traiter uniquement si le niveau de compréhension des élèves le permet.

◆ EXERCICES 1 ET 2

Consigne : Effectuer des divisions – Problème numérique

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Qui fait des économies ?

Faire définir aux élèves le nom « économies ». Leur demander ce qu'on peut économiser, qui peut économiser et pourquoi le fait-on.

Ne pas se cantonner à l'argent et aux êtres humains. Penser aux animaux, tels l'écureuil, le chameau, le dromadaire... Évoquer les économies d'eau, de temps, d'énergie...

◆ Quelles économies avons-nous réaliser ?

Chaque élève résoudre en collectif les problèmes suivants :

a) Pour son anniversaire, Jacob a reçu 20 € de son arrière-grand-père. Il achète une boîte de peinture qui coûte 8 €. Il décide d'économiser le reste et le met dans sa tirelire. **Quelle somme d'argent a-t-il économisée ?**

b) Le matin et le soir, Pablo ne prend plus le bus pour aller à l'école. Il y va à vélo avec ses camarades. Le ticket de bus coûte 1 €. **Combien économise-t-il par jour ? Au bout de combien de jours pourra-t-il acheter le ballon de foot à 18 € dont il a très envie ?**

c) Aujourd'hui, nous avons acheté un sac de 5 croissants à 4 € le sac. Normalement, nous payons le croissant 1 €. **Combien économisons-nous en achetant un sac ? Au bout de combien de sacs aurons-nous gagné 10 € ? Combien de croissants aurons-nous mangés ?**

◆ Problèmes coopératifs

Les problèmes du fichier sont difficiles.

Une résolution coopérative en groupe classe est préférable à une mise en échec des élèves.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 À 3

Consigne : Problèmes numériques

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

RÉVISIONS

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives

Rien pour cette séance

3. Exercices individuels

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 1)

Consigne : Mesures de longueur – 4 opérations – Problème (masses ; recherche des étapes) – Frise (tracé sur quadrillage).

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 2)

Consigne : Mesures de masses : kg et g – Multiplier par un nombre de dizaine, division à plusieurs chiffres au quotient – Problème (multiplication, division) – Frise (tracé sur quadrillage).

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun avec rappel des acquis puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 3)

Consigne : Mesures : double et demi – Quatre opérations – Frise (tracé sur quadrillage).

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun avec rappel des acquis puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

◆ EXERCICES 1 À 4 (Jour 4)

Consigne : Lire l'heure, calculer une durée – Problème (division, multiplication) – Frise (tracé sur quadrillage).

Explications : Selon le niveau des élèves,

- travail individuel
- début commun avec rappel des acquis puis travail individuel
- travail accompagné de bout en bout (travail coopératif).

Dans tous les cas, correction individuelle après chaque exercice.

