

Unité 5 : La multiplication et la division par 2, 5 et 10

Poursuivre l'étude de la multiplication et de la division abordée dans l'unité 4. Comprendre le sens des opérations et les utiliser dans la résolution de problèmes.

● La multiplication et la division

La multiplication et la division ont déjà été étudiées dans l'unité 4. Les élèves ont vu des situations dans lesquelles ces deux opérations s'utilisaient et ont effectué différents calculs, toujours avec le support concret d'illustrations grâce auxquelles ils pouvaient compter. Dans cette unité, ils approfondissent leur compréhension de ces opérations et sont petit à petit amenés à calculer de façon plus abstraite. De plus, ils étudient les faits numériques multiplicatifs d'une façon plus systématique à travers la construction des tables de multiplication par 2, par 5 et par 10. Enfin, si multiplication et division ont été vues jusque-là comme deux opérations indépendantes, l'accent est mis, ici, sur le lien qui existe entre elles, d'un point de vue conceptuel et calculatoire. L'étude de cette relation sera reprise et approfondie dans l'unité 8.

● Apprentissage des tables

Connaître les tables de multiplication est indispensable pour calculer de façon efficace, que ce soit pour multiplier ou pour diviser. Résoudre un problème demandera, par exemple, de répondre rapidement à une question telle que « que vaut 5 fois 8 ? » L'apprentissage des tables doit cependant se faire avec du sens. C'est pour cette raison que les élèves sont amenés à étudier et à construire les tables, grâce à deux propriétés essentielles qu'ils peuvent comprendre même s'ils n'apprendront leur nom que beaucoup plus tard :

- La commutativité de la multiplication : $a \times b = b \times a$
- La distributivité de la multiplication par rapport à l'addition : $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$

Cette dernière propriété permet, dans une table, de passer d'une ligne à la suivante.

Par exemple : $2 \times 9 = 2 \times (8 + 1) = 2 \times 8 + 2 \times 1 = 2 \times 8 + 2$. C'est par l'utilisation fréquente des tables que les élèves mémoriseront les faits numériques multiplicatifs.

Dans les séances 56, 59 et 62, la fabrication des tables de 2, 5 et 10 sous forme de petits livrets peut se faire en dehors des heures de mathématiques. Quand les élèves auront construit leur table, laissez-les régulièrement les consulter. Plus les élèves les utiliseront, plus ils en retiendront les résultats.

● La division

Elle est systématiquement présentée en lien avec la multiplication. Qu'il s'agisse de situation de partage (2 groupes de 3 font 6 donc $6 \div 2 = 3$) ou de groupement

(4 groupes de 2 font 8 donc $8 \div 2 = 4$), la division est toujours accompagnée d'une multiplication avec laquelle elle est liée : $2 \times 3 = 6$ et $6 \div 2 = 3$ d'une part, $4 \times 2 = 8$ et $8 \div 2 = 4$ d'autre part. Ainsi, les élèves prennent conscience du fait que les deux opérations ont un double lien du point de vue du sens et du calcul. Remarquez que la méthode de Singapour prend toujours soin de présenter de façon équilibrée les deux sens de la division (groupement et partage) : il est important que les élèves les intègrent de façon naturelle, sans privilégier l'un par rapport à l'autre. D'un point de vue calculatoire, diviser nécessite une lecture inverse des tables de multiplication. Diviser demande donc une bonne connaissance de ces tables, mais en même temps, leur utilisation pour diviser contribue à leur apprentissage : multiplier et diviser sont ainsi deux activités qui s'enrichissent mutuellement.

● Les problèmes

La résolution de problèmes est un objectif majeur des programmes 2016 et l'un des points forts de la méthode de Singapour. Les trois séances de problèmes de cette unité offrent une double progressivité :

- Dans l'acquisition de la compréhension de la multiplication et de la division : le choix de l'opération n'intervient qu'en troisième séance, tandis que, dans les deux premières, l'opération utilisée est indiquée à travers le titre de la séance.
- Dans le passage vers l'abstraction : au fil des énoncés, les illustrations ne reflètent plus l'intégralité des données, jusqu'à disparaître entièrement.

Ainsi, les élèves acquièrent une grande habileté en résolution de problèmes, non par la répétition mécanique, mais par une compréhension en profondeur. Ils ne sont invités à choisir l'opération que lorsqu'ils ont suffisamment compris pourquoi, dans certains cas, une multiplication / division peut être utilisée. En même temps, l'aide concrète fournie par les illustrations leur est progressivement retirée, les obligeant à se représenter mentalement les données du problème et à procéder au calcul abstrait.

● Difficultés rencontrées par les élèves

- Ne pas étendre de façon erronée la commutativité de la multiplication à la division.
- Établir la réciprocity de la multiplication et de la division à la fois par la manipulation (dimension concrète) et le calcul (dimension abstraite).
- Mémoriser les faits multiplicatifs.
- Savoir naviguer efficacement dans les tables.

Objectifs Associer les doubles de l'addition à la multiplication par 2.

Compétence du programme 2016 : Étude des différentes désignations orales et/ou écrites : *double de*.

Calcul mental

Les doubles

Réviser les doubles de 0 à 10 et comment s'en déduisent ceux de 20, 30... Passez à 100, 200... Essayez ensuite d'autres calculs comme le double de 25 puis celui de 250, le double de 30 puis celui de 230 (le double de 230, c'est le double de 200 plus le double de 30, ce qui fait $400 + 60$, donc 460)...

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Exploration de l'illustration pleine page	10 min	Collectif
2 Jeu de doubles	10 min	En binôme
3 Étude de la page 93 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
4 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 92-93 Fichier photocopiable : pp. 84-85 Annexe : 5-1 « Cartes-nombres »		Matériel pédagogique : 20 jetons par élève, jetons magnétiques rouges et jaunes
Vocabulaire : doubles		

1 Exploration de l'illustration pleine page

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 92** et projetez l'illustration au tableau. Lisez les phylactères et demandez quelles sont les opérations qui permettent de calculer le nombre d'enfants dans le manège, le prix payé par Adèle et Alice, ainsi que le nombre total de boîtes à faire tomber. Dites aux élèves que 6×2 , 2×2 et 2×10 font partie de la table de multiplication par 2 que vous allez découvrir dans cette unité. Demandez aux élèves de trouver des multiplications par 2 « cachées » dans l'image (ex. : les deux groupes de 5 ballons).

2 Jeu de doubles

Les élèves travaillent en binôme. Chaque élève reçoit **20 jetons d'une même couleur** (deux couleurs différentes par binôme) et chaque binôme reçoit **un paquet de cartes-nombres de 0 à 10 (annexe 5-1)**. Un premier élève tire une carte et représente le nombre tiré à l'aide de jetons. Son partenaire doit représenter le double de ce nombre avec ses propres jetons. Les élèves recommencent en inversant les rôles. Observez-les et demandez-leur comment ils peuvent vérifier leur réponse. Demandez à des volontaires d'expliquer leur méthode. Encouragez les élèves en difficulté à s'organiser en alignant les jetons de leur partenaire. Montrez au tableau les deux méthodes ci-contre à l'aide de **jetons magnétiques** et discutez de leurs différences et de leurs points communs. Dans la *méthode 1*, on place deux jetons pour chaque jeton du nombre de départ : on met bien deux fois plus de jetons, donc le double. Dans la *méthode 2*, on place le même nombre de jetons puis, sur la ligne en dessous, encore une fois ce même nombre : là encore, on met bien le double. Montrez au tableau qu'en « lisant verticalement » la méthode 2, on retrouve la méthode 1. Observer qu'un même calcul peut se faire de plusieurs façons est très formateur : cela permet d'établir des connexions entre différentes

Méthode 1

Nombre	●	●	●	●
Double	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

Méthode 2

Nombre	●	●	●	●
Double	○	○	○	○
	○	○	○	○

compréhensions, et cela montre qu'il n'y a généralement pas qu'une seule façon de procéder. Faites observer tous les doubles obtenus et faites remarquer que ce sont tous des nombres pairs. Demandez enfin quel est le double du nombre 0. Les élèves doivent en effet savoir calculer avec le nombre 0 comme avec n'importe quel autre nombre, et comprendre $2 \times 0 = 0$ est très important. Illustrez ce résultat au tableau : si une case vide représente le nombre de départ, son double se représente aussi par une case vide.

3 Étude de la page 93 du fichier 1

Avant d'ouvrir le fichier, placez au tableau une ligne de 6 jetons magnétiques rouges, puis, en dessous, une ligne de 6 jetons jaunes. Dites : « Comment peut-on compter le nombre total de jetons ? » Vous aurez sans doute les deux réponses : « Avec une addition : 6 jetons rouges + 6 jetons jaunes » et « Avec une multiplication (2×6) puisque l'on réunit 2 groupes de 6 ». Si les élèves ne citent que l'addition, rappelez-leur le titre de l'unité que vous êtes en train d'étudier. Pour montrer l'intérêt de la multiplication, ajoutez une troisième, puis une quatrième ligne de 6 jetons et reposez la même question. Faites constater que 4×6 est une opération plus simple que $6 + 6 + 6 + 6$ (et plus courte à écrire !). Dites aux élèves d'ouvrir le **fichier 1 page 93** et projetez la page au tableau. Laissez un temps d'observation : certains reconnaîtront peut-être que l'illustration de gauche représente les mêmes opérations qui viennent d'être faites en classe avec les jetons. Lisez le phylactère d'Adèle et faites-le remarquer ou confirmer. Concluez : « On peut calculer le double d'un nombre en l'ajoutant à lui-même ($6 + 6$) ou en le multipliant par 2 (2×6). » Passez ensuite au phylactère d'Ildris. Terminez en laissant les élèves compléter les exercices.

4 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 84 et 85 du fichier photocopiable**. Les calculs demandés ont un double intérêt : en plus d'asseoir la compréhension de la notion de double et, à travers elle, du lien entre addition et multiplication, ils permettent de commencer à mémoriser des faits multiplicatifs liés à la table de 2. Notez la progressivité entre les **exercices 1 et 2** : dans le premier, les doubles sont calculés de façon additive, puis multiplicative, dans le second, les élèves écrivent directement les multiplications. La représentation évolue aussi du concret (les bonnets) au semi-abstrait (les cubes).

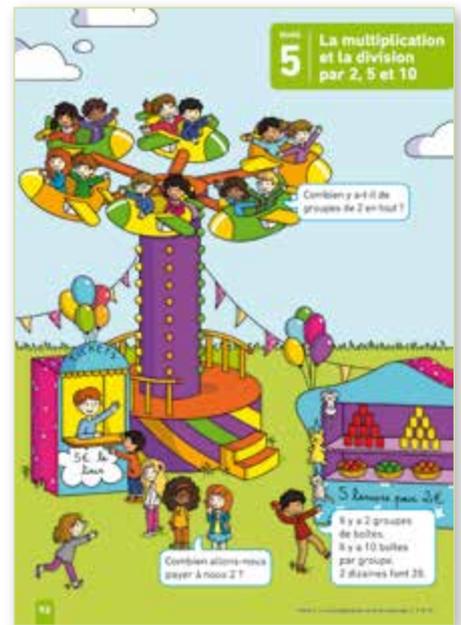
Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves qui ont du mal à associer les notions de double et de multiplication par 2 les manipulations suivantes : ils posent un **jeton**, puis deux en dessous en verbalisant « Le double de 1 vaut 2, c'est 2 fois 1 » puis « Le double de 2 c'est 4, c'est 2 fois 2 » etc.
Approfondissement : Demandez de calculer, par exemple, le double de 30 (2 fois 3 dizaines = 6 dizaines) ou de 300 (2 fois 3 centaines = 6 centaines).

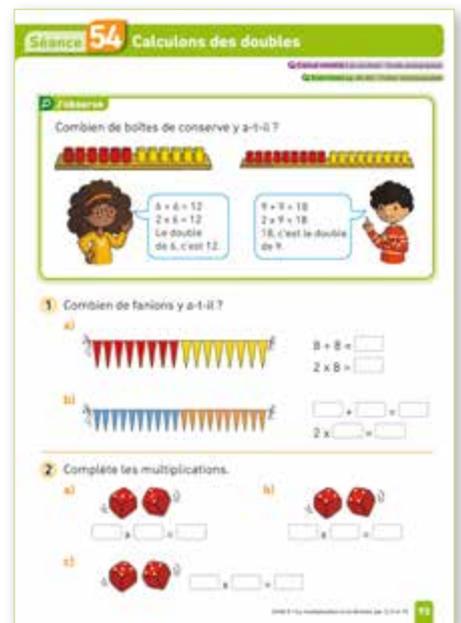
Synthèse de la séance

- Je sais calculer des doubles.
- Je sais utiliser la multiplication par 2 pour calculer des doubles.
- Les doubles sont des nombres pairs.

Fichier 1 p. 92



Fichier 1 p. 93



Objectifs Associer le fait de compter de 2 en 2 à la multiplication par 2.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques (doubles de nombres d'usage courant).

Calcul mental

Les moitiés

Réviser les moitiés des nombres pairs à un chiffre, puis faites-en déduire les moitiés de 20, 40..., 100. (La moitié de 20, c'est la moitié de 2 dizaines. Or, la moitié de 2, c'est 1. Donc la moitié de 20, c'est 1 dizaine.)

Si les élèves sont prêts, faites calculer les moitiés de 10, 30, 50, etc.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Sur la bande numérique	20 min	Individuel puis collectif
2 Étude des pages 94 et 95 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 94-95 Fichier photocopiable : pp. 86-87 Annexes : 5-2 « Bande numérique de 0 à 20 »		Matériel pédagogique : crayons de couleur, ardoises
Vocabulaire : compter de 2 en 2		

1 Sur la bande numérique

Chaque élève reçoit une **bande numérique de 0 à 20 (annexe 5-2)**. Demandez à la moitié des élèves de colorier tous les doubles de leur **bande numérique**. Donnez à l'autre moitié la consigne suivante : « Coloriez la case "0", puis coloriez une case sur deux de votre bande numérique. » Quand les élèves ont fini, demandez à un volontaire de chaque moitié de classe de présenter sa bande numérique au tableau. Certains élèves seront surpris de voir que, malgré les consignes différentes, les résultats sont les mêmes, d'autres auront peut-être anticipé ce fait. Demandez à des élèves volontaires d'expliquer pourquoi les résultats sont identiques, puis expliquez à votre tour : « En coloriant les doubles, on colorie tous les nombres pairs ; en partant de 0 et en coloriant une case sur deux, on colorie également tous les nombres pairs. » Le coloriage des nombres pairs de la bande numérique de 0 à 20 et la visualisation des résultats sont importants : ils mettent en évidence les résultats que l'on obtient dans la table de 2. Vous pouvez aussi demander aux élèves : « Maintenant, si on colorie la case "1", puis une case sur deux, qu'obtient-on ? » (On obtient tous les nombres impairs.)

2 Étude des pages 94 et 95 du fichier 1

Avant d'ouvrir le fichier, placez au tableau **8 jetons magnétiques** dans le désordre. Comptez-les avec la classe : 1, 2, ..., 8. Regroupez les jetons deux par deux et demandez à nouveau aux élèves de les compter mais, cette fois-ci, deux par deux : 2, 4, 6, 8. Demandez : « Que pensez-vous des deux façons de compter ? » Faites remarquer que compter de 2 en 2 est plus rapide. « Voyez-vous une autre façon de compter les jetons ? » Incitez les élèves, s'ils n'y pensent pas, à utiliser une multiplication : « On compte 4 groupes de 2 jetons : $4 \times 2 = 8$. »

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 94** et projetez la page au tableau. Lisez le phylactère de Maël et faites le lien avec la

multiplication : « Pour compter les enfants regroupés par deux dans trois autos-tamponneuses, Maël compte de 2 en 2 ; en faisant trois sauts de deux sur la bande numérique, il calcule 3×2 . » Observez la bande numérique de Maël et demandez à la classe, en désignant les petites graduations intermédiaires : « Que représentent ces petits traits à votre avis ? » Ils représentent les nombres que l'on « saute » quand on compte de 2 en 2, ce sont les nombres impairs : 1, 3, 5... Ils n'ont pas disparu, ils sont toujours sur la bande numérique, mais on n'a pas représenté leur case car, en comptant de 2 en 2 à partir de 0, on n'obtient que les nombres pairs. Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices 1 et 2**. Pour l'**exercice 3 a)**, plus abstrait, vous pouvez proposer à onze élèves de tenir des **ardoises numérotées de 0 à 10**, puis demander à un élève sur deux en partant de 0 de dire son nombre à voix haute tandis que vous complétez une **bande numérique** au tableau. Vous pouvez également demander aux élèves d'imaginer des histoires qui illustreront les exercices : paires de chaussures, passagers de voitures, roues de vélo, etc.

3 Pratique autonome

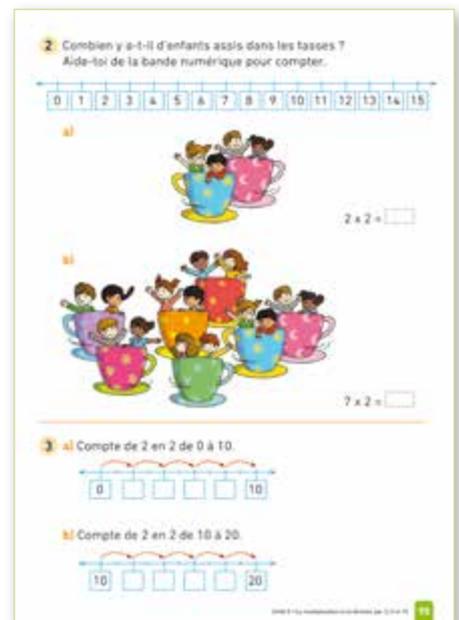
Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices des pages 86 et 87 du fichier photocopiable**. L'**exercice 1**, tout en faisant compter de 2 en 2, renforce la mémorisation des nombres pairs jusqu'à 20 : ces nombres sont importants car ce sont ceux que l'on retrouve dans les résultats de la table de 2. Saisissez vous-même toutes les occasions de compter à haute voix de 2 en 2 : quand vous comptez les élèves par rangées de deux, quand vous constituez une équipe, quand vous comptez divers objets, etc. N'hésitez pas à dépasser le nombre 20 : les nombres pairs ne s'arrêtent pas à 20 ! Dans l'**exercice 3**, vous pouvez faire remarquer qu'en pivotant les dessins de droite, on retrouve la même disposition que dans ceux de gauche. Vous pouvez également faire remarquer que l'on peut compter les étoiles en lignes ou en colonnes : par exemple pour le premier dessin, 2 lignes de 3 ou 3 colonnes de 2. Ces observations aident à comprendre de façon naturelle la commutativité de la multiplication.

Différenciation

Soutien : Encouragez les élèves qui ont du mal à compter de 2 en 2 à dire tous les nombres, mais un sur deux à haute voix et un sur deux en chuchotant.

Approfondissement : Demandez de compter de 2 en 2 à partir d'autres nombres que 0 : 6, 14, 36, etc.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Compter à rebours</p> <p>Au cours de cette séance, les élèves ont compté de 2 en 2 dans l'ordre croissant. Vous pouvez aussi les faire compter de 2 en 2 à rebours. Partez par exemple de 8, de 12, de 20, etc. Plus le nombre de départ est élevé, plus c'est difficile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je sais compter de 2 en 2. • Je sais compter de 2 en 2 pour multiplier par 2.



Séance 56 Multiplions : la table de 2

Objectifs Comprendre et mémoriser la table de multiplication par 2.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques multiplicatifs.

Calcul mental

Représentations multiples

Donnez aux élèves un nombre à 3 chiffres, par exemple 123, et demandez-leur d'écrire sa décomposition en unités, dizaines et centaines ($1c + 2d + 3u$), en unités et dizaines seulement ($12d + 3u$) puis en unités et centaines seulement ($1c + 23u$). Faites aussi écrire ce nombre sous forme d'une somme ($3 + 20 + 100$, $3 + 120$, $23 + 100$).

Le zéro

Contrairement à ce qui se fait traditionnellement, les auteurs ont choisi de faire démarrer la table de 2 par 2×0 et 0×2 afin que les élèves se familiarisent avec le nombre 0. On rencontre trop souvent des collégiens (voire des lycéens) pour qui ce nombre crée des difficultés, comme s'il était « à part ». Calculer avec 0, dès le début des apprentissages, de façon naturelle, ne peut qu'être un atout pour les élèves, d'autant qu'ils comprennent très facilement « $2 \times 0 = 0$ », qu'ils expriment avec leurs propres mots, par exemple sous la forme « deux fois rien, c'est rien ».

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Avec des jetons	15 min	Collectif
2 Étude des pages 96 et 97 du fichier 1	25 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 96-97 Fichier photocopiable : pp. 88-92 Annexes : 5-1 « Cartes-nombres », 5-3 « Bande numérique des nombres pairs »	Matériel pédagogique : 20 jetons magnétiques, 20 jetons par élève, 20 cubes multidirectionnels par élève	
Vocabulaire : table de 2		

1 Avec des jetons

Chaque élève reçoit **20 jetons**. Placez une ligne de **3 jetons magnétiques** au tableau et demandez aux élèves de la reproduire avec leurs propres **jetons**. Demandez à la classe : « J'ai 3 jetons, j'en veux le double. Combien de jetons dois-je ajouter ? » Ajoutez au tableau une seconde ligne de 3 jetons de manière à ce que les jetons soient bien alignés avec les précédents, deux à deux en colonne. Demandez aux élèves d'en faire autant avec leurs jetons et demandez-leur quel est le nombre total de jetons. Faites le lien entre « 2 lignes de 3 jetons » et « $2 \times 3 = 6$ ». Demandez à un volontaire d'écrire cette multiplication au tableau. Faites ensuite observer que si l'on compte les jetons en colonne, on a 3 colonnes de 2 jetons et la multiplication $3 \times 2 = 6$. Demandez à un volontaire d'écrire cette opération au tableau à côté de la précédente. Recommencez avec d'autres nombres de départ : quatre jetons, cinq jetons, etc. Cette activité contribue à l'apprentissage de la table de 2 et à la compréhension de la commutativité de la multiplication.

2 Étude des pages 96 et 97 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 96** et projetez la page au tableau. Chacun reçoit **20 cubes multidirectionnels**. Demandez-leur de reproduire les deux tours de Maël avec leurs cubes, puis d'empiler les cubes deux par deux tout en comptant à l'unisson : « 2, 4, 6 ». Maël a 2 colonnes de 3 boîtes, il a 2×3 boîtes, $2 \times 3 = 6$. Demandez ensuite aux élèves d'empiler deux cubes de plus pour reproduire ce que fait Alice. Elle a 2 colonnes de 4 boîtes, soit $2 \times 4 = 8$. Insistez sur le fait que 2×4 , c'est 2 de plus que 2×3 . Demandez maintenant aux élèves d'enlever deux cubes pour revenir à la construction de Maël et insistez sur le fait que 2×3 , c'est 2 de moins que 2×4 . Refaites de même avec 2×4 et 2×5 . À travers ces manipulations, les élèves comprennent que passer de $2 \times n$ à $2 \times (n + 1)$, c'est ajouter 2 et que, inversement, passer de

$2 \times n$ à $2 \times (n - 1)$, c'est retrancher 2. Cette compréhension va leur permettre de « construire » la table de 2. Vous pouvez aussi, dans l'autre sens, faire constater aux élèves, grâce à leurs cubes, que 4 groupes de 2 font 2 de plus que 3 groupes de 2. Faites compléter individuellement les **exercices 1 et 2 a)** en disant aux élèves qu'ils peuvent utiliser leurs **cubes** s'ils le souhaitent. Lisez les phylactères d'Adèle et Idris et demandez à la classe de les commenter. Faites observer les résultats obtenus dans la table de 2 et demandez aux élèves de répondre à la **question b)**. Faites observer que les résultats de la table de 2 sont des nombres pairs puisque ce sont des doubles. Remarquez que, dans chaque colonne, de haut en bas, les résultats sont rangés du plus petit au plus grand. Ce fait, commun à toutes les autres tables, est important à connaître car il permet une navigation plus rapide dans la table lorsqu'on l'utilisera en « lecture inverse » pour calculer le résultat d'une division. Terminez en posant quelques devinettes à partir de la table, telles que : « 16, c'est 2 fois combien ? » et « Y a-t-il une multiplication par 2 dont le résultat est égal à 14 ? à 15 ? » qui préparent aux calculs que l'on rencontre dans la division par 2.

3 Pratique autonome

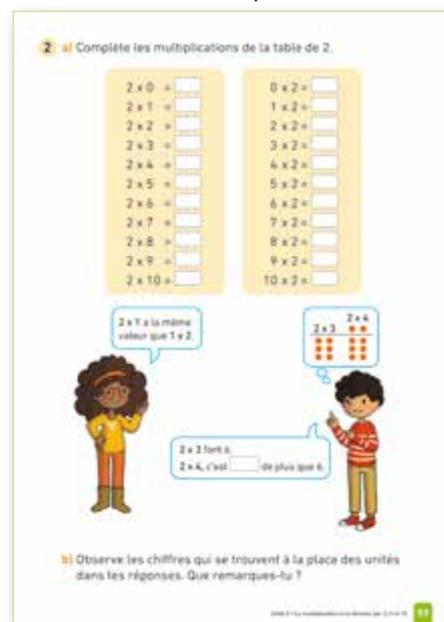
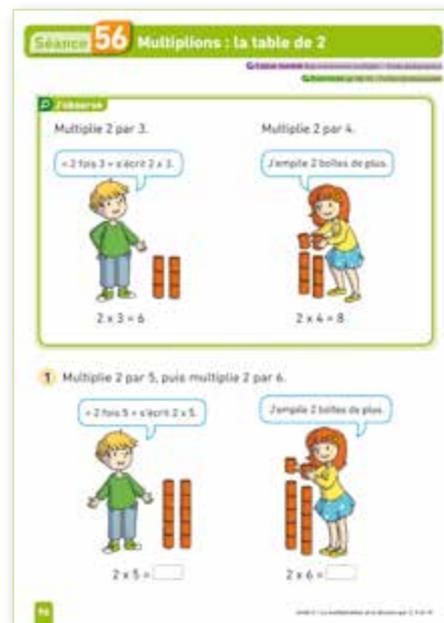
Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 88 et 89 de leur fichier photocopiable**. Dans l'**exercice 1**, qui représente un niveau supérieur d'abstraction, insistez à nouveau sur le fait que l'on passe d'une multiplication à une autre en ajoutant 2. Plus les élèves utiliseront la table de 2 dans des contextes variés (jeux avec leur table construite, exercices et problèmes de multiplication et de division), mieux ils en retiendront les résultats.

Différenciation

Soutien : Les élèves en difficulté peuvent reprendre la construction de la table de 2 en dessinant des objets (par exemple des ronds), en écrivant à côté la multiplication correspondante et en disant : « 2×1 rond, 2×2 ronds, etc. »

Approfondissement : Faites poursuivre la table de 2 en faisant calculer 2×11 , 11×2 , 2×12 , etc.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu de la table de 2</p> <p>Les élèves reçoivent chacun une bande numérique des nombres pairs (annexe 5-3) et onze cartes-nombres de 0 à 10 (annexe 5-1). Ils se regroupent par trois ou quatre et mélangent leurs cartes. Chaque joueur tire une carte à tour de rôle, calcule deux fois le nombre tiré et place un jeton sur la case correspondante de sa bande numérique (si elle n'est pas déjà couverte). Le premier joueur qui remplit toutes ses cases gagne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Je sais construire la table de 2. Je sais retrouver un résultat que je ne connais pas à partir d'un résultat que je connais.



Objectifs Utiliser la table de 2 pour diviser par 2.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques : doubles et moitiés de nombres d'usage courant.

Calcul mental

Dizaines et unités

Prenez un nombre à deux chiffres, par exemple 47, et demandez aux élèves de le décomposer en dizaines et en unités ($4d + 7u$) puis d'écrire la somme correspondante ($40 + 7$). Demandez-leur d'écrire une autre somme égale à 47, en utilisant un autre nombre de dizaines ($30 + 17$, $20 + 27$, $10 + 37$, $0 + 47$).

Le zéro

Comme pour la multiplication, il ne faut pas traiter à part le cas du nombre 0. 0 peut se diviser par 2, comme il peut se diviser par 5, 10 ou tout autre nombre non nul.

La table de 2 montre que $2 \times 0 = 0$, ce qui entraîne inversement $0 \div 2 = 0$. Là encore, les enfants le comprennent de façon naturelle : si j'ai 2 crayons et que je les partage équitablement entre 2 amis, chacun en reçoit 1. Si j'en ai 0, chacun en reçoit 0 : quand on n'a rien à partager, personne ne reçoit rien.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Groupement et partage	15 min	Collectif
2 Étude des pages 98 et 99 du fichier 1	30 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	15 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 98-99 Fichier photocopiable : pp. 93-94	Matériel pédagogique : crayons de couleur, feuilles de papier, cubes multidirectionnels	
Vocabulaire : équitablement		

Note : Projetez, affichez ou écrivez au tableau la table de multiplication par 2 de la page 97 du fichier 1.

1 Groupement et partage

Faites venir six volontaires au tableau. Donnez **8 crayons** à l'un d'entre eux et demandez-lui de les distribuer deux par deux à ses camarades, jusqu'à ce qu'il ne lui en reste plus. Avant qu'il ne le fasse, demandez à la classe : « Combien de vos camarades vont recevoir des crayons ? » puis faites procéder à la distribution tout en faisant compter la classe à l'unisson : « 2 (crayons distribués), 4, 6, 8 ». Lorsqu'arrive le tour du cinquième élève, insistez sur le fait qu'il ne reçoit rien : « Tout a été distribué ! Quatre élèves seulement reçoivent des crayons. » Faites le lien entre la multiplication $4 \times 2 = 8$ et la division $8 \div 2 = 4$. Demandez : « Combien aurait-il fallu de crayons pour que le cinquième élève en reçoive lui aussi ? »

Faites venir trois volontaires au tableau. Donnez **6 crayons** à l'un d'entre eux et demandez-lui de les répartir équitablement entre ses deux camarades. Avant qu'il ne le fasse, demandez à la classe : « Comment peut-on savoir combien de crayons chacun va recevoir ? » (La réponse attendue est « en divisant 6 par 2 ».) La distribution effectuée, demandez, en montrant les deux enfants qui ont reçu des crayons : « Quelle multiplication nous permet de connaître le nombre total de crayons ? » ($2 \times 3 = 6$), et faites le lien avec la division $6 \div 2 = 3$. Recommencez avec d'autres volontaires et d'autres nombres pairs de crayons. Insistez sur le fait que, lorsqu'on veut diviser un nombre par 2, on peut trouver le résultat dans la table de 2. Terminez en demandant à la classe comment faire pour partager équitablement 7 crayons entre deux enfants. Échangez : certains diront peut-être que ce n'est pas possible, d'autres qu'il faut couper un crayon en deux. Dites que l'on ne peut pas partager équitablement 7 crayons entre deux enfants si l'on ne veut pas couper de crayon, puis faites remarquer que 7 n'est pas un résultat de la table de 2.

Faites le même partage avec des **feuilles de papier** : on peut couper une feuille en deux moitiés et chaque enfant reçoit 3 feuilles et une moitié de feuille. Attention à la façon dont vous vous exprimez : ne dites pas « On ne peut pas diviser 7 par 2. » Ce serait mathématiquement faux puisque 7 divisé par 2 vaut 3,5.

2 Étude des pages 98 et 99 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 98** et projetez la page au tableau. Faites remarquer l'analogie entre les deux situations présentées et les scènes qui ont été jouées en début de séance. Insistez sur les deux sens de la division : le partage équitable des chapeaux et le groupement des ballons. Soulignez bien que, dans les deux cas, on s'aide d'une multiplication connue (grâce à la table de 2) pour trouver le résultat de la division : c'est parce que l'on sait que $2 \times 3 = 6$ que l'on peut déduire que $6 \div 2 = 3$. Faites ensuite travailler individuellement les élèves sur les **exercices de la page 99**. Autorisez ceux qui en ont besoin à utiliser la table de 2, incitez ceux qui commencent à bien la connaître à s'en passer.

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices des pages 93 et 94 du fichier photocopiable**. Tout en consolidant leur connaissance de la table de 2, les élèves acquièrent petit à petit des réflexes calculatoires concernant la division par 2. Dans l'**exercice 3**, les divisions $2 \div 2$, $14 \div 2$ et $20 \div 2$ sont à compléter avant le rappel des multiplications correspondantes. Notez le passage vers l'abstraction : dans les **questions c) à e)**, la situation n'est plus dessinée. Vous pouvez encourager les élèves en difficulté à représenter par un dessin les opérations données ou à les concrétiser à l'aide de **cubes multidirectionnels**. Aux élèves qui travaillent vite, vous pouvez proposer d'écrire d'autres divisions sur leur fiche.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves qui ont du mal à diviser ou qui utilisent « mécaniquement » la table de 2 sans comprendre le sens de la division d'utiliser, pour chaque situation rencontrée, des objets simples (**cubes, jetons**) à l'aide desquels ils concrétiseront l'opération demandée.

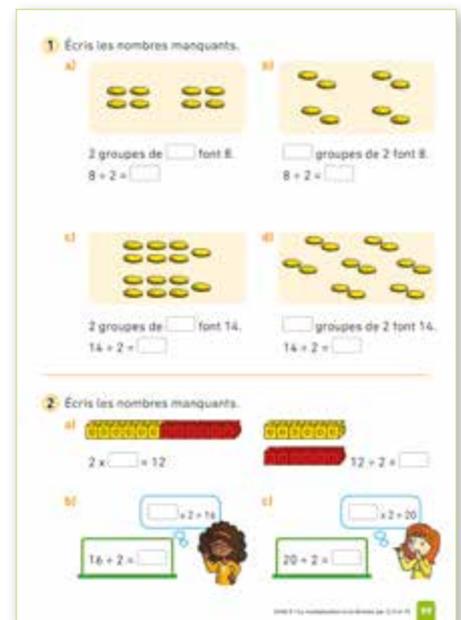
Approfondissement : Proposez d'effectuer des divisions telles que $60 \div 2$ (6 dizaines $\div 2 = 3$ dizaines) ou $600 \div 2$ (6 centaines $\div 2 = 3$ centaines).

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu de division</p> <p>Les élèves jouent en binôme. Un élève choisit un nombre pair qu'il demande à son camarade de diviser par 2, par exemple : « Combien vaut $8 \div 2$? » et celui-ci répond en s'aidant (s'il le souhaite) de la table de 2, de cubes, de jetons...</p> <p>Les élèves permutent ensuite les rôles. Chaque réponse juste fait gagner un point ; le premier qui obtient cinq points gagne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Je sais faire le lien entre multiplication par 2 et division par 2. Je sais utiliser la table de 2 pour diviser par 2.

Fichier 1 p. 98



Fichier 1 p. 99



Objectifs Associer le fait de compter de cinq en cinq à la multiplication par 5.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques multiplicatifs.

Calcul mental

Que faut-il soustraire ?

Demandez aux élèves ce qu'il faut soustraire d'un nombre à deux chiffres pour obtenir la dizaine inférieure : « Que faut-il soustraire de 89 pour obtenir 80 ? »

Variez les exemples et, si les élèves sont prêts, vous pouvez demander : « Que faut-il soustraire de 89 pour obtenir 70 (ou 60, 50, etc.) ? »

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Avec les doigts	20 min	Collectif
2 Étude de la page 100 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : p. 100 Fichier photocopiable : pp. 95-96 Annexes : 5-2 « Bande numérique de 0 à 20 », 5-4 « Bande numérique de 0 à 50 »		Matériel pédagogique : un jeton magnétique
Vocabulaire : équitablement		

1 Avec les doigts

Les élèves reçoivent chacun une **bande numérique de 0 à 50 (annexe 5-4)**. Affichez-en également une au tableau. Demandez à la classe : « Combien de doigts avons-nous sur chaque main ? » puis annoncez : « Nous allons compter les doigts d'un certain nombre de mains. » Nommez un élève et demandez-lui de lever une main. Demandez : « Combien y a-t-il de doigts en l'air ? » puis demandez à un autre de lever la main et reposez la question à la classe : « Combien y a-t-il de doigts en l'air ? » Vous pouvez poursuivre jusqu'à 10 mains levées. Faites baisser toutes les mains et demandez aux élèves de prendre leur bande numérique. Demandez combien de doigts sont en l'air si aucune main n'est levée (0 doigt) puis dites aux élèves de placer leur index sur la case correspondante de la bande numérique (le 0) tandis que vous placez un **jeton magnétique** sur la case 0 de la bande numérique au tableau. Demandez : « Tout à l'heure, quand il y avait une main levée, combien y avait-il de doigts en l'air ? » et dites aux élèves de déplacer leur index sur la case correspondante (le 5). Tracez une flèche arquée au-dessus de votre bande numérique, de la case 0 à la case 5 et déplacez votre jeton. Vous pouvez écrire « 1 main » au-dessus de la flèche. Continuez à questionner les élèves et à leur faire déplacer leur index tandis que vous tracez des flèches successives et déplacez votre jeton, jusqu'à la case 50 de la bande numérique. Insistez en remarquant à chaque étape le lien entre le nombre de mains et le nombre sur la bande numérique, par exemple : « 3 mains, c'est 3 groupes de 5 doigts, ça fait donc 15 doigts. »

2 Étude de la page 100 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 100** et projetez la page au tableau. Observez les boîtes et comptez-les en demandant aux élèves de suivre le décompte avec leur index sur la bande numérique de Maël.

On part de 0 puis on suit la première flèche rouge : « 1 groupe de 5 fait 5 » ; on suit la seconde flèche rouge : « 2 groupes de 5 font 10 ». L'important est que les élèves fassent le lien entre faire des sauts de 5 sur la bande numérique et compter de 5 en 5. On fait un saut pour chaque groupe de 5 : il y a autant de sauts que de groupes de 5. Demandez aux élèves : « Que représentent les petits traits entre 0 et 5 sur la bande numérique de Maël ? » De la même façon que lorsqu'on avait compté de 2 en 2, ils représentent les nombres que l'on saute : ils sont toujours sur la bande numérique, mais on n'a pas représenté leur case. Compter de 5 en 5, c'est ne dire qu'un nombre sur 5 et donc en laisser 4 de côté. Vous pouvez aussi demander ce que représentent les petits traits entre 5 et 10. Faites compléter individuellement les exercices. Dans l'exercice 2, les sauts sur la bande numérique ne sont pas matérialisés : encouragez les élèves en difficulté à tracer les flèches rouges sur leur fichier tout en comptant le nombre de sauts.

Séance 58 Multiplications : la table de 5 (1)

2 Écris les nombres manquants.

Il y a 2 groupes de boîtes.
Il y a 5 boîtes dans chaque groupe.

Je compte de 5 en 5 : 5, 10

0 5 10

2 groupes de 5 font 10.
 $2 \times 5 = 10$
Il y a 10 boîtes en tout.

1 Écris les nombres manquants.

Je compte de 5 en 5 : 5, 10, 15, 20

0 5 10 15 20

4 groupes de 5 font
 $4 \times 5 =$
Il y a balles en tout.

2 Combien de points y a-t-il sur les dés ?
Aide-toi de la bande numérique.

0 5 10 15 20 25 30

3 groupes de 5 font
 $3 \times 5 =$

5 groupes de 5 font
 $5 \times 5 =$

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices pages 95 et 96 du fichier photocopiable**. Pour l'exercice 1, les élèves qui en ont besoin peuvent s'aider d'une **bande numérique** pour compter de 5 en 5. Encouragez les élèves en difficulté à l'exercice 3 à tracer des mains supplémentaires dans le dessin de l'exercice 2 pour compléter leurs multiplications.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves de prendre une **bande numérique complète de 0 à 20 (annexe 5-2)**. Demandez-leur, tandis qu'ils déplacent leur index sur la bande numérique case après case, de dire 0 à voix haute, puis 1, 2, 3 et 4 en chuchotant, 5 à voix haute, puis 6, 7, 8 et 9 en chuchotant, etc. jusqu'à 20.

Approfondissement : Proposez aux élèves de compter de 5 en 5 à rebours à partir d'un nombre donné.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Sauter sur la bande numérique</p> <p>Tracez à la craie, dans la cour, une bande numérique complète de 0 à 50. Demandez à un élève de se placer sur 0 puis d'avancer en sautant de 5 en 5. À chaque saut, les autres élèves disent le nombre sur lequel se trouve leur camarade. Demandez régulièrement : « Quels nombres vient-il de sauter ? » pour que les élèves prennent bien conscience des quatre nombres intercalés entre deux multiples de 5 successifs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je sais compter de 5 en 5. • Je sais utiliser la multiplication pour compter des groupes de 5.

Objectifs Comprendre et mémoriser la table de multiplication par 5.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques multiplicatifs.

Calcul mental

Compter de 2 en 2

Faites compter les élèves de 2 en 2. Commencez par compter une fois à partir de 0 ou de 2, puis comptez à partir d'un nombre impair.

Variez le nombre de départ, faites compter dans l'ordre croissant et dans l'ordre décroissant.

Dépassez 100 si vous voyez que les élèves sont prêts et motivés.

De 5 en 5

Lorsque l'on compte de 5 en 5 à partir de 0, on obtient successivement 0, 5, 10, 15, etc. On obtient tous les multiples de 5, c'est-à-dire tous les nombres qui s'écrivent $5n$, où n est un entier naturel : ce sont tous les nombres dont le reste dans la division euclidienne par 5 vaut 0.

Si l'on compte de 5 en 5 à partir de 1, on obtient 1, 6, 11, 16, etc. c'est-à-dire tous les nombres égaux à un multiple de 5 + 1 et qui s'écrivent $5n + 1$, où n est un entier naturel : ce sont tous les nombres dont le reste dans la division euclidienne par 5 vaut 1.

À partir de 2, on obtient tous les nombres qui s'écrivent $5n + 2$, où n est un entier naturel : ce sont tous les nombres dont le reste dans la division euclidienne par 5 vaut 2.

Il en va de même en comptant à partir de 3 ou de 4.

En comptant de 5 en 5 à partir de 5, on obtient à nouveau tous les multiples de 5, sauf le nombre 0.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Bande numérique humaine	15 min	Collectif
2 Étude de la page 101 du fichier 1	30 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	15 min	Individuel
Fichier 1 : p. 101 Fichier photocopiable : pp. 97-100	Matériel pédagogique : un jeton magnétique, feuilles de papier, cubes multidirectionnels, feutres	
Vocabulaire : table de 5		

1 Bande numérique humaine

Donnez une **feuille de papier** à seize élèves et attribuez à chacun un nombre de 0 à 15 qu'il devra écrire en gros sur sa feuille. Faites aligner dans l'ordre les élèves au tableau, chacun tenant sa feuille visible devant lui. Appelez le 0 et demandez-lui de faire un pas en avant, puis faites compter le reste de la classe de 5 en 5 en demandant à chaque élève portant un nombre nommé de faire un pas en avant. Demandez à des volontaires d'entourer au **feutre** les nombres sur les feuilles des élèves avancés, puis demandez aux élèves de se réaligner. Faites observer qu'un nombre sur cinq est entouré. Vous pouvez prendre une photo pour l'afficher. Vous pouvez recommencer avec les nombres suivants, de 15 à 30, ou adapter le nombre d'élèves dans votre bande numérique en fonction de la place dont vous disposez.

2 Étude de la page 101 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 101** et projetez la page au tableau. Faites compléter individuellement l'**exercice 1**. Demandez ce que représentent les petits traits sur les deux bandes numériques : ce rappel va aider les élèves à bien comprendre que les nombres obtenus en comptant de 5 en 5 à partir de 0 sont les résultats dans la table de 5. Pour l'**exercice 2**, commencez par la colonne de droite. Interrogez la classe et faites écrire les résultats au fur et à mesure. Les élèves peuvent s'aider des deux bandes numériques de l'**exercice 1**. La commutativité de la multiplication, rappelée dans le phylactère d'Ildris, a été abordée dans l'unité 4, ce qui permet de compléter la colonne de gauche. Vous pouvez illustrer un exemple. Dessinez sur une **grande feuille** 2 rangées de 5 points (2×5) que vous montrez à la classe. Tournez la feuille d'un quart de tour et vous montrez 5 rangées de 2 points (5×2) : 2×5 et 5×2 ont donc la même valeur. Observez et faites compléter le phylactère d'Alice et demandez aux élèves d'indiquer des relations similaires que vous pouvez

écrire au tableau telles que : « 5×3 , c'est 5 de plus que 5×2 ». Soulignez-en l'intérêt : si l'on a oublié la valeur de 5×9 mais que l'on connaît celle de 5×8 , on peut la déduire. Au-delà de l'intérêt mathématique, ces relations rassurent les élèves qui comprennent ainsi qu'ils peuvent retrouver un résultat oublié. Faites remarquer qu'inversement, « 5×7 , c'est 5 de moins que 5×8 ». Vous pouvez poser quelques devinettes telles que : « Je suis $5 \times ?$ Je vau 5 de plus que 5×9 , qui suis-je ? » Terminez par la **question b)**. La propriété observée (dans les résultats de la table de 5, les chiffres des unités ne sont que 0 et 5) amuse en général les élèves et les aide à mémoriser la table de 5. Faites remarquer qu'il y a alternance entre 0 et 5. Certains verront peut-être le lien avec les nombres pairs et impairs. N'exigez pas prématurément que les élèves « connaissent la table de 5 », la mémorisation des résultats se fait au fur et à mesure grâce à la répétition des calculs et aux images mentales que les élèves se créent. L'important est qu'ils comprennent comment se construit cette table et comment ils peuvent retrouver des résultats oubliés. Une mémorisation un peu plus tardive mais fondée sur la compréhension est préférable à une récitation par cœur déconnectée de tout sens.

Terminez en posant quelques devinettes à partir de la table, telles que : « 35, c'est 5 fois combien ? » et « Trouve-t-on un résultat égal à 21 ? à 20 ? » qui préparent aux calculs que l'on rencontre dans la division par 5.

Science 59 Multiplications : la table de 5 (2)

1) a) Compte de 5 en 5 de 0 à 25. b) Compte de 5 en 5 de 25 à 50.

2) a) Complète les multiplications de la table de 5.

$5 \times 0 =$	$0 \times 5 =$
$5 \times 1 =$	$1 \times 5 =$
$5 \times 2 =$	$2 \times 5 =$
$5 \times 3 =$	$3 \times 5 =$
$5 \times 4 =$	$4 \times 5 =$
$5 \times 5 =$	$5 \times 5 =$
$5 \times 6 =$	$6 \times 5 =$
$5 \times 7 =$	$7 \times 5 =$
$5 \times 8 =$	$8 \times 5 =$
$5 \times 9 =$	$9 \times 5 =$
$5 \times 10 =$	$10 \times 5 =$

5×7 et 5×8

5×7 a la même valeur que 7×5 .

5×7 fait 35.
 5×8 , c'est... de plus que 35.

b) Observe les chiffres qui se trouvent à la place des unités dans les réponses. Que remarques-tu ?

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 97 à 100 du fichier photocopiable**. L'exercice 1 met en avant la commutativité de la multiplication : vous pouvez de nouveau faire remarquer que l'on peut compter les étoiles en lignes ou en colonnes. L'exercice 3 est très abstrait : il s'agit de résoudre l'équation que l'on écrira au lycée sous la forme $x^2 = 25$. Pour les élèves en difficulté, vous pouvez poser d'abord des « équations » plus simples, telles que : « étoile $\times 5 = 15$ » et expliquer que l'on peut aller chercher la réponse dans la table de 5. Encouragez les plus à l'aise à travailler en binôme en posant chacun leur tour à leur camarade une devinette similaire fondée sur la table de 5.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves qui ont du mal à compléter la table de 5 de construire 10 rangées de 5 **cubes multidirectionnels**, puis de compter le nombre de cubes au fur et à mesure : 5, 10, 15, etc. Insistez en disant « 1 groupe de 5, 2 groupes de 5, etc. »

Approfondissement : Proposez de continuer la table de 5 jusqu'à 5×20 .

Synthèse de la séance

- Je comprends la table de 5.
- Si j'ai oublié un résultat de la table de 5, je sais le retrouver.
- Je sais que les résultats de la table de 5 se terminent par 0 ou 5.

Séance 60 Divisons par 5

Objectifs Utiliser la table de 5 pour diviser par 5.

Compétence du programme 2016 : Étudier les liens entre multiplication et division.

Calcul mental

Les nombres de 100 à 500

Faites une dictée de nombres en chiffres et en mots. Variez les formulations : dictez « cinq cent vingt-trois », « 5 centaines, 2 dizaines et 3 unités », « le nombre qui vaut 1 de plus que 522 », « le nombre qui vaut 1 centaine de moins que 623 », etc.

Ne dites pas...

Dans la mise en contexte de cette séance, les élèves constatent que l'on peut regrouper 10 ou 15 jetons en groupes de 5, mais pas 11, 12, 13 ou 14 jetons. Ils peuvent donc diviser 10 ou 15 par 5, mais pas 11, 12, 13 ou 14 puisqu'ils n'étudient en CE1 que les divisions de nombres entiers naturels.

Plus tard, ils apprendront que l'on peut diviser 11 par 5 et que le résultat est un nombre décimal (2,2) qui n'est pas entier.

Pour cette raison, ne dites pas :

« On ne peut pas diviser 11 par 5 », ce qui serait mathématiquement faux. Les élèves ne peuvent pas diviser 11 par 5 pour l'instant, parce qu'ils n'ont pas encore acquis les connaissances mathématiques pour le faire.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Avec des jetons	15 min	Collectif
2 Étude des pages 102 et 103 du fichier 1	30 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	15 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 102-103 Fichier photocopiable : pp. 101-102	Matériel pédagogique : 25 jetons par élève, jetons magnétiques, table de 5	

Note : Pour cette séance, affichez une **table de 5**, bien visible par les élèves.

1 Avec des jetons

Chaque élève reçoit **25 jetons**. Faites prendre à chacun **20 jetons**, puis demandez de former des groupes de 5. Interrogez les élèves : « Combien obtient-on de groupes ? » puis « Comment aurait-on pu le savoir avant d'effectuer le regroupement ? » Demandez à des volontaires d'exposer leurs idées, puis pointez le résultat de la table de 5 « $4 \times 5 = 20$ » en disant : « On sait que 4 fois 5 font 20 donc 20, c'est 4 groupes de 5. » Dites ensuite à chacun de prendre **15 jetons** et de les partager en 5 groupes de même taille. Interrogez : « Combien y a-t-il de jetons dans chaque groupe ? » puis « Comment aurait-on pu le savoir avant d'effectuer le partage ? » Demandez à des volontaires d'exposer leurs idées puis pointez le résultat de la table de 5 « $5 \times 3 = 15$ » en disant : « On sait que 5 fois 3 font 15 donc 15, c'est 5 groupes de 3. » Avec ces manipulations, les élèves revoient les deux sens de la division (groupement et partage) et prennent conscience que dans les deux cas, le résultat de la division s'obtient grâce à la table de 5. Placez ensuite les élèves en binômes et demandez-leur de mettre leurs jetons en commun. À tour de rôle, chaque élève doit inventer un petit problème similaire, utilisant la table de 5, à poser à son partenaire. Terminez en demandant à tous les élèves de prendre **13 jetons** et demandez de les regrouper en groupes de 5 jetons. Écoutez et commentez les différentes réactions, puis terminez en disant que « 13 n'est pas un résultat de la table de 5, on ne peut donc pas regrouper 13 jetons en groupes de 5. » Pointez sur la table de 5 les deux égalités suivantes : « $2 \times 5 = 10$ » et « $3 \times 5 = 15$ » et montrez au tableau, à l'aide de **jetons magnétiques**, que l'on peut regrouper 10 jetons ou 15 jetons en groupes de 5, mais pas 11, 12, 13 ni 14 jetons.

2 Étude des pages 102 et 103 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 102** et projetez la page au tableau. Faites observer l'encadré. Demandez de représenter les 10 €

de Maël à l'aide de **10 jetons**, et interrogez les élèves : « Comment montrer, à l'aide des jetons, combien coûte chaque ticket ? » (On doit les séparer en 5 groupes de même taille.) Lisez le phylactère d'Alice et soulignez le fait qu'elle utilise la table de 5 pour trouver le résultat de la division. Demandez ensuite à chaque élève de prendre **15 jetons** pour représenter les 15 € de l'**exercice 1** et discutez de la façon de compléter le phylactère d'Adèle. Vérifiez le résultat : dites aux élèves de grouper 5 jetons, tout en disant : « 5 €, un tour de manège », puis 5 autres jetons : « 5 €, un deuxième tour de manège » et enfin les 5 jetons restants : « 5 €, un troisième tour de manège ». Faites compléter individuellement les **exercices 2 et 3**. Pour l'**exercice 3**, autorisez les élèves en difficulté à utiliser des **jetons** pour représenter chaque situation, en veillant à ce qu'ils aient la quantité de jetons nécessaire. Faites observer aux élèves que dans ces deux pages, chaque division est accompagnée d'une multiplication. Demandez s'ils savent pourquoi. Écoutez et commentez les réponses, puis insistez sur le fait que la table de 5 permet de calculer des divisions par 5, tout comme la table de 2 a permis de calculer des divisions par 2.

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 101 et 102 du fichier photocopiable**. Dans l'**exercice 1**, à la **question a)**, la multiplication est écrite en premier et l'on en déduit la division, alors que dans les questions suivantes, la multiplication vient en second, en explication ou vérification. Observez comment les élèves complètent l'exercice. Autorisez les élèves moins à l'aise à effectuer d'abord les multiplications. Le but de cet entraînement est d'arriver petit à petit à diviser directement, mais certains ont besoin de plus de temps : ne les brusquez pas, cela ne ferait que nuire à leur apprentissage. Notez que, dans l'**exercice 2**, la quille « 2 » reste seule, ce qui rend la tâche un peu plus complexe. Quand les élèves ont terminé, demandez : « Quelle boule pourrait-on ajouter pour la relier à la quille portant le nombre 2 ? »

Différenciation

Soutien : Aidez les élèves qui ont du mal à diviser, en lisant avec eux la table de multiplication « de droite à gauche » : par exemple « $4 \times 5 = 20$ » se lit « 20, c'est 4 groupes de 5 » tout en utilisant des **jetons** pour représenter la division effectuée.

Approfondissement : Proposez d'effectuer des divisions telles que $350 \div 5$ (35 dizaines $\div 5 = 7$ dizaines).

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu de division</p> <p>Les élèves jouent par groupes de 5. Chaque groupe doit prendre 30 jetons et les partager de façon équitable. Les élèves essaient de deviner à l'avance combien de jetons chacun recevra, puis distribuent pour vérifier. Recommencez avec d'autres multiples de 5, puis pour finir, proposez de partager 27 jetons. Observez les élèves et discutez avec la classe. Faites le lien entre « 27 n'est pas un résultat de la table de 5 » et « on ne peut pas partager 27 jetons équitablement entre 5 personnes si l'on ne veut pas les couper ».</p>	<ul style="list-style-type: none"> Je sais faire le lien entre multiplication par 5 et division par 5. Je sais utiliser la table de 5 pour diviser par 5.

Séance 60 Divisons par 5

1 Complète avec les nombres manquants.

J'ai 10 €. J'ai acheté 5 tickets.

$10 \div 5 = 2$
Chaque ticket coûte 2 €.

$5 \times 2 = 10$
 $10 \div 5 = 2$

2 Complète avec les nombres manquants.

J'ai 15 €. Chaque tour de manège coûte 5 €.

$\square \times 5 = 15$
 $15 \div 5 = \square$

Liris peut faire \square tours de manège.

2 Complète avec les nombres manquants.

5 groupes de \square font 10.
 $10 \div 5 = \square$

\square groupes de 5 font 10.
 $10 \div 5 = \square$

3 Complète avec les nombres manquants.

$5 \times 5 = 25$
 $25 \div 5 = \square$

$\square \times 5 = 45$
 $45 \div 5 = \square$

$\square \div 5 = 50$
 $50 \div 5 = \square$

$7 \times 5 = \square$
 $\square \div 5 = 7$

Objectifs Associer le fait de compter de dix en dix à la multiplication par 10.

Compétence du programme 2016 : Itérer une suite de 10 en 10.

Calcul mental

Transformer une addition

Étudiez l'égalité $9 + 7 = 10 + 6$ (on ajoute 1 à 9, on retranche 1 à 7) puis faites calculer $19 + 27$ ($20 + 26$) et $35 + 49$ ($36 + 50$). Observez que cette technique du « + 1 / - 1 » permet dans certains cas de transformer une addition avec retenue en une addition sans retenue.

Si les élèves sont prêts, passez à « + 2 / - 2 ».

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Concours de cubes	20 min	En groupe
2 Étude de la page 104 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : p. 104 Fichier photocopiable : pp. 103-104	Matériel pédagogique : au moins 60 cubes multidirectionnels par groupe, jetons	
Vocabulaire : compter de 10 en 10		

Compter de n en n

Dans cette unité, les élèves ont appris à compter de 2 en 2, de 5 en 5 et de 10 en 10. Si ces façons de compter reposent sur un principe commun (compter de n en n correspond à faire des sauts successifs de n cases sur la bande numérique), compter de 10 en 10 reste un cas particulier, car nous utilisons une numération en base 10.

En comptant de 1 en 1 à partir de 0, on ajoute une unité à chaque fois : 0, 1, 2... c'est-à-dire 0 unité, 1 unité, 2 unités...

En comptant de 10 en 10 à partir de 0, on ajoute une dizaine à chaque fois : 0, 10, 20... Si l'on compte le nombre de dizaines, cela fait 0 dizaine, 1 dizaine, 2 dizaines...

De même, si l'on compte de 100 en 100, on ajoute une centaine à chaque fois : 0, 100, 200... donc 0 centaine, 1 centaine, 2 centaines...

1 Concours de cubes

Répartissez les élèves en trois ou quatre groupes et donnez à chaque groupe **au moins 60 cubes multidirectionnels** en vrac. Organisez un concours. Expliquez que chaque groupe doit sélectionner exactement 60 cubes. Le premier à y parvenir gagne, mais attention, il faut être sûr d'avoir exactement 60 cubes. Dites : « Pendant cinq minutes, vous n'avez pas le droit de toucher les cubes, vous devez réfléchir à une stratégie pour réunir ces 60 cubes et en discuter. À mon signal, procédez au regroupement et le premier qui a fini a gagné. » Laissez les élèves se concerter et écoutez les échanges dans les groupes. Donnez le « top départ » et observez ce qu'ils font. Quand un groupe annonce avoir fini, arrêtez le concours et demandez aux enfants de ce groupe d'expliquer leur stratégie. Faites-la approuver (ou invalider) par la classe, puis vérifiez que le résultat est bon. Procédez à une mise en commun des différentes stratégies et faites prendre conscience aux élèves des avantages et inconvénients de chacune. Par exemple, compter de 1 à 60, c'est long et si l'on perd le fil, il faut tout recommencer ! Les élèves proposeront peut-être de faire 10 groupes de 6 ou 6 groupes de 10. Demandez-leur d'expliquer leur choix et de dire comment ils peuvent vérifier leur réponse. Valorisez les deux stratégies mais insistez sur les avantages du décompte de 10 en 10 : « Une dizaine : 10 ; deux dizaines : 20 ; ... six dizaines : 60. » Compter de 10 en 10, c'est compter par dizaine. Terminez en expliquant que le nombre 10 est particulier, comme le sont 1, 100, 1 000, etc. Le nombre 1 vaut 1 unité, 10 vaut 1 dizaine, 100 vaut 1 centaine et 1 000 vaut 1 millier. Tous les nombres s'écrivent sous forme décimale, c'est-à-dire en unités, en dizaines, et en centaines. Par exemple, 562 vaut 2 unités (2×1), 6 dizaines (6×10) et 5 centaines (5×100).

2 Étude de la page 104 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 104** et projetez la page au tableau. Observez l'encadré. Dites aux élèves de représenter les 3 colliers à l'aide de **cubes multidirectionnels** et comptez les « perles » ensemble, en disant : « 10 perles, 20 perles, 30 perles. » Insistez sur le fait qu'il est simple de compter de 10 en 10, car ajouter 10, c'est ajouter une dizaine, ce qui est une opération simple : c'est pour cette raison que grouper les objets par 10 est intéressant. Faites compléter individuellement l'**exercice 1**. Si nécessaire, les élèves peuvent tracer les flèches au-dessus de la bande numérique pour matérialiser le décompte de 10 en 10, tout en comptant 10, 20, 30, etc. Assurez-vous qu'ils comprennent bien que chaque flèche représente le fait de compter 10 objets et qu'il y a donc autant de flèches que de groupes de 10 objets que l'on compte. Laissez faire ceux qui peuvent se passer de la bande numérique et qui écrivent directement la multiplication puisque c'est l'objectif de cette séance et de la suivante.

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 103 et 104 du fichier photocopiable**. L'**exercice 1** fait revoir le décompte de 10 en 10 jusqu'à 100. Les élèves avancés peuvent commencer directement par l'**exercice 2**, et quand ils ont fini les **exercices 2 et 3**, faire cet **exercice 1** s'ils le souhaitent ou bien écrire sur leur fichier d'autres multiplications dans l'**exercice 3**. L'**exercice 3** est plus abstrait, car les calculs se font sans le support d'un dessin. Proposez aux élèves qui ont du mal, d'utiliser l'illustration de l'**exercice 2** pour le calcul de 4×10 (éventuellement en entourant 4 boîtes) et de compléter le dessin si nécessaire, pour les calculs suivants.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves qui ont du mal à compter de 10 en 10, de prendre des **cubes** ou des **jetons**, de compter 10 objets et d'écrire « 10 » sur une feuille, puis encore 10 objets et d'écrire « 20 », etc. jusqu'à 100.

Approfondissement : Faites compter de 10 en 10 de 100 jusqu'à 200 ou bien de 10 en 10 à rebours.

Séance 61 Multiplications : la table de 10 (1)

Exercice 1
Maëli a 3 colliers de perles.
Il y a 10 perles par collier.
Je compte de 10 en 10 : 10, 20, 30.
3 groupes de 10 font 30.
 $3 \times 10 = 30$
Maëli a 30 perles en tout.

Exercice 2
Combien de crayons y a-t-il ? Aide-toi de la bande numérique.
0 10 20 30 40 50 60 70 80
7 groupes de 10 font
 $7 \times 10 =$
Il y a crayons en tout.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Avec les mains</p> <p>Proposez aux élèves de venir un à un au tableau et de tracer à la craie le contour de leurs deux mains. Le premier élève écrit 10 sous ses deux mains, le deuxième 20, etc. Tout en jouant, les élèves compteront ainsi de 10 en 10 au-delà de 100 !</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je sais compter de 10 en 10. • Je sais utiliser la multiplication pour compter des groupes de 10.

Séance 62 Multiplions : la table de 10 (2)

Objectifs Comprendre et mémoriser la table de multiplication par 10.

Compétence du programme 2016 : Mémoriser des faits numériques multiplicatifs.

Calcul mental

Compléments à 20

L'enseignant propose un nombre inférieur à ou égal à 20 : les élèves écrivent sur l'ardoise en même temps (ou nomment) le complément pour faire 20.

Par exemple le complément de 13 est 7 car $7 + 3 = 10$ et $10 + 10 = 20$.

Les élèves peuvent s'interroger mutuellement, l'élève qui répond donne l'explication.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Concours d'addition	20 min	En groupe
2 Étude de la page 105 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : p. 105 Fichier photocopiable : pp. 105-108 Annexe : 5-5 « Tableau de symboles »	Matériel pédagogique : matériel de base 10, jetons	
Vocabulaire : table de 10		

1 Concours d'addition

Répartissez les élèves en groupes de trois. Donnez une grande addition à effectuer, avec des nombres choisis de façon à pouvoir être associés deux par deux pour obtenir 10. Par exemple : $4 + 7 + 8 + 1 + 5 + 7 + 4 + 5 + 9 + 3 + 8 + 1 + 3 + 9 + 2 + 6 + 2 + 6$. Laissez un moment aux élèves pour réfléchir à une stratégie, puis donnez le « top départ ». Précisez qu'ils ne doivent pas dire le résultat à voix haute quand ils ont trouvé, afin de laisser tous les élèves chercher. Demandez-leur de lever la main dès qu'ils ont terminé, puis d'expliquer comment ils ont procédé. Comparez avec la classe les différentes stratégies proposées. Si aucun élève ne la suggère, montrez la stratégie qui consiste à additionner deux par deux les nombres qui font 10, puis de compter les dizaines, ce qui est plus efficace que d'additionner les nombres au fur et à mesure. Soulignez le fait que compter de 10 en 10 a été utilisé dans la séance précédente pour multiplier par 10 mais est utilisé ici pour additionner : c'est une stratégie de calcul très utile.

2 Étude de la page 105 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur fichier 1 page 105 et projetez la page au tableau. Faites-leur compléter individuellement l'exercice 1. Proposez à ceux qui sont à l'aise de faire l'exercice de droite à gauche pour leur montrer que, de cette façon, ils comptent à rebours. La table de 10 de l'exercice 2, est en principe facile.

Profitez-en pour varier et faire réfléchir activement les élèves plutôt que de la compléter mécaniquement. Commencez par 5×10 en demandant « Combien font 5 dizaines ? » puis demandez « Combien font 10 fois 5 ? » pour rappeler que 10×5 a la même valeur que 5×10 . Demandez alors « Quel nombre vaut 10 de plus que 50 ? » puis « C'est combien de fois 10 ? » et complétez 6×10 et 10×6 . Demandez, ensuite, combien valent 10 de moins que 50 ou 10 de

plus que 60 ; vous pouvez aussi demander à un volontaire de poser une question à la classe. Faites ainsi compléter toute la table, puis lisez les deux colonnes de haut en bas. Lisez les phylactères d'Alice et d'Idris et remarquez qu'ils indiquent des propriétés que vous avez utilisées. Demandez aux élèves de répondre à la **question b)** : dans les résultats de la table de 10, les nombres ont tous 0 comme chiffre des unités. Faites observer ensuite le chiffre des dizaines des résultats : c'est le nombre par lequel on a multiplié 10 ($8 \times 10 = 80$). Demandez si quelqu'un peut expliquer pourquoi. Écoutez et commentez les différentes réponses, puis expliquez : 8×10 , c'est 8 dizaines et le nombre qui vaut 8 dizaines s'écrit avec le chiffre 8 à la place des dizaines et le chiffre 0 à la place des unités. Insistez sur le fait que 10 unités = 1 dizaine, donc 8×10 unités = 8 dizaines. N'oubliez pas le cas particulier de 10×10 qui vaut 100 parce que 10 dizaines = 1 centaine. Faites alors remarquer que la table de 10 est très simple à retenir : pour multiplier un nombre par 10, on ajoute un 0 à la droite de ce nombre, les unités se transforment en dizaines (dans le cas de 10×10 , la dizaine se transforme en centaine). N'hésitez pas à revenir régulièrement sur cette explication, quitte à l'illustrer avec du **matériel de base 10**, afin que les élèves n'appliquent pas mécaniquement cette façon de multiplier par 10, qui doit découler de la compréhension. Enfin, posez des devinettes telles que « Quel est le nombre qui, multiplié par 10, donne 40 ? » afin de préparer à la division par 10.

Séance 62 Multiplications : la table de 10 (2)

1 a) Compte de 10 en 10 de 10 à 50. b) Compte de 10 en 10 de 50 à 100.

10 20 30 40 50 50 60 70 80 90 100

2 a) Complète la table de 10.

$10 \times 0 =$	<input type="text"/>
$10 \times 1 =$	<input type="text"/>
$10 \times 2 =$	<input type="text"/>
$10 \times 3 =$	<input type="text"/>
$10 \times 4 =$	<input type="text"/>
$10 \times 5 =$	<input type="text"/>
$10 \times 6 =$	<input type="text"/>
$10 \times 7 =$	<input type="text"/>
$10 \times 8 =$	<input type="text"/>
$10 \times 9 =$	<input type="text"/>
$10 \times 10 =$	<input type="text"/>

$0 \times 10 =$	<input type="text"/>
$1 \times 10 =$	<input type="text"/>
$2 \times 10 =$	<input type="text"/>
$3 \times 10 =$	<input type="text"/>
$4 \times 10 =$	<input type="text"/>
$5 \times 10 =$	<input type="text"/>
$6 \times 10 =$	<input type="text"/>
$7 \times 10 =$	<input type="text"/>
$8 \times 10 =$	<input type="text"/>
$9 \times 10 =$	<input type="text"/>
$10 \times 10 =$	<input type="text"/>

b) 8×10 font 80.
 9×10 , c'est...
de plus que 80.

10×1 a la même valeur que 1×10 .

3 Observe les chiffres qui se trouvent à la place des unités dans les réponses. Que remarques-tu ?

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices 1, 2 et 3 des pages 105-106 du fichier photocopiable**. L'exercice 1 met en avant la commutativité de la multiplication : vous pouvez de nouveau faire remarquer que l'on peut compter les étoiles en lignes ou en colonnes ou qu'en tournant la page d'un quart de tour les deux dispositions s'inversent : chacune contient donc le même nombre d'étoiles. L'exercice 3 est similaire à celui de la **séance 59** : il s'agit de résoudre une équation à l'aide de la table de 10. Faites remarquer aux élèves que le symbole étant identique, il s'agit de deux fois le même nombre. Encouragez les élèves qui finissent rapidement à former des binômes et à se poser, à tour de rôle, des devinettes semblables utilisant la table de 10 « Quel nombre vaut 10 de plus que 70 ? », etc.

Différenciation

Soutien : Donnez aux élèves qui ont du mal, des **jetons** qu'ils devront grouper par 10 en disant au fur et à mesure : « 10 jetons, c'est 1 dizaine de jetons ; 20 jetons, c'est 2 dizaines de jetons, etc. »

Approfondissement : Prolongez la table de 10 jusqu'à 10×20 en observant la transformation des unités en dizaines et des dizaines en centaines.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Sur un quadrillage</p> <p>Distribuez un quadrillage comportant des symboles disposés en colonnes de 10 (annexe 5-5), et demandez aux élèves de compter le nombre total de symboles. Au début, ne donnez pas d'indication, puis aidez-les si nécessaire, en suggérant de compter d'abord séparément les différentes sortes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je comprends la table de 10. • Je sais utiliser le fait que 10 unités valent 1 dizaine pour trouver les résultats de la table de 10. • Je sais que tous les résultats de la table de 10 se terminent par un 0.

Séance 63 Divisons par 10

Objectifs Comprendre la division par 10 en lien avec la multiplication par 10.

Compétence du programme 2016 : Étudier les liens entre multiplication et division.

Calcul mental

Les familles de nombres

Donnez le plus grand nombre (le tout) et l'une des parties, faites chercher l'autre partie. Ou bien ne donnez que le plus grand nombre et faites chercher le plus de décompositions possibles.

Variez la présentation : schémas de liens à compléter (9, 5, 4) ou écriture d'une addition ($4 + 5 = 9$).

Multiplier et diviser par 10

Dans cette séance, les élèves apprennent que diviser un nombre par 10, c'est compter son nombre de dizaines.

Pour des nombres multiples de 10, tels que 70 ou 300, diviser par 10 revient donc à enlever un 0 à droite du nombre :

$$70 \div 10 = 7 \text{ et } 300 \div 10 = 30.$$

Cela correspond à l'inverse de ce que les élèves ont vu en séance 62 (multiplier un nombre entier par 10 revient à ajouter un 0 à droite de ce nombre).

Plus tard, ils apprendront que diviser un nombre par 100, c'est compter son nombre de centaines.

Pour des multiples de 100, tels que 500 ou 8 300, diviser par 100 revient donc à enlever deux 0 à droite du nombre :

$$500 \div 100 = 5 \text{ et } 8\,300 \div 100 = 83.$$

Cela correspond, là encore, à l'inverse de la multiplication (multiplier un nombre entier par 100 revient à ajouter deux 0 à droite de ce nombre). La division et la multiplication par 1 000 (et plus généralement par n'importe quelle puissance de 10) fonctionnent de façon analogue.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Compter des dizaines	20 min	En groupe
2 Étude des pages 106 et 107 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 106-107 Fichier photocopiable : pp. 109-110	Matériel pédagogique : 50 cubes multidirectionnels par groupe, table de 10	

Note : Affichez une **table de 10**, bien visible par les élèves.

1 Compter des dizaines

Répartissez la classe en groupes de quatre, et donnez à chaque groupe **50 cubes multidirectionnels**, en vrac. Demandez-leur de les partager en 10 groupes égaux. Interrogez les élèves : « Combien y a-t-il de cubes dans chaque groupe ? » puis « Par quelle opération traduit-on ce résultat ? » (une division) et « Combien de dizaines le nombre 50 vaut-il ? » Écrivez au tableau « $50 = 5$ dizaines » puis juste en dessous, la division $50 \div 10 = 5$. Demandez ensuite de prendre **30 cubes** et de les regrouper en groupes de 10 cubes. Demandez : « Combien de groupes obtient-on ? » puis « Par quelle opération traduit-on ce résultat ? » et : « Combien de dizaines le nombre 30 vaut-il ? » Écrivez au tableau « $30 = 3$ dizaines » puis juste en dessous la division $30 \div 10 = 3$. Recommencez plusieurs fois ce processus, en veillant à alterner partage et groupement : il est important de ne pas privilégier l'un par rapport à l'autre afin que les élèves s'approprient les deux sens de la division. Écrivez à chaque fois les résultats obtenus au tableau, comme vous l'avez fait pour 50 et 30. Faites observer le tableau et demandez à la classe : « Que se passe-t-il quand on divise par 10 ? » Écoutez et commentez les différentes réponses. Faites remarquer que diviser un nombre par 10, c'est compter son nombre de dizaines. Insistez sur le fait que 1 dizaine = 10 unités, donc $1 \text{ dizaine} \div 10 = 1$ unité et de même, $3 \text{ dizaines} \div 10 = 3$ unités, c'est-à-dire $30 \div 10 = 3$. N'oubliez pas la division $0 \div 10 = 0$ ($0 = 0$ dizaine) ainsi que le cas particulier de $100 \div 10 = 10$ car 1 centaine = 10 dizaines. Faites alors remarquer que diviser par 10 est très simple : pour diviser un nombre par 10, on enlève un 0 à la droite de ce nombre, les dizaines se transforment en unités. Comme pour la multiplication, veillez à ce que les élèves n'appliquent pas mécaniquement cette règle, mais qu'ils la comprennent grâce à la numération.

Rappelez ce que vous avez vu pour la multiplication par 10 dans la séance précédente : les élèves prendront conscience que multiplier et

diviser par 10 sont mathématiquement deux opérations inverses l'une de l'autre.

2 Étude des pages 106 et 107 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 106** et projetez la page au tableau. Observez l'encadré. Interrogez : « Combien y a-t-il de tickets en tout ? Combien y a-t-il de lots de tickets ? Combien y a-t-il de tickets dans chaque lot ? » Lisez le phylactère de Maël et demandez ce qu'il compte avec chaque opération : « Avec $10 \times 8 = 80$, il compte le nombre total de tickets en multipliant le nombre de lots (10) par le nombre de tickets dans chaque lot (8) ; avec $80 \div 10 = 8$, il compte le nombre de tickets dans chaque lot en divisant le nombre total de tickets par le nombre de lots (80 partagé en 10 groupes égaux). Passez à l'**exercice 1**. Demandez : « Combien y a-t-il de ballons en tout ? Combien y a-t-il de ballons dans chaque groupe ? Combien y a-t-il de groupes de ballons ? » Lisez le phylactère d'Adèle, demandez ce qu'elle compte avec chaque opération et faites-le compléter : avec $6 \times 10 = 60$ elle compte le nombre total de ballons (6 groupes de 10), avec $60 \div 10 = 6$ elle compte le nombre de groupes de ballons (60 partagé en groupes de 10). Faites ensuite travailler individuellement les élèves sur les **exercices de la page 107**. Pour l'**exercice 2**, autorisez ceux qui ont des difficultés à utiliser des **cubes** ou à dessiner pour représenter chaque situation. Dans l'**exercice 3**, comme cela a été fait pour 2 et 5 dans les **séances 57 et 60**, les divisions sont systématiquement accompagnées d'une multiplication associée, dans le double but de renforcer la compréhension du lien entre multiplication et division et d'aider au calcul (même si diviser par 10 est simple à effectuer).

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **exercices 1 et 2 des pages 109 et 110 du fichier photocopiable**. Dans l'**exercice 1**, la **question a)** demande de commencer par compléter la multiplication pour terminer par la division ; les questions suivantes demandent de diviser directement, la multiplication venant dans un deuxième temps pour insister sur le lien entre les deux opérations. Dans l'**exercice 2**, vous pouvez proposer aux élèves qui ont fini en avance de dessiner trois autres montgolfières et de compléter les opérations suivantes : $50 \div 10$, $90 \div 10$ et $0 \div 10$.

Différenciation

Soutien : Dites aux élèves qui ont des difficultés à diviser par 10 de prendre un tas de **10 cubes d'une même couleur**, de le séparer en 10 tas d'un seul cube, tout en disant « 10 cubes, c'est 10 groupes de 1 cube ; $10 \div 10 = 1$ » puis de regrouper ces cubes en y ajoutant **10 cubes d'une autre couleur**, de les séparer en 10 tas de 2 cubes (un de chaque couleur) en disant « 20 cubes, c'est 10 groupes de 2 cubes ; $20 \div 10 = 2$ », etc.

Approfondissement : Proposez d'effectuer des divisions telles que $270 \div 10$ (27 dizaines $\div 10 = 27$).

Synthèse de la séance

- Je sais faire le lien entre multiplication par 10 et division par 10.
- Je sais utiliser la table de 10 pour diviser par 10.
- Je sais que diviser un nombre par 10, c'est compter son nombre de dizaines.
- Je sais que pour diviser un nombre par 10 j'enlève un 0 à droite de ce nombre.

Séance 63 Divisons par 10

Exercice 1

Je repartis 80 tickets en 10 lots.

$10 \times 8 = 80$
 $80 \div 10 = 8$

$80 \div 10 = 8$
Il y a 8 tickets dans chaque lot.

1 Complète avec les nombres manquants.

J'ai 40 ballons.
Je les attache par groupes de 10.

$\square \times 10 = 40$
 $40 \div 10 = \square$

Il y a \square groupes de ballons.

2 Complète avec les nombres manquants.

a) $\square \times 10 = 20$
 $20 \div 10 = \square$

b) $\square \times 10 = 20$
 $20 \div 10 = \square$

3 Complète avec les nombres manquants.

a) $10 \times \square = 70$
 $70 \div 10 = \square$

b) $\square \times 10 = 90$
 $90 \div 10 = \square$

c) $\square \times 10 = 100$
 $100 \div 10 = \square$

d) $10 \times 8 = \square$
 $\square \div 10 = 8$

Objectifs Renforcer la compréhension de la multiplication à travers des problèmes variés.

Compétence du programme 2016 : Réaliser que certains problèmes relèvent de situations multiplicatives.

Calcul mental

Multiplier par 2

Demandez : « Que vaut 2×5 ? Que vaut 7×2 ? » puis variez les formulations : « Que vaut 4 fois 2 ? » « Que vaut 9 multiplié par 2 ? » ou « Que vaut le double de 3 ? ».

Soulignez le fait que multiplier par 2, c'est calculer le double.

Demandez alors : « Que vaut 2×40 ? » « Que vaut 2×300 ? » etc.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Une activité de recherche	20 min	En groupe
2 Étude des pages 108 et 109 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 108-109 Fichier photocopiable : pp. 111-112 Annexe : 5-6 « Multiplier par 5 puis par 2 »	Matériel pédagogique : matériel de base 10, tableaux de dizaines et unités, tables de multiplication par 2, 5 et 10	

Note : Affichez les **tables de multiplication par 2, 5 et 10** de façon à ce qu'elles soient bien visibles par les élèves. Si l'un des objectifs de la résolution de problèmes est l'apprentissage de ces tables à travers la pratique, il ne faut pas que l'approfondissement de la compréhension du sens de la multiplication soit entravé par des blocages sur les calculs.

1 Une activité de recherche

Pour éveiller leur curiosité, annoncez aux élèves qu'ils vont se transformer en chercheurs. Expliquez qu'un chercheur se pose une question ou réfléchit à une question qui lui est posée par quelqu'un d'autre. Ici, la question est : « Que se passe-t-il quand on multiplie un nombre par 5 puis par 2 ? » Écrivez-la au tableau. Le chercheur réfléchit à un moyen d'obtenir la réponse : laissez un peu de temps de réflexion aux élèves, puis faites partager à la classe les différentes idées et commentez-les. Les élèves peuvent proposer d'écrire des calculs, d'utiliser du matériel de base 10, des jetons, ou les tables de 5 et de 2, etc. Proposez, si aucun ne l'a fait, d'étudier un exemple. Répartissez les élèves en petits groupes et donnez à chaque groupe une ou plusieurs lignes de l'annexe 5-6 à compléter. Demandez à des volontaires d'expliquer leurs calculs. Par exemple, en partant de 7, on obtient $7 \times 5 = 35$ (grâce à la table de 5) puis, pour multiplier 35 par 2, on peut utiliser du matériel de base 10 ou un tableau de dizaines et unités (3 dizaines fois 2 font 6 dizaines, 5 unités fois 2 font 10 unités, 10 unités font 1 dizaine, 6 dizaines plus 1 dizaine font 7 dizaines). On obtient ainsi 70. Affichez ou écrivez au tableau les résultats des autres lignes distribuées et demandez aux élèves de les observer. Interrogez : « Que nous apprennent ces exemples ? » Les élèves répondront sans doute qu'un nombre multiplié par 5 puis par 2 est finalement multiplié par 10.

Expliquez que pour terminer son étude, un chercheur doit démontrer un résultat toujours vrai, c'est-à-dire un résultat qui n'est pas

seulement valable pour quelques exemples. Demandez : « Comment peut-on expliquer ce résultat ? » et « Peut-on le généraliser ? » Écoutez et commentez les réponses des élèves, puis montrez-leur que, puisque $5 \times 2 = 10$, multiplier un nombre par 5, puis par 2, revient à le multiplier par 10. Ce résultat, vérifié sur les nombres de 0 à 10, est valable pour tous les nombres : vous avez obtenu la réponse à la question posée. Concluez cette activité en félicitant les enfants : « Bravo, vous avez été de bons chercheurs ! »

2 Étude des pages 108 et 109 du fichier 1

Les pages 108 et 109 du fichier 1 comportent des problèmes variés. Notez la progressivité des problèmes proposés : dans les exercices 1, 2 et 3, les illustrations représentent les enfants, les ballons et les billets exactement tels qu'ils sont décrits dans l'énoncé, ils permettent ainsi de compter directement pour vérifier les réponses. Dans les problèmes 4 et 5, une partie du problème seulement est représentée (les enfants), puis plus aucune dans les exercices 6, 7 et 8. Demandez aux élèves d'ouvrir leur fichier 1 page 108 et projetez la page au tableau. Choisissez l'un des trois premiers problèmes que vous traitez avec la classe. Vous laisserez ensuite les élèves travailler individuellement. Aidez les élèves à mettre en pratique leur compréhension de la multiplication à travers vos questions (voir unité 2 séance 21, paragraphe 3, page 51 de ce guide). Ritualisez la méthodologie de Pólya :

Lire et comprendre : « De quoi parle-t-on dans ce problème ? (des enfants, des ballons, des euros, etc.) Que sais-tu de ces personnes/objets ? (il y a deux enfants par voiture, un billet vaut 10 €, etc.) Que cherches-tu ? (le montant total, le nombre de cornets vendus, etc.) »

Planifier : « Quelle opération va t'aider à obtenir la réponse ? »

Faire : « Écris l'opération que tu as choisie et effectue-la. »

Vérifier : « Penses-tu que ta réponse est juste ? Comment peux-tu le savoir ? »

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les pages 111 et 112 du fichier photocopiable. Là encore, les problèmes sont variés et proposent une progression. Dans chaque problème, assurez-vous que les élèves identifient bien le nombre de groupes égaux et la taille de chaque groupe pour écrire la multiplication correcte.

Vous n'êtes pas obligé de faire réaliser tous les exercices, mais veillez à respecter la progressivité.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves qui ont des difficultés de représenter les énoncés par des dessins ou à l'aide d'objets (jetons, cubes...).

Approfondissement : Reprenez les énoncés de problèmes déjà résolus, en changeant les valeurs numériques. Par exemple dans le problème 6 p. 109 du fichier 1, remplacez 10 par 20 ou 30.

Synthèse de la séance

- Je sais utiliser la multiplication pour résoudre des problèmes.
- Je sais identifier le nombre de groupes égaux et la taille de chaque groupe.

Fichier 1 p. 108

Séance 64 Résolvons des problèmes de multiplications

1 Il y a 2 enfants par wagon. Combien d'enfants y a-t-il dans 4 wagons ?
 $4 \times 2 = \square$
 Il y a \square enfants dans 4 wagons.

2 Le clown tient 5 ballons dans chaque main. Combien de ballons a-t-il en tout ?
 $2 \times 5 = \square$
 Il a \square ballons en tout.

3 Sophie a 5 billets de 10 €. Combien d'argent a-t-elle en tout ?
 $\square \times \square = \square$
 Sophie a \square € en tout.

Fichier 1 p. 109

4 4 enfants font la queue chez le marchand de glaces. Chacun achète 2 cornets de glace. Combien le marchand vend-il de cornets en tout ?

5 Alice et ses 3 amis dépensent 2 € chacun au stand de jeu. Combien dépensent-ils en tout ?

6 Dans un manège, chaque voiture contient 5 places. Il y a 10 voitures. Combien le manège contient-il de places en tout ?

7 Un tour de manège coûte 8 €. Axel achète 5 tickets. Combien paye-t-il en tout ?

8 Utilise ces multiplications pour inventer deux problèmes que les camarades devront résoudre.
 a) $4 \times 2 = \square$ b) $5 \times 3 = \square$

Objectifs Renforcer la compréhension de la division à travers des problèmes variés.

Compétence du programme 2016 : Réaliser que certains problèmes relèvent de situations de partages ou de groupements.

Calcul mental

Lancers de dés

- Déterminez le nombre cible à l'aide d'un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12.
- Lancez trois dés classiques puis écrivez au tableau les nombres obtenus.
- Les élèves doivent combiner les trois nombres, en utilisant + et -, pour atteindre la cible ou s'en approcher le plus possible.

Exemple :

- Le premier dé a donné : 8
- Les trois dés ont donné : 4, 2, et 6
- L'élève qui trouvera 8 ($4 - 2 + 6$) aura gagné.

Variante avec des cibles plus grandes : lancez deux dés à 12 faces et prenez la somme ou le produit des deux nombres obtenus. Les élèves utilisent cette fois +, -, \times et \div pour atteindre la cible.

Exemple :

- Le premier dé a donné 11, le second 5. La somme des deux résultats est donc 16.
- Les trois dés ont donné 4, 2 et 3.
- L'élève qui trouvera 14 ($4 \times 3 + 2$) aura gagné car c'est le résultat le plus proche de 16.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Dans la table ou pas dans la table ?	10 min	Collectif
2 Étude des pages 110 et 111 du fichier 1	35 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	15 min	Individuel
Fichier 1 : pp. 110-111 Fichier photocopiable : pp. 113-114	Matériel pédagogique : dé à 12 faces numérotées de 1 à 12, 3 dés classiques, tables de multiplication par 2, 5 et 10	

Note : N'affichez pas les tables de multiplication par 2, 5 et 10 lors de la mise en contexte « Dans la table ou pas dans la table ? » Ensuite, affichez-les de façon à ce qu'elles soient bien visibles par les élèves. À l'instar de la séance précédente, les blocages sur les calculs ne doivent pas entraver l'approfondissement de la compréhension du sens de la division, même si l'un des objectifs de la résolution de problèmes est l'apprentissage des tables à travers la pratique de la division.

1 Dans la table ou pas dans la table ?

Dans cette unité (La multiplication et la division par 2, 5 et 10), les élèves ont construit les tables de multiplication par 2, 5 et 10, puis ils ont observé les résultats pour chacune d'elles. Précisément, ils ont observé les chiffres des unités dans les résultats. Ce jeu va leur permettre de réinvestir leurs connaissances. Donnez un nombre, par exemple 14, et demandez : « Est-il dans les tables de 2, 5 ou 10 ? » (Oui, la table de 2), puis « Comment le savez-vous ? » (Son chiffre des unités est pair). Demandez alors que vaut $14 \div 2$. Aidez les élèves qui en ont besoin en leur demandant de rappeler la multiplication correspondante ($2 \times 7 = 14$). Recommencez avec d'autres nombres. Certains appartenant à plusieurs tables (20 par exemple, présent dans les tables de 2, 5 et 10), d'autres n'apparaissant dans aucune table (par exemple 17). Veillez à ne pas dire que 17 ne peut pas se diviser par 2, car on peut diviser 17 par 2 ($17 \div 2 = 8,5$) mais les élèves ne l'ont pas encore appris. Dites simplement que 17 n'est pas dans la table de 2. Ce jeu va permettre aux élèves de renforcer leur habileté en calcul de divisions, ce qui leur sera utile dans la résolution de problèmes de divisions.

2 Étude des pages 110 et 111 du fichier 1

Les pages 110 et 111 du fichier 1 comportent également des problèmes variés. Comme dans la séance précédente, notez la progressivité des problèmes proposés : le problème 1 fournit une représentation des ours

en peluche exactement tels qu'ils sont décrits dans l'énoncé, ce qui permet de compter directement pour vérifier la réponse ; dans le **problème 2**, suggérez aux élèves de s'aider des couleurs des voitures (on peut mettre dans chaque boîte une voiture de chaque couleur). Les problèmes suivants sont parfois accompagnés d'illustrations mais qui n'apportent aucune aide à l'énoncé. Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 110** et projetez la page au tableau. Traitez le premier problème avec la classe, puis laissez les élèves travailler individuellement. Aidez-les à mettre en pratique leur compréhension de la division à travers vos questions (voir **unité 2 séance 21, paragraphe 3, page 51** de ce guide). Ritualisez la méthodologie de Pólya :

Lire et comprendre : « De quels objets/personnes parle-t-on dans ce problème ? Que sais-tu de ces objets/personnes ? Que te demande-t-on de chercher ? »

Planifier : « Quelle opération va t'aider à obtenir la réponse ? »

Faire : « Écris l'opération que tu as choisie et effectue-la. »

Vérifier : « Penses-tu que ta réponse est juste ? Comment peux-tu le savoir ? »

Dans le **problème 7**, d'un niveau plus difficile (couleur rouge), incitez les élèves à chercher l'information manquante. Si nécessaire, expliquez l'expression « 5 moulins à vent pour 1 € » en interrogeant les élèves : « Combien de moulins à vent peux-tu acheter avec 1 € ? » puis « Combien devras-tu payer pour 5 moulins à vent ? »

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 113 et 114 du fichier photocopiable**. Là encore, les problèmes sont variés. Dans chaque problème, assurez-vous que les élèves identifient bien la situation de partage ou de groupement qui intervient.

Vous n'êtes pas obligé de tous les faire, mais veillez à respecter la progression.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves en difficulté de prendre des **cubes**, des **jetons** ou d'autres objets pour représenter l'énoncé et procéder concrètement à la division.

Approfondissement : Reprenez les énoncés de problèmes déjà résolus, en changeant les valeurs numériques. Par exemple dans le **problème 5 page 111 du fichier 1**, remplacez 30 par 300 : les élèves devront diviser 30 dizaines par 5.

Synthèse de la séance

- Je sais utiliser la division pour résoudre des problèmes.
- Je sais reconnaître des situations de partage et de groupement.

Fichier 1 p. 110

Séance 65 Résolvons des problèmes de divisions

1 Chloé a 12 ours en peluche. Elle les regroupe par paires. Combien de paires y a-t-il ?
 $12 \div 2 = \square$
 Il y a \square paires d'ours en peluche.

2 Samuel répartit équitablement 15 petites voitures dans 5 boîtes. Combien de petites voitures y a-t-il dans chaque boîte ?
 $15 \div 5 = \square$
 Il y a \square petites voitures dans chaque boîte.

3 Chaque tour de montagnes russes coûte 2 €. Idris a 10 €. Combien de tours peut-il faire ?
 $10 \div 2 = \square$
 Idris peut faire \square tours de montagnes russes.

Fichier 1 p. 111

4 Raissa vend 10 tickets de manège. Les 10 tickets coûtent 80 €. Combien coûte chaque tour de manège ?
 $\square \div \square = \square$
 Chaque tour coûte \square €.

5 Un magicien a 30 lapins. Il les répartit équitablement dans 5 chapeaux magiques. Combien de lapins y a-t-il dans chaque chapeau ?

6 Pablo a 90 m de tissu. Il les utilise pour fabriquer 10 banderoles de longueur égale. Quelle est la longueur de chaque banderole ?

7 Solange a vendu 35 moulins à vent. Combien a-t-elle gagné d'argent ?

8 Utilise ces divisions pour inventer deux problèmes que tes camarades devront résoudre.
 a) $8 \div 2 = \square$ b) $20 \div 5 = \square$

Objectifs Savoir choisir dans un problème s'il faut multiplier ou diviser.

Compétence du programme 2016 : Réaliser que certains problèmes relèvent de situations multiplicatives, de partages ou de groupements.

Calcul mental

Que manque-t-il ?

Posez des devinettes dont le résultat est un nombre inférieur ou égal à 20. Commencez par des petits nombres, puis augmentez au fur et à mesure. « Que faut-il ajouter à 9 pour obtenir 12 ? » « Que faut-il soustraire de 32 pour obtenir 28 ? » « Complétez l'égalité : $18 + ? = 21$ » « Complétez l'égalité $43 - ? = 39$ », etc.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Transformer des énoncés	20 min	En groupe puis collectif
2 Étude de la page 112 du fichier 1	20 min	Collectif puis individuel
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 1 : p. 112 Fichier photocopiable : pp. 115-116		Matériel pédagogique : jetons, cubes, tables de multiplications par 2, 5 et 10

Note : Affichez les **tables de multiplication par 2, 5 et 10**, bien visibles par les élèves. Dans cette séance, les élèves se concentrent sur le sens des opérations. La mémorisation des tables se fait au fur et à mesure de la pratique.

1 Transformez des énoncés

Projetez ou affichez la **page 108 du fichier 1** au tableau, déjà étudiée lors de la séance 64. Reprenez un des problèmes que vous avez résolus lors de celle-ci, par exemple le **problème 1**. Relisez l'énoncé avec la classe et rappelez pourquoi vous avez utilisé une multiplication pour résoudre ce problème (vous avez compté 4 groupes de 2). Annoncez que vous voulez vous servir du même dessin pour imaginer un problème qui se résoudra avec une division. Laissez aux élèves un moment de réflexion en petits groupes, puis mettez en commun leurs propositions. Insistez sur les deux sens de la division que l'on peut utiliser ici. Le partage : « 8 enfants sont répartis équitablement dans 4 wagons. Combien y a-t-il d'enfants dans chaque wagon ? » et le groupement : « 8 enfants s'installent deux par deux dans les wagons. Combien de wagons occupent-ils ? » Ce travail de transformation d'énoncé permet aux élèves de renforcer leur compréhension du lien entre la multiplication et la division, et leur donne l'occasion de faire un travail de rédaction à travers l'écriture des nouveaux énoncés. Vous pouvez donner un ou plusieurs autres énoncés à transformer selon le même principe. Les **problèmes 2 et 3** sont plus faciles (les dessins représentent exactement ce qui est décrit dans l'énoncé initial), les **problèmes 6 et 7** qui ne sont pas du tout illustrés sont plus difficiles car la transformation de leur énoncé demandera aux élèves une réflexion plus abstraite.

2 Étude de la page 112 du fichier 1

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 1 page 112** et projetez la page au tableau. Utilisez le premier problème en pratique guidée, puis laissez

les élèves résoudre les autres. Insistez sur les deux étapes de la réflexion : le choix de l'opération, puis la mise en œuvre du calcul. Pour chaque problème, demandez à un volontaire d'expliquer son choix d'opération. Lorsqu'il s'agit d'une multiplication, assurez-vous que tous les élèves identifient bien le nombre de groupes égaux et la taille de chaque groupe pour écrire la multiplication correcte ; lorsqu'il s'agit d'une division, qu'ils reconnaissent une situation de partage ou de groupement pour écrire la division adéquate. Utilisez ces problèmes pour rappeler le lien entre la multiplication et la division à travers des questions. Par exemple, quand le premier problème a été résolu, dites : « Marie a 4 cartons de 5 boîtes. $4 \times 5 = 20$. Elle a donc bien 20 boîtes. » ce qui permet en même temps de vérifier le résultat obtenu. Vous pouvez également rappeler qu'en début de séance, vous avez transformé des énoncés de problèmes se résolvant avec une multiplication en problèmes se résolvant avec une division, et que vous pouvez de la même façon passer d'une division à une multiplication : l'énoncé du premier problème se transforme en « Marie a 4 cartons. Chaque carton contient 5 boîtes. Combien Marie a-t-elle de boîtes en tout ? »

Séance 66 Multiplier ou diviser ?

1 Marie a 20 boîtes de conserves. Elle en met 5 dans chaque carton. Combien lui faut-il de cartons ?
 \times =
 Il lui faut cartons.

2 Abel paye 10 € pour 5 sandwichs. Quel est le prix de chaque sandwich ?
 \times =
 Chaque sandwich coûte €.

3 Chaque tour de manège coûte 5 €. Diego fait 8 tours. Combien paye-t-il en tout ?
 \times =
 Il paye € en tout.

4 70 tabourets sont disposés en 10 rangées égales. Combien de tabourets y a-t-il par rangée ?
 \times =
 Il y a tabourets par rangée.

5 Il y a 2 bus et 10 enfants à bord de chaque bus. Combien d'enfants y a-t-il en tout ?
 \times =
 Il y a enfants en tout.

3 Pratique autonome

Faites travailler les élèves individuellement sur les **pages 115 et 116 du fichier photocopiable**. Les deux pages proposent des problèmes variés. Assurez-vous que les élèves réfléchissent au choix de l'opération en identifiant une situation connue (compter des groupes égaux, partager ou grouper) puis, une fois l'opération identifiée, qu'ils effectuent le calcul. Rappelez que pour calculer une division on peut chercher le dividende dans la table de multiplication du diviseur (sans utiliser ces termes que les élèves ne connaissent pas encore). Vous n'êtes pas obligés de tous les faire, mais veillez à respecter la progression.

Différenciation

Soutien : Proposez aux élèves en difficulté de faire un dessin pour représenter l'énoncé, ou d'utiliser des **jetons** ou des **cubes**.

Approfondissement : Reprenez les énoncés de problèmes déjà résolus, en changeant les valeurs numériques. Par exemple dans le **problème 3 page 112 du fichier 1**, remplacez 8 par 80 : les élèves devront calculer 5 fois 8 dizaines.

Synthèse de la séance

- Je sais reconnaître quand je dois multiplier pour résoudre un problème.
- Je sais reconnaître quand je dois diviser pour résoudre un problème.
- Je sais transformer des énoncés de problèmes.

Faire le point sur ce que les élèves ont appris et compris à la fin de l'unité 5. Proposer trois activités au choix : « Jouons avec les maths », « Explorons » et « Mon journal ».

Fichier 1 p. 113

Table de 2		Table de 5		Table de 10	
$0 \times 2 = 0$	$1 \times 2 = 2$	$0 \times 5 = 0$	$1 \times 5 = 5$	$0 \times 10 = 0$	$1 \times 10 = 10$
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$
$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$	$4 \times 10 = 40$	$5 \times 10 = 50$
$6 \times 2 = 12$	$7 \times 2 = 14$	$6 \times 5 = 30$	$7 \times 5 = 35$	$6 \times 10 = 60$	$7 \times 10 = 70$
$8 \times 2 = 16$	$9 \times 2 = 18$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 5 = 45$	$8 \times 10 = 80$	$9 \times 10 = 90$
$10 \times 2 = 20$		$10 \times 5 = 50$	$10 \times 10 = 100$		

Quand on multiplie par 2, le chiffre des unités du résultat est 0, 2, 4, 6 ou 8.
Quand on multiplie par 5, le chiffre des unités du résultat est 0 ou 5.
Quand on multiplie par 10, le chiffre des unités du résultat est 0.

● Ce que j'ai appris

Grâce aux nombreux exercices et problèmes que les élèves ont traités dans le **fichier 1** et dans le **fichier photocopiable**, ils commencent, en principe, à mémoriser de nombreux résultats des tables de 2, 5 et 10. Projetez ou affichez-les au tableau et aidez les élèves, à travers vos questions, à exprimer ce qu'ils savent et ce qu'ils ont compris. Demandez-leur ce qu'on peut dire, pour chacune des tables, du chiffre des unités du résultat, rappelez-leur pourquoi les résultats de la table de 2 sont tous des nombres pairs, observez l'alternance des 0 et des 5 dans les résultats de la table de 5, remarquez que la table de 10 se retient facilement (tous les résultats se terminent par un 0). Insistez, enfin, sur les propriétés qui permettent de retrouver des résultats que l'on aurait oubliés : la commutativité (sans la nommer) de la multiplication (par exemple, $7 \times 5 = 5 \times 7$) et le fait que l'on peut facilement passer dans une colonne donnée d'une ligne à la suivante ou la précédente (par exemple, 9×2 , c'est 2 de plus que 8×2 ; 5×7 , c'est 5 de moins que 5×8). Saisissez toutes les occasions de faire utiliser ces tables, y compris en dehors des séances de mathématiques. Si vous distribuez des feutres, demandez « Je dois donner 5 feutres à chacun. Vous êtes 8 dans cette rangée. Combien de feutres me faut-il ? » Pratiquer ces opérations dans la vie courante fera prendre conscience aux élèves de l'utilité des mathématiques et les aidera à mémoriser les tables.

Jouons avec les maths

Jouons avec les multiplications
Imprimez en recto-verso les cartes de l'**annexe 5-7**. Lisez attentivement les règles avec la classe pour vous assurer qu'elles sont bien comprises. Jouez une partie avec un élève en guise de démonstration, à l'aide d'un petit nombre de cartes (Prenez par exemple 2×5 , 1×10 , 3×5 , 5×3 , 2×10 et 4×5). Précisez bien que les joueurs doivent donner le résultat du produit avant de retourner les cartes pour vérifier leur réponse. Ce jeu fera prendre conscience aux élèves qu'un même résultat peut se retrouver dans plusieurs tables. Par exemple, $4 \times 5 = 2 \times 10$, ce que vous pouvez illustrer concrètement en montrant qu'il y a autant de doigts dans 4 mains (4×5) que de doigts dans les mains de 2 enfants (2×10).

Explorons

Cette activité prolonge la séance 64 mais au lieu d'enchaîner des multiplications, on enchaîne des divisions. La **question 1 a)** permet d'observer que diviser par 5 puis par 2 revient à diviser par 10. En **b)**, demandez aux élèves d'expliquer le résultat général : la justification est similaire à celle donnée pour la multiplication. Dans la **question 2**, on cherche quel est le nombre qui, divisé par 10, donne 5 : il s'agit de résoudre l'équation $x \div 10 = 5$, et ce, bien sûr, sans le formalisme de l'équation posée. Si nécessaire, aidez les élèves à trouver la réponse dans la table de 10. Comprendre que la réponse est 5×10 , c'est comprendre le caractère réciproque de la division et de la multiplication.

Mon journal

Faire exprimer aux élèves ce qui les a marqués dans cette unité vous permet de savoir ce qu'ils ont compris et quelles sont les difficultés restantes. Ils peuvent ne pas aimer quelque chose : à vous de trouver comment les aider à progresser. Par exemple : « Tu n'aimes pas la table de 5. Peux-tu me dire pourquoi ? » et si l'élève répond « Elle est compliquée. » dites « Oui, elle est plus compliquée que la table de 10. » puis « Mais petit à petit, tu vas réussir à la mémoriser. » Reprenez alors la table de 5, valorisez ce qui est déjà retenu (sans doute 0×5 et 1×5 , de même 10×5), puis reconstruisez les autres résultats : 2×5 c'est le nombre de doigts des deux mains, 3×5 , c'est 5 de plus que 2×5 , etc.