5^e année

Numération et sens du nombre/Mesure

GUIDE PÉDAGOGIQUE

Les mathématiques...
un peu, beaucoup, à la folie!

MODULE 2
OPÉRATIONS SUR MESURE

CENTRE FRANCO-ONTARIEN DE
RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

5e année

Les mathématiques...

un peu, beaucoup, à la folie!

Numération et sens du nombre/Mesure

Guide pédagogique

Module 2

Opérations sur mesure

CENTRE FRANCO-ONTARIEN DE RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Gestion de la rédaction : Johanne Gaudreault
Rédaction : Nicole Gervais, Céline Renaud-Charette, Patrick Moisan, Nathalie Bélanger, Lucille Desroches
Photos ou illustrations : © 2007, JupiterImages Corporation (pour certaines illustrations)
Mise en pages : Mélissa Le Blanc
Éditique : Sylvie Girard
Révision linguistique : Annie Chartrand
Impression : Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques

Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a fourni une aide financière pour la réalisation de ce projet. Cet apport financier ne doit pas pour autant être perçu comme une approbation ministérielle pour l'utilisation du matériel produit. Cette publication n'engage que l'opinion de ses auteurs, laquelle ne représente pas nécessairement celle du Ministère.

435, rue Donald, Ottawa ON K1K 4X5
Commandes : Tél. : 613 747-1553
Téléc. : 613 747-0866
Site Web : www.librairieducentre.com
Courriel : commandes@librairieducentre.com

ISBN 2-89-581-432-0
Dépôt légal — quatrième trimestre 2007
Bibliothèque et Archives Canada

Imprimé au Canada Printed in Canada

Les guides pédagogiques *Les mathématiques… un peu, beaucoup, à la folie!* de 5^{e} année permettent aux enseignantes et aux enseignants d'enseigner de façon efficace les concepts de mathématiques en créant un environnement dynamique, où la communication est mise au premier plan. Ces guides touchent à toutes les attentes et à tous les contenus d'apprentissage prescrits dans *Le curriculum de l'Ontario – Mathématiques de la 1re à la 8^{e} année, édition révisée* (2005) des domaines Numération et sens du nombre et Mesure, en mettant l'accent sur la compréhension des concepts, sur la création d'une atmosphère propice à l'apprentissage, sur l'utilisation de matériel de manipulation et sur la communication.

Mise à l'essai

Les enseignantes et les enseignants ci-dessous ont pris part aux mises à l'essai des différents modules. Ces personnes ont grandement contribué à l'amélioration et à la qualité des documents.

Conseils	Écoles	Noms
CECLFCE	École de la Découverte	Stéphane Lalonde
		Emmanuelle Patry
		Jean Gauthier
	École Montfort	Isabelle Touchette
		Hélène Beaudry
CEPEO	École de la Rivière-Castor	Amélie Arsenault
	École Charlotte-Lemieux	Joanne Mantha-Lichty
CSDCEO	École Saint-Isidore	Martine Auclair
CSDECSO	École Georges-P.-Vanier	Marie Marion
	École Monseigneur-Augustin-Caron	Deb Simone
		Nicole Quenneville
	École Monseigneur-Jean-Noël	Hélène Robert
		Pascale Habib
	École Sainte-Marguerite-d'Youville	Mélissa Beausoleil
	École Saint-Thomas-d'Aquin	Marie-Hélène D'Amour
Conseil scolaire catholique Franco-Nord	École Sainte-Marguerite-d'Youville	Michelle St-Jean
	École Saint-Joseph	Priscille Desjardins
	École Saint-Paul	Claire Mantha
	École Saint-Raymond	Julie Mazerolle
	École Saint-Thomas-D'Aquin	Carl Beaudry
CSCDGR	École Saint-Michel	Jacinthe Blanchet
		Lorraine Robinson-Gagné
	École Don-Bosco	Michelle Dubeau

Remerciements

Nous tenons à remercier les enseignantes et les enseignants mentionnés ci-dessus de leur engagement au projet, ainsi que les conseillères et conseillers pédagogiques Annick Ducharme, Marc Goulet, Nicole Larocque, Denise Lefebvre et Élisabeth Mischlich-Joly qui les ont appuyés lors des mises à l'essai.

Table des matières

Introduction générale

Introduction générale

Dans le but d'enseigner les concepts de numération et sens du nombre et de mesure tels qu'ils sont décrits dans *Le curriculum de l'Ontario – Mathématiques de la 1re à la 8e année, révisé* (2005), trois guides pédagogiques différents ont été conçus. Chaque guide correspond à un module qui intègre des activités liées aux attentes et aux contenus d'apprentissage des domaines Numération et sens du nombre et Mesure.

Structure des trois guides pédagogiques des domaines Numération et sens du nombre et Mesure

<table>
<tr><td rowspan="2">1er guide – Étape 1</td><td colspan="6">Module 1 : Nombres inférieurs à 100 001 – Unités de mesure conventionnelles (m, dam, hm, km, ml, L, kl, mg, g, t) – Addition et soustraction – Développement d'algorithmes personnels.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Série 1 : Représenter de grands nombres

Les élèves développent une compréhension des nombres leur permettant ainsi d'établir des liens entre la quantité d'objets, le nombre et les symboles numériques, de composer et de décomposer, de comparer, d'ordonner et de représenter des nombres inférieurs à 100 001.</td><td colspan="2">Série 2 : Estimer et mesurer à l'aide d'unités de mesure conventionnelles

Les élèves utilisent des unités de mesure conventionnelles pour mesurer des longueurs, la masse d'objets, la capacité de contenants et le temps.</td><td colspan="2">Série 3 : Résoudre des problèmes à l'aide de diverses stratégies de calcul ou d'algorithmes personnels

Les élèves résolvent des problèmes d'ajout, de réunion, de retrait et de comparaison en utilisant différentes stratégies de calcul, c'est-à-dire des algorithmes personnels.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2e guide – Étape 2</td><td colspan="6">Module 2 : Périmètre, aire et volume (m, m^2, cm^2, m^3, cm^3) – Multiplication et division – Faits numériques de multiplication jusqu'à 144 – Développement d'algorithmes personnels de multiplication et de division impliquant un nombre naturel à trois chiffres par un nombre à un ou à deux chiffres.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Série 1 : Périmètre, aire, volume et multiplication

Les élèves mesurent le périmètre, l'aire et le volume à l'aide d'unités de mesure conventionnelles en utilisant différentes stratégies. Elles et ils apprennent les faits numériques de multiplication jusqu'à 144 au moyen de diverses stratégies de calcul.</td><td colspan="3">Série 2 : Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

Les élèves développent des algorithmes personnels pour multiplier et diviser un nombre à trois chiffres par un nombre à un ou à deux chiffres. Elles et ils résolvent des problèmes de groupement au moyen de diverses stratégies de calcul.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">3^e guide – Étape 3</td><td colspan="2">Module 3 : Représentation de fractions et de nombres décimaux – Relations entre les fractions et les nombres décimaux – Argent : pièces de monnaie et billets jusqu'à 1 000 $ – Mesure de longueurs et conversion d'unités de mesure.</td></tr>
<tr><td>Série 1 : Fractions, fractions impropres et nombres fractionnaires

Les élèves approfondissent leurs apprentissages des fractions en les représentant de différentes façons et en établissant des liens entre les fractions impropres et les nombres fractionnaires.</td><td>Série 2 : Nombres décimaux, argent et longueurs

Les élèves développent une compréhension conceptuelle des nombres décimaux et une compréhension des relations entre les fractions décimales et les nombres décimaux. Elles et ils représentent des sommes et des montants d'argent à l'aide de pièces de monnaie, de billets et de symboles jusqu'à 1 000 $ pour résoudre des problèmes ayant pour thème l'argent. Les élèves établissent des liens entre les diverses unités de mesure de longueur et effectuent des conversions entre elles.</td></tr>
</table>

Matériel requis pour ce module

- bâton de colle
- 2 carrés de tissu de 1 m × 1 m
- calculatrices
- carreaux de couleur
- cartons de 22 cm × 28 cm
- ciseaux
- crayons à encre effaçable
- cubes de bois
- cubes unitaires en cm^3
- élastiques
- feuilles de couleur
- feuilles grand format
- géoplans transparents 10 × 10
- grandes enveloppes
- gros cubes emboîtables
- jetons de différentes couleurs
- matériel de base 10
- mètres
- 50 moules de papier pour muffins
- paquets de cartes à jouer
- pions de deux couleurs différentes
- règles graduées en cm
- rétroprojecteur
- réglettes de 2 cm, de 3 cm et de 4 cm
- ruban adhésif
- ruban-cache
- sacs de plastique (Ziploc format sandwich)
- transparents

Le DVD

Le DVD qui accompagne le guide *Numération et sens du nombre/Mesure – Module 1* comprend des exemples de pratiques d'enseignement et d'apprentissage, ainsi que des fichiers de liens technologiques liés à certaines activités présentées dans ce guide, que l'enseignant ou l'enseignante peut installer sur le réseau de l'école ou à l'ordinateur dans la salle de classe.

Des vidéos d'exemples de pratiques d'enseignement et d'apprentissage

Des séquences vidéo illustrant des pratiques d'enseignement et d'apprentissage liées au domaine Numération et sens du nombre se trouvent sur le DVD du guide de 5e année *Numération et sens du nombre/Mesure*. On y trouve, entre autres, des séquences provenant spécifiquement des classes de 4e et de 5e année, relatives aux facteurs d'apprentissage, à la résolution de problèmes, aux minileçons et aux algorithmes personnels.

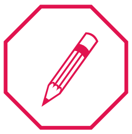
Toutes les séquences présentées ont été filmées sur le vif et SANS AUCUNE MISE EN SCÈNE. Elles proviennent des écoles partenaires du projet durant l'année scolaire 2005-2006. Trois grandes régions de l'Ontario français y sont représentées : l'Est, le Nord et le Sud. Le présent DVD a été réalisé de manière amateur et non de façon professionnelle. Cela pour conserver le plus possible l'authenticité et la spontanéité de ce qui y est présenté.

Des liens technologiques

Des liens technologiques sont disponibles sur le DVD. Pour utiliser ces fichiers, *AppleWorks* ou *FileMaker Pro*, version 5 ou plus, doivent être installés sur votre ordinateur. Pour accéder aux fichiers, votre ordinateur doit également posséder un lecteur DVD (et non strictement un lecteur pour cédérom). Dans l'environnement Windows, double-cliquer d'abord sur **Poste de travail**. Ensuite, cliquer sur l'icône du DVD avec le bouton droit de la souris. Finalement, choisir **Explorer** dans le menu pour pouvoir lire le contenu du DVD. Les fichiers, en format Word, se trouvent dans le répertoire nommé « DVD_4_5 Contenu du DVD-ROM ».

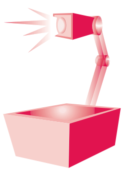
Des pictogrammes

Voici la liste des pictogrammes que l'on trouve dans ce document :

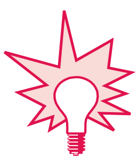


Ce symbole indique un lien journal. Les élèves écrivent, dans un journal de mathématiques, des stratégies de calcul, des définitions ou des conclusions tirées à la suite d'une activité réalisée.

Ce symbole indique un lien maison. L'activité ou le jeu présenté peut être réalisé à la maison.



Ce symbole indique qu'il est nécessaire de faire un transparent de la feuille.



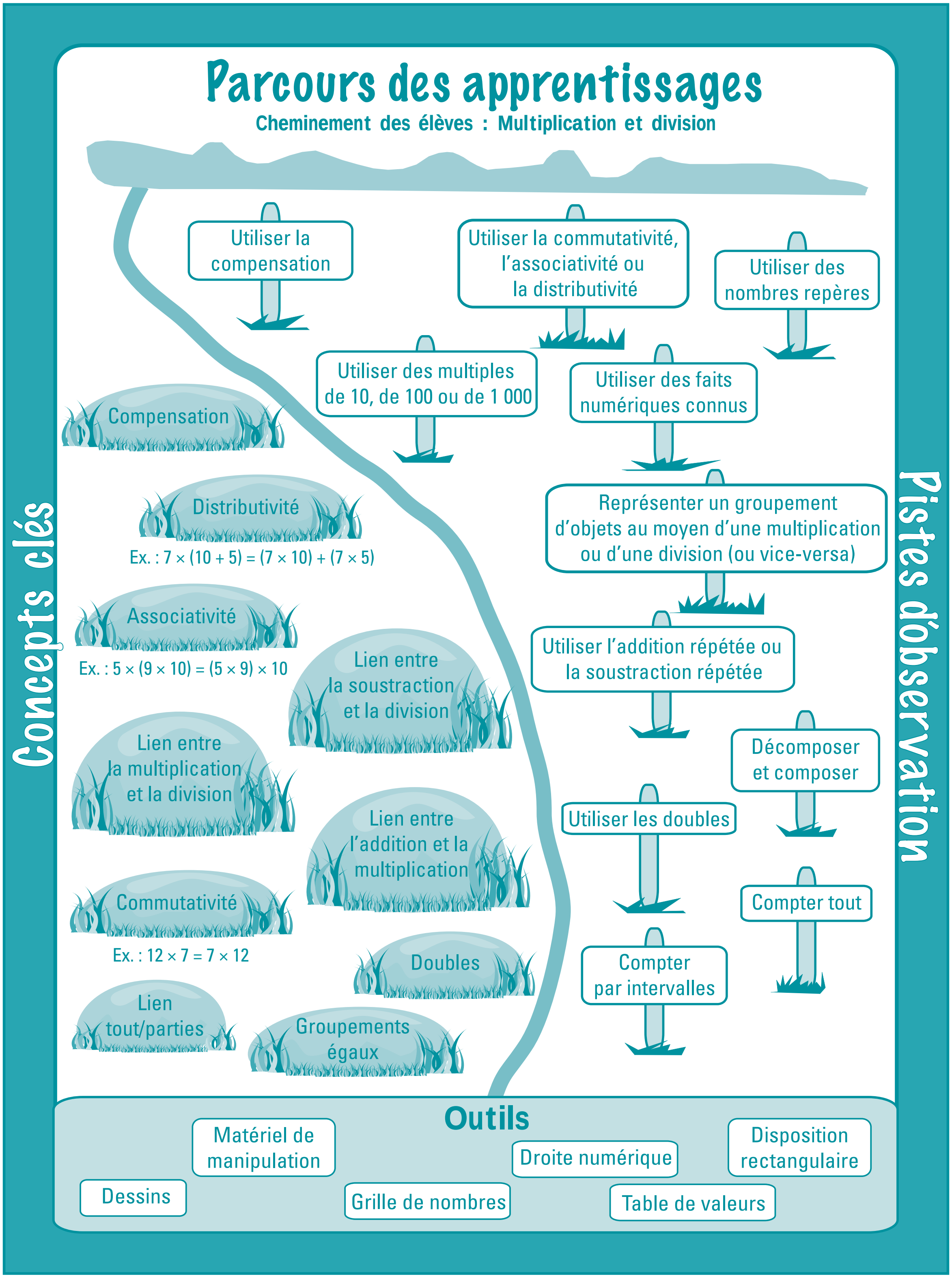
Ce symbole indique une information importante destinée à l'enseignant ou à l'enseignante.

Ce symbole indique un lien calculatrice. Les élèves doivent utiliser une calculatrice dans le contexte de l'activité en question.

Ce symbole indique un lien technologie. Les élèves doivent utiliser le logiciel *AppleWorks* dans le contexte de l'activité en question.

Le parcours des apprentissages

Les concepts clés et les pistes d'observation que vise ce module se trouvent dans le parcours des apprentissages suivant.



Source : Adapté de Catherine Twomey Fosnot et de Maarten Dolk. *Young Mathematicians at Work. Constructing Multiplication and Division*, Heinemann, 2001.

Voici des exemples de stratégies de calcul liés aux pistes d’observation :

Utiliser les doubles	**12 × 13 = ?** 12 × 12 = 144 12 × 13 = 144 + 12 = 156	**Utiliser des nombres repères et la compensation**	**4 × 17 = ?** 4 × 20 = 80 4 × 3 = 12 4 × 17 = 80 – 12 = 68
Utiliser des faits numériques connus	**3 × 500 = ?** 3 × 5 = 15 3 × 50 = 150 3 × 500 = 1 500	**Utiliser la commutativité et l’addition répétée**	**5 × 4 = ?** 5 × 4 = 4 × 5 5 + 5 + 5 + 5 = 20 5 × 4 = 20
Utiliser la distributivité	**14 × 23 = ?** 14 × 23 20 + 3 14 × 20 = 280 14 × 3 = 42 300 + 22 = 322	**Multiplier pour diviser**	**252 ÷ 12 = ?** 2 × 12 = 24 20 × 12 = 240 ⟶ 20 groupes 252 – 240 = 12 ⟶ 1 groupe 252 ÷ 12 = 21
Utiliser l’associativité et la décomposition	**5 × 90 = ?** 5 × 90 = 5 × 9 × 10 = (5 × 9) × 10 = 45 × 10 = 450	**Utiliser des multiples de 10, de 100 ou de 1 000 et la compensation**	**4 × 900 = ?** 4 × 1 000 = 4 000 4 × 100 = 400 4 000 – 400 = 3 600 4 × 900 = 3 600
Décomposer des facteurs, utiliser une disposition rectangulaire vide pour représenter les produits partiels et les additionner	**14 × 23 = ?** 10 10 3 10: 100 100 30 4: 40 40 12 280 42 322 14 × 23 = 322	**Utiliser une table de valeurs**	**14 × 23 = ?** 1 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 23 | 230 | 253 | 276 | 299 | 322 × 10 + 23 + 23 + 23 + 23
Utiliser l’addition répétée et la soustraction répétée	**14 × 23 = ?** 23 + 23 ⟶ 46 23 + 23 ⟶ 46 23 + 23 ⟶ 46 23 46 + 46 ⟶ 92 46 + 23 ⟶ 69 91 + 70 = 161 161 + 161 = 160 + 160 + 2 = 320 + 2 = 322	**252 ÷ 12 = ?** 252 – 12 = 240 ⟶ 1 groupe 240 – 120 = 120 ⟶ 10 groupes 120 – 120 = 0 ⟶ 10 groupes 252 ÷ 12 = 21	

Signet de questions – Numération et sens du nombre – Séries 1 et 2

Ce signet comprend des questions générales que l'on peut poser aux élèves au cours des activités du Module 2.

PLANIFICATION, ORGANISATION, COMMUNICATION

- Que dois-tu faire?
- Que cherches-tu?
- Quels mots t'aident à comprendre le problème?
- Quelles sont les données utiles pour résoudre ce problème?
- Comment peux-tu représenter ce groupement?
- Quel matériel de manipulation peut t'aider à résoudre ce problème?
- Comment peux-tu illustrer ce groupement à l'aide de dessins?
- Comment peux-tu représenter les données de ce problème à l'aide de nombres et de symboles?
- Peux-tu utiliser d'autres symboles ou d'autres mots pour représenter ce groupement?
- Ce nombre est-il un multiple de 10? de 100? de 1 000?
- Est-ce que $3 \times 18 = 18 \times 3$? Pourquoi?
- Comment la multiplication peut-elle t'aider à diviser?
- Y a-t-il un reste?
- Que représente le reste dans ce problème?
- Comment peux-tu organiser tes traces pour qu'on comprenne facilement tes calculs?
- Tes traces montrent-elles toutes les étapes de tes calculs?
- Comprends-tu les traces de ta ou de ton partenaire?
- Peux-tu expliquer ta stratégie à ta ou à ton partenaire?
- Peux-tu expliquer la stratégie de ta ou de ton partenaire?

REPRÉSENTATION

- Combien de groupes as-tu faits?
- Combien y a-t-il d'objets dans chaque groupe?
- Les groupes sont-ils égaux?
- Comment sont disposés les objets dans ce problème?
- Comment peux-tu représenter ce groupement au moyen d'une multiplication? au moyen d'une division?
- Comment peux-tu représenter cette équation à l'aide de matériel de manipulation, de dessins, de mots, de nombres et de symboles?

ALGORITHME

- Peux-tu déterminer le produit (ou le quotient) de ces deux nombres?
- As-tu compté par intervalles pour déterminer le produit (ou le quotient) de ces deux nombres? Lequel?
- Comment peux-tu déterminer le produit de ces deux nombres en effectuant des additions?
- Comment peux-tu déterminer le quotient de ces deux nombres en effectuant des soustractions? des multiplications?
- Comment est-ce que 6×10 peut t'aider à résoudre 6×40?
- Quels faits numériques peuvent t'aider à résoudre cette équation?
- Comment peux-tu décomposer ce nombre pour que ce soit plus facile de le multiplier par un autre nombre?
  Ex. : $3 \times 40 = 3 \times 4 \times 10$
- Que peux-tu faire avec le reste de cette division?

Introduction

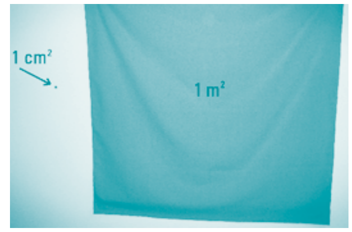
Série 1

Périmètre, aire, volume et multiplication

Série 1 – Périmètre, aire, volume et multiplication

But de la série

Les activités de cette série portent sur des concepts de mesure, soit l'apprentissage du périmètre, de l'aire et du volume. Au cours de ces activités, l'élève poursuit son apprentissage du cm^2 et du m^2. Elle ou il représente différentes figures d'une aire et d'un périmètre donné et les compare. Elle ou il détermine l'aire de figures et le volume d'objets à l'aide d'unités de mesure conventionnelles.

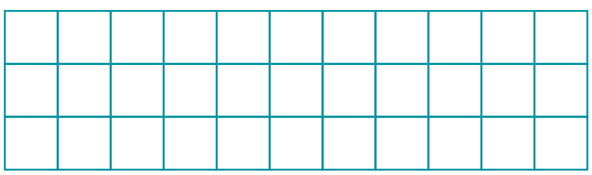


Par ailleurs, l'élève compare le périmètre et l'aire de différentes figures. Elle ou il découvre que certains rectangles peuvent avoir la même aire, mais des périmètres différents, et vice-versa. Elle ou il détermine également le volume d'objets à l'aide d'unités de mesure conventionnelles, par exemple le cm^3. En trouvant le volume de boîtes et en construisant des solides de volumes donnés, l'élève reconnaît que le volume est la mesure de l'espace qu'occupe l'objet et que cette mesure correspond à un nombre de cm^3 (petits cubes mesurant 1 cm × 1 cm × 1 cm).

Minileçons

Tout en réalisant les diverses activités, l'élève établit des liens entre les dimensions linéaires d'un rectangle, son aire et le concept de multiplication.

Ex. : En déterminant l'aire du rectangle ci-dessous, c'est-à-dire en comptant le nombre de petits carrés, l'élève établit un lien entre les concepts d'aire et de multiplication.



Aire = 3 groupes de 11 carrés
= 3 rangées de 11 carrés
= 11 + 11 + 11
= 3 × 11
= 33

Les minileçons de cette série visent principalement l'apprentissage des faits numériques de multiplication jusqu'à 144. L'élève qui effectue des multiplications doit établir des liens entre le groupement d'objets, le dénombrement par intervalles, l'addition répétée, les multiples d'un nombre et la multiplication. Au départ, elle ou il doit se rendre compte que la multiplication est une façon de compter plus rapidement des objets organisés en groupes égaux ou disposés en rangées et en colonnes.

La séquence des minileçons permet de représenter, dans l'ordre, tous les faits numériques de multiplication jusqu'à 144. L'élève explore alors le concept de multiplication, les différentes stratégies de calcul ainsi que l'usage des propriétés de la commutativité, de la distributivité et de l'associativité liées à la multiplication. Elle ou il représente des multiplications et les résout à l'aide de groupes égaux, de dispositions rectangulaires et de différentes stratégies de calcul.

Les fiches que l'on trouve dans les activités donnent aux élèves plusieurs occasions de résoudre des problèmes de mesure et de mettre en pratique les faits numériques de multiplication.

Tests chronométrés

Le guide d'enseignement efficace des mathématiques de la 4e à la 6e année du ministère de l'Éducation de l'Ontario stipule que les tests chronométrés n'aident pas les élèves à apprendre et à consolider leur apprentissage des faits numériques d'addition, de soustraction et de multiplication. On ne devrait pas, pour les raisons ci-dessous, imposer de limite de temps pour les tests ou les feuilles de travail lorsque les élèves sont en train d'apprendre les faits numériques de base.

- Une limite de temps n'encourage pas les élèves à vérifier l'exactitude de leurs réponses.
- Une limite de temps peut intimider les élèves qui ont du mal à se rappeler rapidement les faits parce qu'elles et ils se préoccupent plutôt de répondre de façon précise.
- Les tests chronométrés peuvent engendrer une attitude négative à l'égard des mathématiques chez les élèves qui n'aiment pas la compétition.
- Les tests chronométrés ne permettent pas de suivre les processus de réflexion.
- Les tests chronométrés ne renseignent pas les enseignantes et les enseignants au sujet des stratégies qu'utilisent les élèves.

Il est important que le personnel enseignant axe les évaluations non seulement sur les réponses des élèves, mais aussi sur les stratégies qu'elles et ils utilisent pour arriver à ces réponses, ainsi que sur leur compréhension des concepts mathématiques sous-jacents et les liens qu'elles et ils établissent. (MÉO, 2004)

Attentes et contenus d'apprentissage

Numération et sens du nombre

Attentes

L'élève doit pouvoir :

- distinguer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes.
- résoudre des problèmes liés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.

Contenus d'apprentissage

L'élève doit :

- trouver les facteurs d'un nombre naturel inférieur à 144.
- utiliser et expliquer diverses stratégies pour effectuer mentalement des opérations arithmétiques.
- expliquer les stratégies utilisées ainsi que les démarches effectuées pour résoudre divers problèmes de multiplication et de division de nombres naturels et de nombres décimaux.

Mesure

Attentes

L'élève doit pouvoir :

- résoudre des problèmes portant sur les différentes unités de mesure de longueur et sur le périmètre dans des contextes simples.
- déterminer l'aire de figures et le volume de solides à l'aide d'unités de mesure conventionnelles.

Contenus d'apprentissage

L'élève doit :

- estimer, mesurer, enregistrer et comparer le périmètre de diverses figures planes.
- estimer, mesurer, enregistrer et comparer l'aire de diverses figures irrégulières à l'aide d'unités de mesure conventionnelles carrées.
- établir et décrire la relation entre les dimensions d'un rectangle et son aire à l'aide de matériel concret et illustré.
- représenter, à l'aide de matériel concret ou illustré, deux rectangles de dimensions différentes ayant une même aire donnée.
- comparer, à l'aide de matériel concret, l'aire de différentes figures ayant le même périmètre, et vice-versa.
- construire, à l'aide de centimètres cubes (cm^3), différents solides correspondant à un volume donné ou ayant le même volume.
- estimer et mesurer le volume d'objets donnés en centimètres cubes en utilisant diverses stratégies.

Description des activités

Activités	Description	Pistes d'observation
Activité 1 : Des figures à l'échelle	L'élève construit des figures selon une aire donnée en partant d'une échelle.	L'élève : – établit des échelles de correspondances (p. ex., 1 cm ≙ 1 m); – crée différentes figures à l'aide d'échelles données.
Activité 2 : Échelle, aire et périmètre	L'élève construit des rectangles selon une aire donnée en partant d'une échelle.	L'élève : – établit la différence entre le périmètre et l'aire; – compare le périmètre et l'aire de diverses figures; – compare le périmètre de différentes figures dont l'aire est la même; – représente différentes figures dont l'aire est la même; – utilise le vocabulaire lié au périmètre et à l'aire; – estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul.
Activité 3 : Dimensions et aire	L'élève mesure des rectangles et établit un lien entre les dimensions d'un rectangle et son aire.	L'élève : – compare l'aire de diverses figures; – représente différentes figures dont l'aire est la même; – utilise le vocabulaire lié à l'aire; – estime et mesure l'aire d'une figure : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul; – établit le lien entre les dimensions d'un rectangle et son aire.
Activité 4 : Des figures irrégulières	L'élève calcule l'aire de différentes figures irrégulières.	L'élève estime et mesure l'aire d'une figure : – en utilisant des unités de mesure conventionnelles; – en utilisant du matériel de manipulation; – en utilisant une stratégie de calcul.

Activités	Description	Pistes d'observation
Activité 5 : Aire et périmètre	L'élève prend part à plusieurs activités pour estimer, mesurer et calculer le périmètre et l'aire de différentes figures.	L'élève : – établit la différence entre le périmètre et l'aire; – utilise le vocabulaire lié au périmètre et à l'aire; – estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul; – compare le périmètre et l'aire de diverses figures; – compare le périmètre de différentes figures dont l'aire est la même, et les représente.
Activité 6 : À vos jeux, prêt… jouez!	L'élève détermine des produits et des facteurs en prenant part aux jeux *Des facteurs à la carte* et *Du produit aux facteurs*.	L'élève : – détermine le produit de deux nombres : • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant les doubles d'un nombre; • en utilisant la distributivité; • en utilisant l'associativité; • en utilisant des faits numériques connus; – détermine différents facteurs d'un même nombre.
Activité 7 : Des caisses et des boîtes	L'élève estime et mesure le volume de caisses de dimensions différentes à l'aide de cubes unitaires en cm^3. Elle ou il détermine différentes façons de mesurer le volume de ces contenants.	L'élève : – estime et mesure le volume à l'aide de cubes unitaires; – construit des caisses correspondant à un volume donné.

Activités	Description	Pistes d'observation
Activité 8 : Un nouveau quartier	L'élève construit une maquette en respectant plusieurs paramètres de mesure.	L'élève : – établit la différence entre le périmètre, l'aire et le volume; – compare le périmètre et l'aire de divers polygones et les représente; – utilise le vocabulaire lié au périmètre, à l'aire et au volume; – estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul; – estime et mesure le volume à l'aide de cubes unitaires; – construit des objets correspondant à un volume donné.

Description des minileçons

Minileçons	Description	Pistes d'observation
Minileçon 1 : Équipement à vendre	L'élève compte des objets disposés en rangées et en colonnes.	L'élève : – compte de façon organisée des objets disposés en rangées et en colonnes : • en formant des groupes égaux; • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.
Minileçon 2 : Faits numériques de multiplication	L'élève détermine les faits numériques de multiplication jusqu'à 9 × 9 (81).	L'élève détermine le produit de deux nombres : – en comptant par intervalles; – en utilisant l'addition répétée; – en utilisant les doubles d'un nombre; – en utilisant la distributivité; – en utilisant l'associativité; – en utilisant des faits numériques connus.

Minileçons	Description	Pistes d'observation
Minileçon 3 : Des produits difficiles	L'élève utilise des stratégies de calcul pour déterminer des produits dont l'un des facteurs est 6, 7, 8 ou 9.	L'élève : – détermine des produits : • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; • en utilisant la distributivité; • en utilisant la commutativité; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.
Minileçon 4 : Multiplications par 11 ou par 12	L'élève développe des stratégies de calcul pour déterminer les produits dont l'un des facteurs est 11 ou 12. Ce faisant, les faits numériques de 10 sont également abordés.	L'élève : – détermine des produits : • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; • en utilisant la distributivité; • en utilisant la commutativité; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.
Minileçon 5 : Séries d'opérations	L'élève utilise diverses stratégies pour multiplier ou diviser mentalement des nombres naturels et les explique.	L'élève : – détermine des produits : • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; • en utilisant la distributivité; • en utilisant la commutativité; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Liens technologie

Des fichiers modèles d'*AppleWorks* accompagnent l'activité 5 et les minileçons 3 et 4. Ces fichiers peuvent être mis à la disposition des élèves sur le réseau des ordinateurs de l'école. (Voir le DVD qui accompagne le guide *Numération et sens du nombre/Mesure – Module 1*.)

Activité/Minileçons	Modèles destinés aux élèves
Activité 5	aire.cws
Minileçon 3	mult_7.cws mult_a.cws
Minileçon 4	mult_b.cws mult_ct.cws

Évaluation

Série 1

Périmètre, aire, volume et multiplication

Évaluation

Tel qu'il est écrit dans le rapport des experts de mathématiques de la 4e à la 6e année, l'évaluation joue un rôle essentiel dans l'apprentissage des mathématiques chez les élèves. Selon ce rapport, « Un enseignement efficace et une évaluation efficace ne sont pas nécessairement des activités distinctes; en fait, elles devraient être quasi indissociables. ». (Stenmark et Bush, 2001)

Ce guide contient plusieurs activités pouvant servir d'évaluation formative. Ces situations d'apprentissage permettent de déceler la compréhension des élèves et d'orienter les activités à venir.

L'enseignant ou l'enseignante peut se servir des grilles d'évaluation du rendement générales qui sont fournies aux pages suivantes pour noter ses observations au cours des activités de mathématiques quotidiennes. Les activités de ce guide, le portfolio, les projets, les recherches mathématiques, les entretiens individuels avec les élèves, les courts tests ainsi que les tâches d'évaluation deviennent tous des outils permettant aux enseignantes et aux enseignants d'évaluer de façon continue le rendement des élèves.

Cette section comprend, dans l'ordre, les outils d'évaluation suivants :

– Grille d'évaluation du rendement générale – Numération et sens du nombre – Série 1
– Grille d'évaluation du rendement générale – Mesure – Série 1
– Tâche d'évaluation sommative A – Série 1
  • Corrigé de la tâche d'évaluation sommative A – Série 1
  • Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative A – Numération et sens du nombre – Série 1
– Tâche d'évaluation sommative B – Série 1
  • Corrigé de la tâche d'évaluation sommative B – Série 1
  • Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative B – Mesure – Série 1

Grille d'évaluation du rendement générale – Numération et sens du nombre – Série 1

Nom de l'élève : ______________________ **Date :** ______________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – associe la multiplication au groupement d'objets, à l'addition répétée et à l'action de compter par intervalles; – comprend les propriétés de la multiplication (commutativité, distributivité et associativité).	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Communication				
Expression, organisation, communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique oralement les stratégies utilisées; – explique les stratégies utilisées en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., signes de multiplication, d'addition, d'égalité, facteurs, produits, groupes).	– L'élève explique ses stratégies **avec peu de clarté**. – L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec une certaine clarté**. – L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec clarté**. – L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec beaucoup de clarté**. – L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – représente un produit et le détermine à l'aide : • de groupes égaux; • d'une disposition rectangulaire; • d'une stratégie de calcul.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Grille d'évaluation du rendement générale – Mesure – Série 1

Nom de l'élève : ______________________ **Date :** ______________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – établit la différence entre le périmètre, l'aire et le volume; – associe les dimensions linéaires d'un rectangle à son aire.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Habiletés de la pensée				
Utilisation des habiletés de planification, de traitement de l'information et du processus de la pensée critique et de la pensée créative. L'élève : – détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné ou divers objets d'un volume donné.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec une efficacité limitée**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec une certaine efficacité**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec efficacité**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec beaucoup d'efficacité**.
Communication				
Expression, organisation, communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique oralement les stratégies utilisées; – explique ses stratégies en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., aire, périmètre, volume, longueur, cm, cm^2, cm^3).	– L'élève explique ses stratégies **avec peu de clarté**. – L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec une certaine clarté**. – L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec clarté**. – L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec beaucoup de clarté**. – L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – résout des problèmes de mesure; – calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Tâche d'évaluation sommative A – Série 1

Titre de la série	Périmètre, aire, volume et multiplication
Année d'études	5e année
Durée	20 minutes
Moment de l'évaluation	Cette tâche d'évaluation sommative peut avoir lieu après l'activité 6.
Attentes évaluées	**Numération et sens du nombre** L'élève doit pouvoir : – distinguer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes; – résoudre des problèmes liés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.
Contenus d'apprentissage ciblés	**Numération et sens du nombre** L'élève doit : – trouver les facteurs d'un nombre naturel inférieur à 144; – expliquer les stratégies utilisées ainsi que les démarches effectuées pour résoudre divers problèmes de multiplication et de division de nombres naturels et de nombres décimaux.
Matériel requis	– papier quadrillé (une ou deux feuilles par élève) – feuilles blanches (une par élève)

Tableau de spécifications	
Compétences	**Questions**
Connaissance et compréhension	Questions 1, 2 et 3
Communication	Questions 1 et 3
Mise en application	Questions 2 et 3

Tâche d'évaluation sommative A – Série 1

Nom : ____

1. a) Écris les produits dans la grille de multiplication suivante.

×	7	8	9	10	11	12
11						
12						

b) Quel produit apparaît deux fois dans la grille? Pourquoi?

2. Complète les équations ci-dessous en trouvant les facteurs manquants.

a) 5 × _______ = 35 b) _______ × 4 = 44 c) _______ × 12 = 60

d) 8 × _______ = 64 e) _______ × _______ = 48 f) _______ × _______ = 72

3. Madame Louise présente à ses élèves la multiplication **8** × **12**.
Trois élèves expliquent leur stratégie de calcul pour déterminer le produit.
Complète les explications de chaque élève.

Ali dit : « Je commence par trouver le produit de 4 × 12 avant de trouver le produit de 8 × 12. »	Kim dit : « Je commence par trouver le produit de 8 × 10 avant de trouver le produit de 8 × 12. »
Manon dit : « J'utilise un rectangle pour trouver le produit de 8 × 12. »	

Tâche d'évaluation sommative A – Série 1 – Corrigé

1. a) Écris les produits dans la grille de multiplication suivante.

×	7	8	9	10	11	12
11	77	88	99	110	121	132
12	84	96	108	120	132	144

b) Quel produit apparaît deux fois dans la grille? Pourquoi?

Le produit 132 apparaît deux fois, car 12 × 11 = 11 × 12.

2. Complète les équations ci-dessous en trouvant les facteurs manquants.

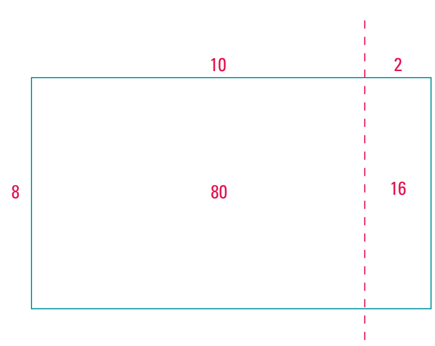
Note : Les réponses de e) et de f) peuvent varier.

a) 5 × 7 = 35
b) 11 × 4 = 44
c) 5 × 12 = 60
d) 8 × 8 = 64
e) 6 × 8 = 48
f) 9 × 8 = 72

3. Madame Louise présente à ses élèves la multiplication **8** × **12**.
Trois élèves expliquent leur stratégie de calcul pour déterminer le produit.
Complète les explications de chaque élève.
Voici des exemples de stratégies possibles :

Ali dit : « Je commence par trouver le produit de 4 × 12 avant de trouver le produit de 8 × 12. »	Kim dit : « Je commence par trouver le produit de 8 × 10 avant de trouver le produit de 8 × 12. »
4 × 12 = 48 48 + 48 = 96 8 × 12 = 96	8 × 10 = 80 8 × 2 = 16 80 + 16 = 96 8 × 12 = 96

Manon dit : « J'utilise un rectangle pour trouver le produit de 8 × 12. »



80 + 16 = 96

8 × 12 = 96

Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative A – Numération et sens du nombre – Série 1

Nom de l'élève : ______________________ **Date :** ______________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – associe la multiplication au groupement d'objets, à l'addition répétée et à l'action de compter par intervalles; – comprend les propriétés de la multiplication (commutativité, distributivité et associativité).	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Communication				
Expression, organisation, communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique les stratégies utilisées en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., signes de multiplication, d'addition, d'égalité, facteurs, produits, groupes).	– L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – représente un produit et le détermine à l'aide : • de groupes égaux; • d'une disposition rectangulaire; • d'une stratégie de calcul.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève représente un produit et le détermine en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Tâche d'évaluation sommative B – Série 1

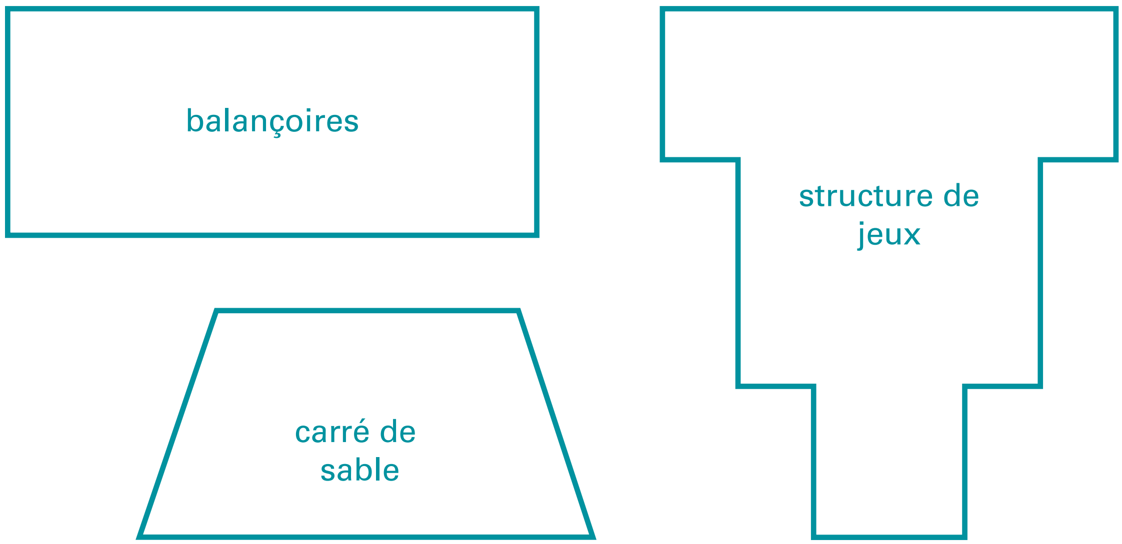
Titre de la série	Périmètre, aire, volume et multiplication
Année d'études	5e année
Durée	45 minutes
Moment de l'évaluation	Cette tâche d'évaluation sommative peut avoir lieu après l'activité 7.
Attentes évaluées	**Mesure** L'élève doit : – résoudre des problèmes portant sur les différentes unités de mesure de longueur et sur le périmètre dans des contextes simples; – déterminer l'aire de figures et le volume de solides à l'aide d'unités de mesure conventionnelles.
Contenus d'apprentissage ciblés	**Mesure** L'élève doit : – estimer, mesurer, enregistrer et comparer le périmètre de diverses figures planes; – estimer, mesurer, enregistrer et comparer l'aire de diverses figures irrégulières à l'aide d'unités de mesure conventionnelles carrées; – établir et décrire la relation entre les dimensions d'un rectangle et son aire à l'aide de matériel concret et illustré; – comparer, à l'aide de matériel concret, l'aire de différentes figures ayant le même périmètre, et vice-versa; – construire, à l'aide de centimètres cubes (cm^3), différents solides correspondant à un volume donné ou ayant le même volume; – estimer et mesurer le volume d'objets donnés en centimètres cubes en utilisant diverses stratégies.
Matériel requis	– grilles transparentes (une par élève) – cubes unitaires en cm^3 (environ 60 par élève) – règles (une par élève)
Notes à l'enseignant ou à l'enseignante	Les élèves ont besoin d'une grille quadrillée en cm^2 transparente pour répondre à la question 1. Elles et ils ont également besoin de cubes unitaires en cm^3 pour répondre à la question 3.

Tableau de spécifications	
Compétences	**Questions**
Connaissance et compréhension	Questions 1, 2 et 3
Habiletés de la pensée	Questions 1, 2 et 3
Communication	Questions 1, 2 et 3
Mise en application	Questions 1, 2 et 3

Tâche d'évaluation sommative B – Série 1

Nom : ____

1. Sur la maquette de Mathilde et de Frédéric, on trouve un parc.
   Il y a trois zones de jeu dans le parc.
   a) Utilise une grille quadrillée et calcule l'aire de ces trois zones en cm^2.

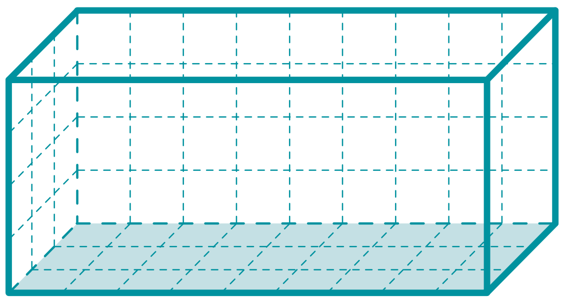


Zone des balançoires	Zone du carré de sable	Zone de la structure de jeux

b) Mathilde et Frédéric ajoutent à leur maquette un enclos rectangulaire réservé aux chiens.
   Le périmètre de l'enclos est le même que celui de la zone des balançoires.
   L'aire de l'enclos est de 4 cm^2 plus petit que la zone de la structure de jeux.
   Trace le plan de l'enclos et détermine son aire.
   Note les dimensions.
   Laisse des traces de ta démarche.

2. Hunter et Kayla tracent un terrain de soccer sur leur maquette.
   Un des côtés du terrain mesure 12 cm et le périmètre est de 42 cm.
   Détermine l'aire du terrain de soccer.
   Laisse des traces de ta démarche.

3. a) Luc a mis une usine sur sa maquette.
Détermine le volume de l'usine à l'aide du plan suivant.
Laisse des traces de ta démarche.

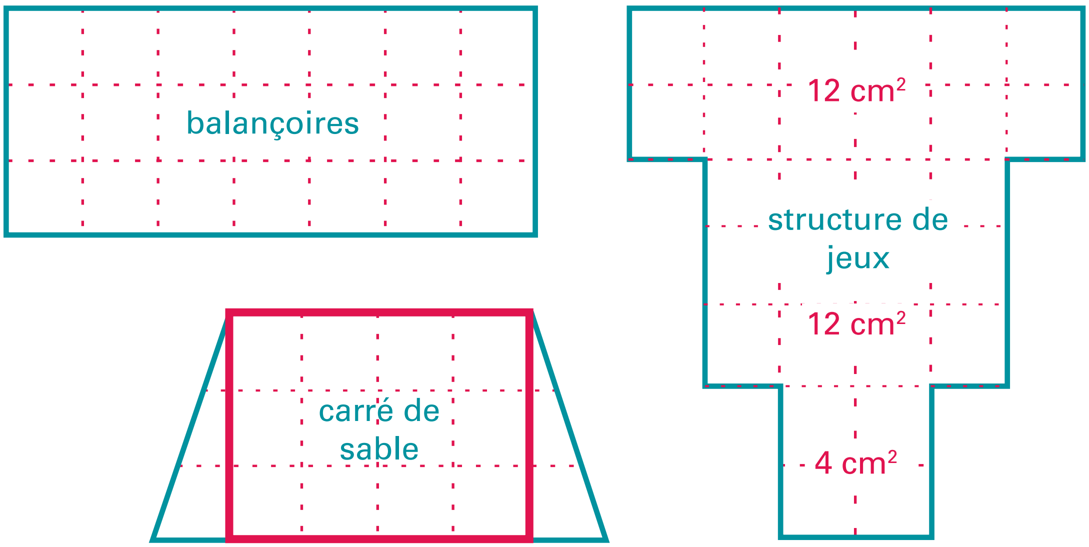


Un cube correspond à 1 cm^3.

b) Luc ajoute à sa maquette une caserne de pompier dont le volume est la moitié du volume de l'usine.
Construis la caserne à l'aide de cubes et montre-la à ton enseignant ou à ton enseignante.
Laisse des traces de ta démarche.

Tâche d'évaluation sommative B – Série 1 – Corrigé

1. Sur la maquette de Mathilde et de Frédéric, on trouve un parc.
   Il y a trois zones de jeu dans le parc.
   a) Utilise une grille quadrillée et calcule l'aire de ces trois zones en cm².



Voici des exemples de stratégies possibles :

Zone des balançoires	Zone du carré de sable	Zone de la structure de jeux
3 rangées de 7 3 × 7 = 21 A = 21 cm²	milieu : 4 × 3 = 12 cm² deux côtés ensemble : 3 cm² 12 + 3 = 15 A = 15 cm²	2 × 6 = 12 3 × 4 = 12 2 × 2 = 4 12 + 12 + 4 = 28 A = 28 cm²

b) Mathilde et Frédéric ajoutent à leur maquette un enclos rectangulaire réservé aux chiens.
   Le périmètre de l'enclos est le même que celui de la zone des balançoires.
   L'aire de l'enclos est de 4 cm² plus petit que la zone de la structure de jeux.
   Trace le plan de l'enclos et détermine son aire.
   Note les dimensions.
   Laisse des traces de ta démarche.
   Voici un exemple de stratégie possible :

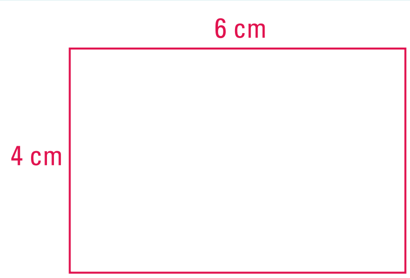
Périmètre de la zone des balançoires :

3 + 7 + 3 + 7 = 10 + 10
= 20

Enclos :

P = 20
20 = 6 + 4 + 6 + 4

A = 24 cm²
24 = 6 × 4

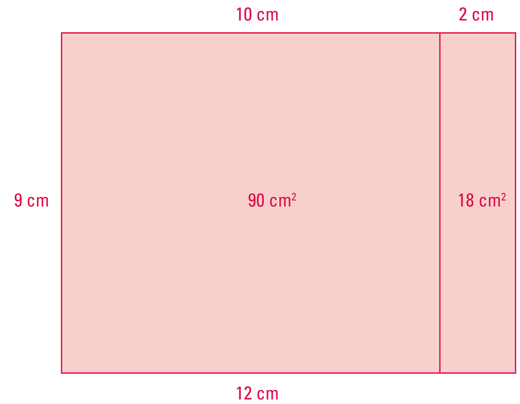


2. Hunter et Kayla tracent un terrain de soccer sur leur maquette.
   Un des côtés du terrain mesure 12 cm et le périmètre est de 42 cm.
   Détermine l'aire du terrain de soccer.
   Laisse des traces de ta démarche.
   Voici un exemple de stratégie possible :

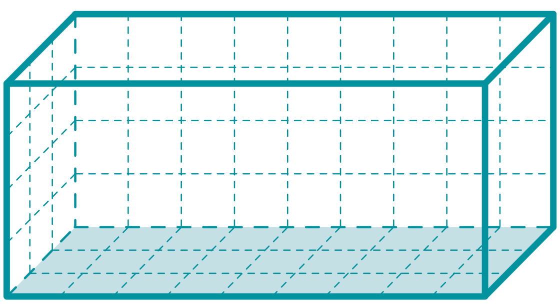
12 + 12 = 24
42 – 24 = 18
? + ? = 18
9 + 9 = 18

9 × 12 = 90 + 18
= 108

L'aire du terrain de soccer est de 108 cm^2.



3. a) Luc a mis une usine sur sa maquette.
   Détermine le volume de l'usine à l'aide du plan suivant.
   Laisse des traces de ta démarche.



Un cube correspond à 1 cm^3.

Voici un exemple de stratégie possible :

1re tranche = 9 groupes de 3
= 27 cubes

4 tranches de 27 cubes
27 + 27 = 54
54 + 54 = 108

V = 108 cm^3

b) Luc ajoute à sa maquette une caserne de pompiers dont le volume est la moitié du volume de l'usine.
   Construis la caserne à l'aide de cubes et montre-la à ton enseignant ou à ton enseignante.
   Laisse des traces de ta démarche.
   Voici un exemple de stratégie possible :

Moitié de l'usine : 2 tranches de 27 cubes = 54 cubes

J'ai fait une tranche de 3 × 3, c'est 9.
J'ai fait 6 tranches de 9.

Il y a donc 54 cubes en tout.

Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative B – Mesure – Série 1

Nom de l'élève : ______________________ **Date :** ______________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – établit la différence entre le périmètre, l'aire et le volume; – associe les dimensions linéaires d'un rectangle à son aire.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Habiletés de la pensée				
Utilisation des habiletés de planification, de traitement de l'information et du processus de la pensée critique et de la pensée créative. L'élève : – détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné ou divers objets d'un volume donné.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec une efficacité limitée**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec une certaine efficacité**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec efficacité**.	– L'élève détermine, conçoit et compare différentes figures d'une aire ou d'un périmètre donné, ou divers objets d'un volume donné, **avec beaucoup d'efficacité**.
Communication				
Expression, organisation, communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique ses stratégies en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., aire, périmètre, volume, longueur, cm, cm^2, cm^3).	– L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – résout des problèmes de mesure; – calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet : • en utilisant des unités de mesure conventionnelles; • en utilisant du matériel de manipulation; • en utilisant une stratégie de calcul.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève résout des problèmes de mesure et calcule le périmètre et l'aire d'une figure ou le volume d'un objet en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Activités

Série 1

Périmètre, aire, volume et multiplication

Des figures à l'échelle

Au cours de cette activité, l'élève construit des figures selon une aire donnée en partant d'une échelle.

Pistes d'observation

L'élève :

– établit des échelles de correspondances (p. ex., 1 cm ≙ 1 m);
– crée différentes figures à l'aide d'échelles données.

Matériel requis

- carrés de tissu de 1 m sur 1 m (deux pour le groupe-classe)
- ciseaux
- bâton de colle
- règle
- feuille **Papier quadrillé en cm²** (**Annexe**) (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

– préparer deux carrés de tissu de 1 m sur 1 m (1 m²).

Note : Les classes de 4e année en ont utilisé dans la série 1 du module 2.

Déroulement

Étape 1

- Présenter la mise en situation suivante.
  En 4e année, tu as eu l'occasion d'étudier des cartes routières. Puisqu'il est impossible de représenter de grandes distances sur une carte, les cartographes utilisent beaucoup les dessins à l'échelle pour représenter les routes. Connais-tu d'autres situations ou d'autres métiers qui requièrent l'utilisation de dessins à l'échelle?

- Écouter les réponses des élèves.

- Faire ressortir :
  - que les architectes, les graphistes, les ingénieurs, etc. utilisent tous des dessins à l'échelle dans leur travail;
  - qu'un dessin à l'échelle est une façon de représenter, sur papier, un grand objet, une grande surface ou une grande distance.

- Tracer, au tableau, le symbole ≙.

- Expliquer aux élèves :
  - que le symbole ≙ signifie « correspond à »;
  - que ce symbole est utilisé pour indiquer l'échelle (p. ex., 1 cm ≙ 1 m).

- Tracer, au tableau, la table de valeurs ci-dessous pour établir la relation de l'échelle 1 cm ≙ 1 m et la remplir avec les élèves.

Échelle : 1 centimètre correspond à 1 mètre

Mesure réelle	1 m	2 m	3 m	4 m
Mesure sur le plan	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm

4 Dire aux élèves que la distance entre votre maison et votre entrée de stationnement est d'environ 20 mètres.

4 Demander à un ou à une élève de tracer, au tableau, la distance entre votre maison et votre voiture en utilisant l'échelle 1 cm ≙ 1 m.

4 Tracer, au tableau, la table de valeurs ci-dessous pour établir la relation de l'échelle 1 cm ≙ 2 m et la remplir avec les élèves.

Échelle : 1 centimètre correspond à 2 mètres

Mesure sur le plan	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm
Mesure réelle	2 m	4 m	6 m	8 m

4 Demander à un ou à une élève de tracer, au tableau, la distance entre votre maison et votre voiture en utilisant l'échelle 1 cm ≙ 2 m.

4 Demander aux élèves de tracer, dans leur cahier, une distance de 8 mètres à l'aide des deux échelles suivantes : 1 cm ≙ 1 m et 1 cm ≙ 2 m.

Étape 2

4 Montrer aux élèves un carré de tissu de 1 mètre carré (m^2).

4 Demander aux élèves d'estimer les dimensions du carré de tissu.

4 Demander à deux élèves de mesurer les côtés du carré de tissu et de tracer, au tableau, le contour en y indiquant la mesure de chacun des côtés (1 mètre).

4 Demander aux élèves de décrire le polygone tracé au tableau.
Voici des exemples de réponses possibles :

- C'est un quadrilatère.
- C'est un carré parce que c'est un quadrilatère dont tous les côtés sont égaux et dont tous les angles sont droits.
- Chaque côté mesure un mètre.

4 Expliquer aux élèves que chaque côté de ce carré mesure 1 mètre et qu'il a donc une aire d'un mètre carré.

4 Revoir avec les élèves :

- que le symbole **m²** signifie « mètre carré »;
- que, lorsqu'on cherche l'aire d'une figure, on compte les carrés requis pour la recouvrir en entier;
- que, lorsqu'on mesure l'aire de petites figures, on utilise une unité de mesure plus petite, soit le cm^2.

4 Demander à un ou à une élève de tracer un carré de 1 cm^2, de le découper et de le coller au tableau près du carré de 1 m^2.

4 Expliquer aux élèves que ce carré a une aire d'un centimètre carré.

4 Revoir le symbole **cm²**.

4 Faire remarquer aux élèves la correspondance entre chaque côté du carré de papier, soit 1 cm, et chaque côté du carré de tissu, soit 1 m (échelle : 1 centimètre correspond à 1 mètre).

4 Demander aux élèves d'estimer, en mètres carrés, l'aire de la porte de la salle de classe.

4 Mettre les deux carrés de tissu sur la porte pour vérifier l'estimation.

4 Poser aux élèves les questions suivantes.

- Est-ce possible de reproduire une porte de 2 m^2 dans ton cahier? Pourquoi?
  C'est impossible, car la porte est trop grande.
- De quelle façon peux-tu représenter la porte dans ton cahier?
  Je peux dessiner la porte dans mon cahier à l'aide de l'échelle 1 $cm^2 \triangleq 1\ m^2$.

4 Tracer, au tableau, la table de valeurs ci-dessous pour établir la relation de l'échelle 1 $m^2 \triangleq 1\ cm^2$ et la remplir avec les élèves.

Mesure réelle	1 m^2	2 m^2	3 m^2	4 m^2
Mesure sur le plan	1 cm^2	2 cm^2	3 cm^2	4 cm^2

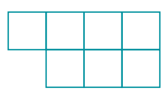
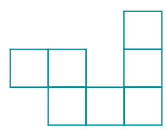
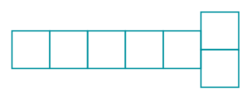
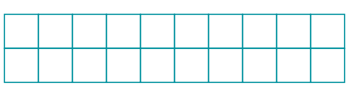
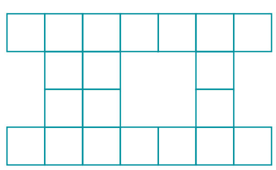
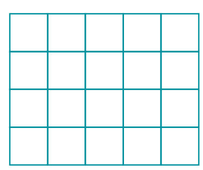
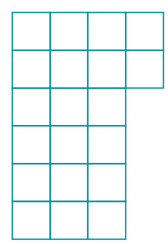
4 Remettre à chaque élève la feuille **Papier quadrillé en cm²**.

4 Demander aux élèves de créer, à l'aide de l'échelle 1 $m^2 \triangleq 1\ cm^2$ et de la feuille **Papier quadrillé en cm²** :

- une porte de 2 m^2
- une terrasse de 7 m^2
- un parc de 20 m^2.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Demander aux élèves de comparer leur travail à celui d'un ou d'une partenaire pour découvrir différentes formes possibles pour la terrasse de 7 m^2 et le parc de 20 m^2.
Voici des exemples de solutions possibles :

Terrasse				
Parc				

Échelle, aire et périmètre

Au cours de cette activité, l'élève construit des rectangles selon une aire donnée en partant d'une échelle.

Pistes d'observation

L'élève :
- établit la différence entre le périmètre et l'aire;
- compare le périmètre et l'aire de diverses figures;
- compare le périmètre de différentes figures dont l'aire est la même;
- représente différentes figures dont l'aire est la même;
- utilise le vocabulaire lié au périmètre et à l'aire;
- estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure :
  - en utilisant des unités de mesure conventionnelles;
  - en utilisant du matériel de manipulation;
  - en utilisant une stratégie de calcul.

Matériel requis

P rétroprojecteur
P crayons à encre effaçable
P ciseaux
P bâton de colle
P règle
P feuilles grand format (une par équipe de deux)
P transparent **La patinoire du parc Glacé**
P feuille **Papier quadrillé en cm²** (**Annexe**) (une copie par équipe de deux)
P fiche **Le parc** (une copie par élève)

Déroulement

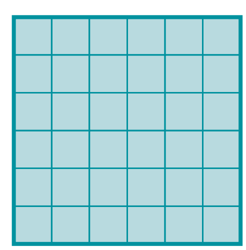
Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 1 de la section **Minileçons – Série 1**.

Étape 1

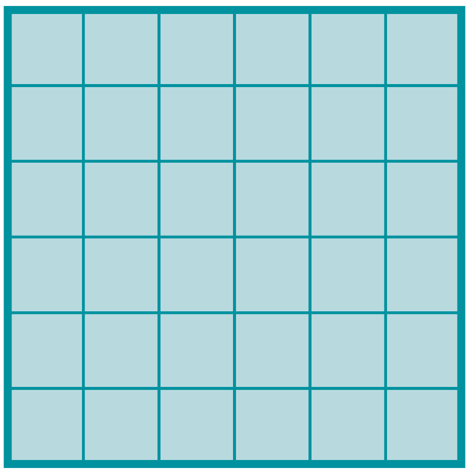
4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Projeter le transparent **La patinoire du parc Glacé** et présenter la mise en situation suivante.
Au parc Glacé, on construit une patinoire chaque hiver. Les gens du voisinage en profitent pour patiner tout le long de la saison. Voici le plan de cette patinoire.



4 Poser aux élèves les questions ci-dessous et écrire, au fur et à mesure, sur le transparent, les stratégies de calcul qu'elles et ils ont proposées.

- Quelle échelle trouve-t-on sur le plan?
  On trouve l'échelle 1 cm ≙ 1 m.
- Quelle est l'aire de cette patinoire? Comment le sais-tu?
  Voici des exemples de réponses possibles :
  - Je vois des groupes de 12. Il y en a 3, alors j'ai compté 12, 24, 36.
  - Il y a 6 colonnes de 6 carrés de 1 cm^2, donc 6 groupes de 6 cm^2 = 36 cm^2. Mais chaque cm^2 représente un m^2. Alors, 36 cm^2 représente donc 36 m^2.
  - L'aire de la patinoire est de 36 m^2. Je comprends qu'il y a 6 mètres carrés dans chaque rangée, alors 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36.
  - Il y a 6 rangées de 6 carrés, alors 6 × 6 = 36. L'aire de la patinoire est de 36 m^2, car chaque cm^2 représente un m^2.



12, 24, 36
6 colonnes de 6 carrés de 1 cm^2
6 rangées de 6 carrés
6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36
6 × 6 = 36

4 Faire ressortir que, lorsqu'on cherche l'aire d'une figure, on compte les carrés requis pour la couvrir en entier.

4 Poser aux élèves les questions suivantes.

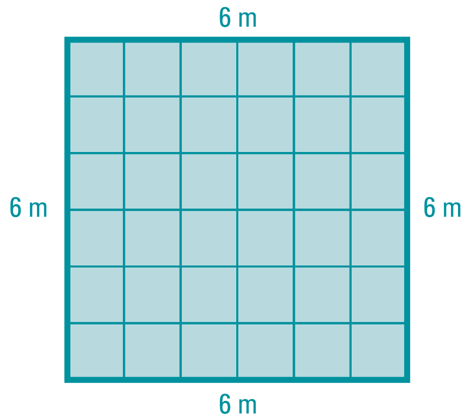
- Quelle forme la patinoire a-t-elle? Comment le sais-tu?
  La patinoire a la forme d'un carré parce que les quatre côtés sont égaux et qu'elle a quatre angles droits.
- Quelle est la mesure de chacun des côtés du plan de la patinoire? Comment le sais-tu?
  Je sais que chaque côté d'un petit carré mesure un centimètre.
  J'ai compté le nombre de centimètres sur chaque côté.
  Chaque côté mesure 6 cm.
- Quelle est la mesure réelle de chaque côté de la patinoire? Comment le sais-tu?
  D'après l'échelle, chaque centimètre correspond à 1 m.
  Sur le plan, un côté mesure 6 cm, alors chaque côté de la patinoire mesure 6 m.
- Quelle est la mesure réelle du contour (des bandes) de la patinoire? Comment le sais-tu?
  Chaque côté du carré mesure 6 cm et chaque centimètre correspond à 1 m.
  Alors, le contour de la patinoire mesure 6 m + 6 m + 6 m + 6 m.
  C'est 24 m.

4 Rappeler aux élèves que le mot *périmètre* signifie la longueur du contour, c'est-à-dire la longueur totale des côtés d'une figure plane ou d'une surface.

4 Dire aux élèves que le symbole **A** est utilisé pour représenter l'aire et que le symbole **P** représente le périmètre.

4 Sur le transparent, tracer le contour de la patinoire.

4 Écrire la mesure de chaque côté, ainsi que l'aire et le périmètre.



12, 24, 36
6 colonnes de 6 carrés de 1 cm^2
6 rangées de 6 carrés
$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36$
$6 \times 6 = 36$

A = 36 m^2 (6×6)
P = 24 m ($6 + 6 + 6 + 6$)

4 Poursuivre la mise en situation de la façon suivante.
Une patinoire peut prendre différentes formes selon les besoins.

4 Demander aux élèves de décrire une patinoire sur laquelle on joue au curling, une autre sur laquelle on joue à la ringuette, etc.

4 Écouter les réponses des élèves.

Étape 2

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque équipe la feuille **Papier quadrillé en cm²** et une feuille grand format.

4 Expliquer le travail de la façon suivante.
Tu dois :

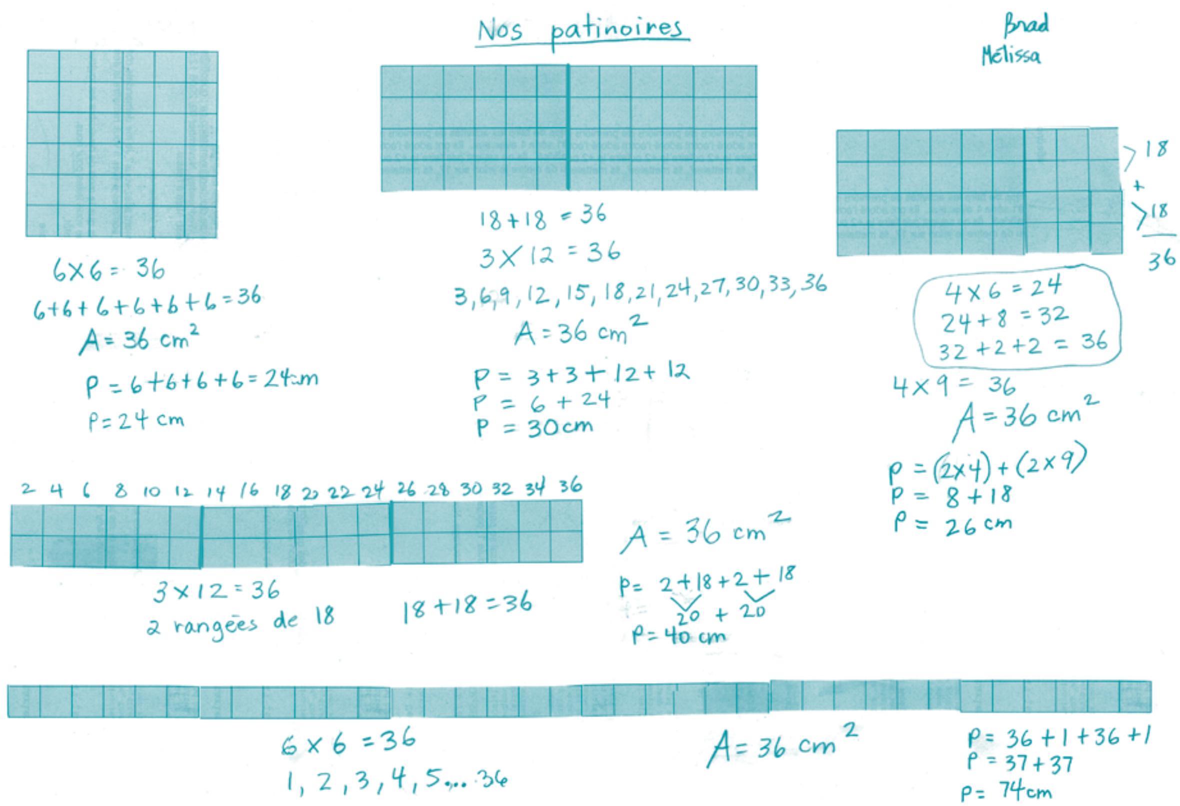
- créer, sur la feuille **Papier quadrillé en cm²**, différents rectangles dont l'aire est de 36 cm^2;
- coller, sur une feuille, tous les rectangles créés;
- écrire, sous chaque rectangle, les stratégies de calcul permettant de déterminer l'aire et le périmètre;
- vérifier s'il y a déjà un rectangle congruent sur la feuille en les superposant avant de les coller.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.
Voici des exemples de questions :

- Comment peux-tu créer un rectangle différent?
- Quelle est l'aire de ton nouveau rectangle? Comment le sais-tu?
- Quelle autre stratégie de calcul peux-tu utiliser pour compter le nombre de centimètres carrés?
- Quel est le périmètre de ton nouveau rectangle? Comment le sais-tu?
- Pourquoi dis-tu que ces deux rectangles sont congruents?

Voici des exemples de traces qu'ont laissées des élèves :

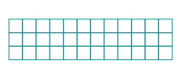


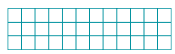
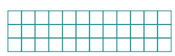
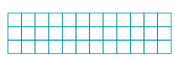
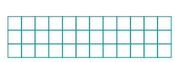
4 Reproduire, sur une feuille grand format, le tableau suivant.

Rectangle	Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)

4 Faire une mise en commun et demander aux élèves de décrire les rectangles créés.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

<table>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td>Nadine et Maya, décrivez un des rectangles que vous avez créés.</td></tr>
<tr><td>Nadine et Maya</td><td>Un de nos rectangles a 3 rangées de 12 carrés.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td>Il ou elle trace un croquis de ce rectangle dans le tableau collectif.
<table>
<tr><th>Rectangle</th><th>Côtés courts (cm)</th><th>Côtés longs (cm)</th><th>Aire (cm²)</th><th>Périmètre (cm)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Quelles stratégies de calcul avez-vous utilisées pour compter tous les centimètres carrés?</td></tr>
<tr><td>Nadine et Maya</td><td>J'ai écrit 3 × 12 = 36 et Maya a écrit 18 + 18 parce qu'on avait deux morceaux de 18 carrés collés ensemble. Ça fait 36 cm².</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td> Les élèves qui ont fait un rectangle comme celui de Nadine et de Maya, levez la main. Quelles autres stratégies de calcul avez-vous trouvées pour compter tous les centimètres carrés? Examinez ce rectangle et trouvez la mesure des côtés les plus courts. </td></tr>
<tr><td>Lucas</td><td>Les côtés courts mesurent 3 cm.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td> Il ou elle ajoute cette donnée au tableau collectif.
<table>
<tr><th>Rectangle</th><th>Côtés courts (cm)</th><th>Côtés longs (cm)</th><th>Aire (cm²)</th><th>Périmètre (cm)</th></tr>
<tr><td></td><td>3 cm</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Quelle est la mesure des côtés les plus longs? </td></tr>
<tr><td>Brad</td><td>Les côtés longs mesurent 12 cm.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td> Il ou elle ajoute cette donnée au tableau collectif.
<table>
<tr><th>Rectangle</th><th>Côtés courts (cm)</th><th>Côtés longs (cm)</th><th>Aire (cm²)</th><th>Périmètre (cm)</th></tr>
<tr><td></td><td>3 cm</td><td>12 cm</td><td></td><td></td></tr>
</table>
Quelle est l’aire de ce rectangle? </td></tr>
<tr><td>Deborah</td><td>L’aire de ce rectangle est de 36 cm².</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td> Il ou elle ajoute cette donnée au tableau collectif.
<table>
<tr><th>Rectangle</th><th>Côtés courts (cm)</th><th>Côtés longs (cm)</th><th>Aire (cm²)</th><th>Périmètre (cm)</th></tr>
<tr><td></td><td>3 cm</td><td>12 cm</td><td>36 cm²</td><td></td></tr>
</table>
De quelle façon calcule-t-on le périmètre de ce rectangle? </td></tr>
<tr><td>Deborah</td><td>Je trouve le périmètre en additionnant la longueur de tous les côtés :
12 + 12 + 3 + 3 = 30. Le périmètre est de 30 cm.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td> Il ou elle ajoute cette donnée au tableau collectif.
<table>
<tr><th>Rectangle</th><th>Côtés courts (cm)</th><th>Côtés longs (cm)</th><th>Aire (cm²)</th><th>Périmètre (cm)</th></tr>
<tr><td></td><td>3 cm</td><td>12 cm</td><td>36 cm²</td><td>30 cm</td></tr>
</table>
Quelqu’un a-t-il calculé le périmètre de ce rectangle d’une autre façon? </td></tr>
<tr><td>Georgio</td><td>Moi, j’ai trouvé que 12 + 3, c’est 15 et j’ai fait 15 × 2 parce qu’il y a deux autres côtés pareils.
15 × 2 = 30, alors c’est 30 cm</td></tr>
</table>

4 Poursuivre le questionnement pour remplir le tableau collectif avec les données des cinq rectangles différents que l'on peut créer en utilisant 36 carrés de 1 cm^2.

Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)
3 cm	12 cm	36 cm^2	30 cm
6 cm	6 cm	36 cm^2	24 cm
4 cm	9 cm	36 cm^2	26 cm
2 cm	18 cm	36 cm^2	40 cm
1 cm	36 cm	36 cm^2	74 cm

4 Poser aux élèves les questions suivantes.

- Est-ce possible de créer un rectangle dont les côtés courts mesurent 5 cm?
  Non, c'est impossible de placer les 36 carrés en forme de rectangle si l'on essaie de faire 5 colonnes. Si je fais 5 colonnes de 7, il reste 1 carré.
- Quel est le périmètre réel de la patinoire que représentent des côtés courts de 4 cm sur le plan?
  Le périmètre sur le plan est de 26 cm. Parce que 1 cm correspond à 1 m, alors le périmètre est de 26 m.
- Quelle est la longueur réelle d'un côté court de la patinoire que représente un rectangle dont le périmètre est de 30 cm sur le plan?
  Le côté court mesure 3 cm sur le plan; c'est donc 3 mètres en réalité.

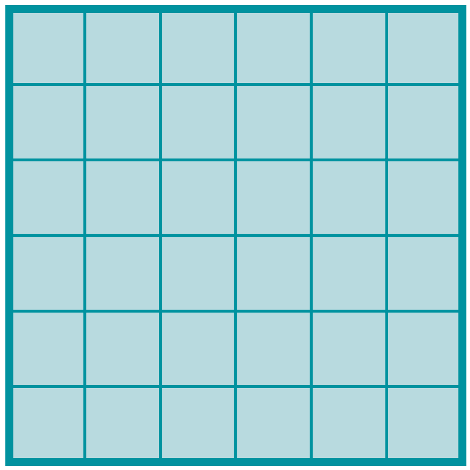
4 Faire ressortir :

- que calculer l'aire, c'est compter le nombre de carrés qui couvrent entièrement une surface;
- que calculer le périmètre, c'est déterminer la longueur de tous les côtés d'une figure;
- que deux rectangles peuvent avoir la même aire, mais des périmètres différents.

4 Reprendre la même démarche pour des rectangles dont l'aire est de 24 cm^2 ou de 48 cm^2.

La patinoire du parc Glacé

Au parc Glacé, on construit une patinoire chaque hiver.
Les gens du voisinage en profitent pour patiner tout le long de la saison. Voici le plan de cette patinoire :



Un centimètre sur le plan correspond à un mètre en réalité.

$1 \text{ cm} \triangleq 1 \text{ m}$

Le parc

Nom : ____

1. Le rectangle ci-dessous représente, à l'échelle, une zone de jeu du parc.
   a) Mesure tous les côtés du rectangle A.
   b) Trace des lignes pour former des centimètres carrés à l'intérieur du rectangle A.
   c) Écris toutes les mesures dans le tableau suivant.

Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)

   d) Trace, sur le quadrillé, un rectangle B ayant la même aire que celle du rectangle A.
   e) Trace, sur le quadrillé, un rectangle C ayant le même périmètre que celui du rectangle A.

2. On a reçu 20 m de clôture pour créer un enclos rectangulaire destiné aux chiens se promenant dans le parc.

a) Trace trois plans d'enclos différents que l'on pourrait créer en utilisant 20 m de clôture et en se servant de l'échelle 1 cm ≙ 1 m.

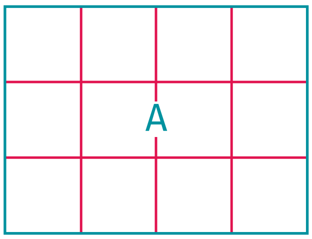
b) Note les mesures réelles des enclos dans le tableau suivant.

Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)

c) Peut-on créer d'autres enclos en utilisant cette longueur de clôture? Pourquoi?

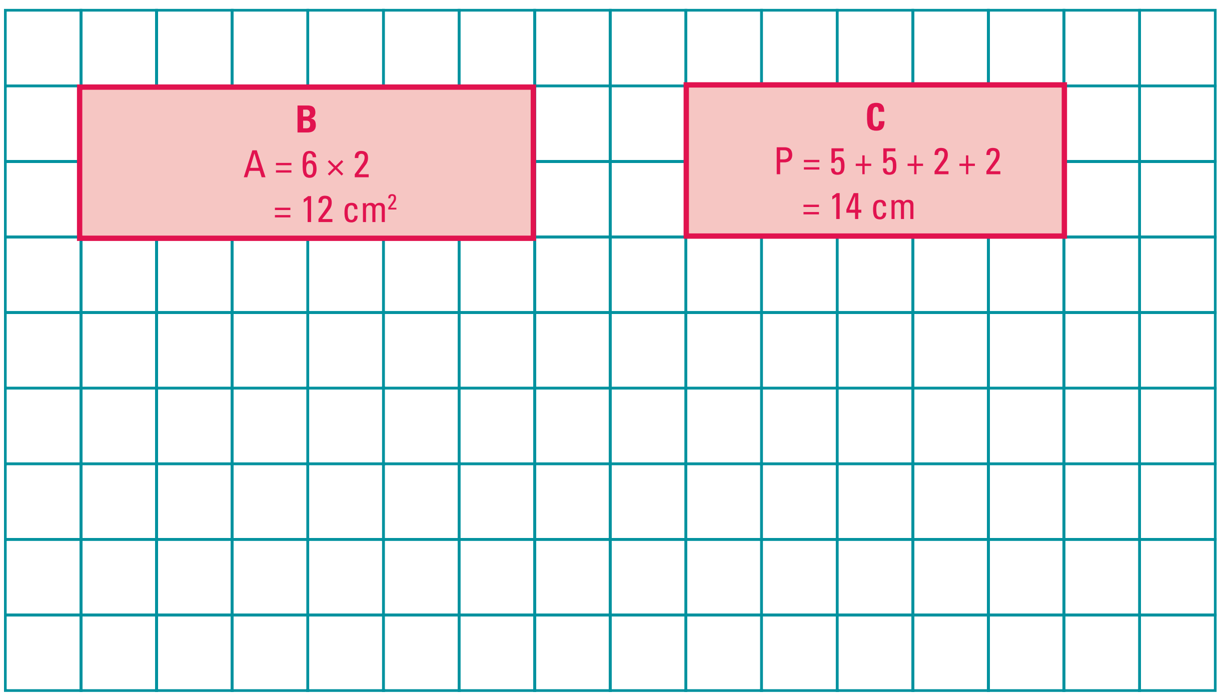
Le parc – Corrigé

1. Le rectangle ci-dessous représente, à l'échelle, une zone de jeu du parc.
   a) Mesure tous les côtés du rectangle A.
   b) Trace des lignes pour former des centimètres carrés à l'intérieur du rectangle A.
   c) Écris toutes les mesures dans le tableau suivant.



Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)
3 cm	4 cm	12 cm^2	14 cm

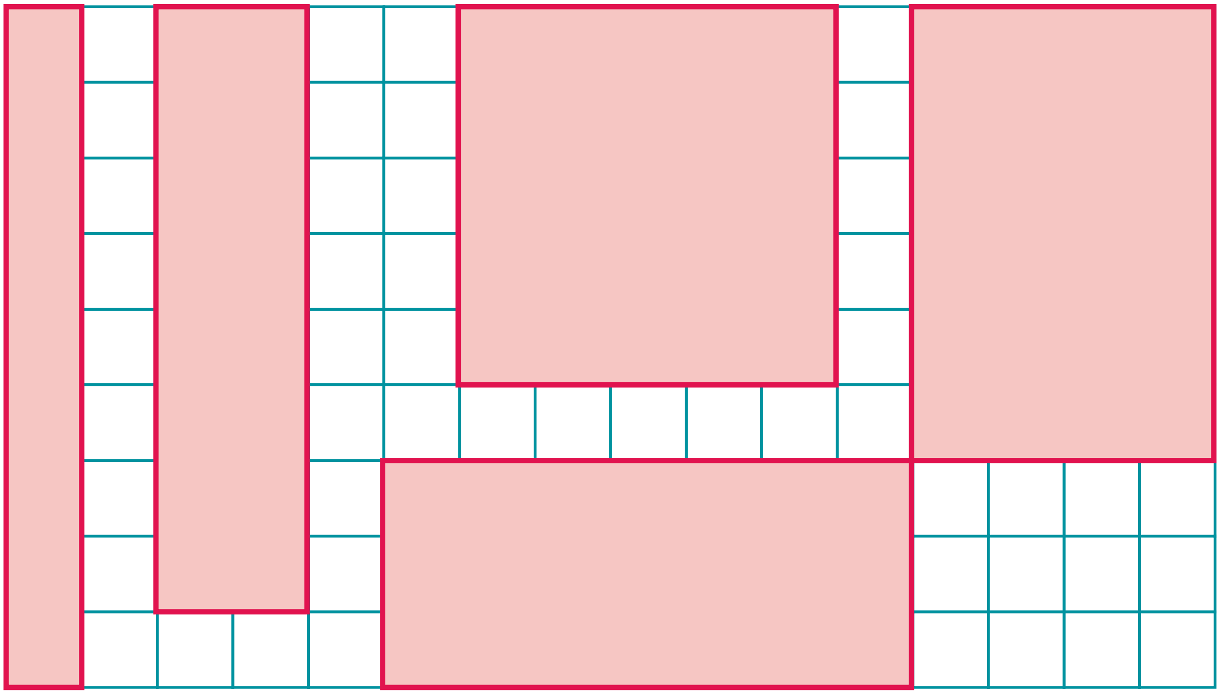
   d) Trace, sur le quadrillé, un rectangle B ayant la même aire que celle du rectangle A.
   e) Trace, sur le quadrillé, un rectangle C ayant le même périmètre que celui du rectangle A.



2. On a reçu 20 m de clôture pour créer un enclos rectangulaire destiné aux chiens se promenant dans le parc.

a) Trace trois plans d'enclos différents que l'on pourrait créer en utilisant 20 m de clôture et en se servant de l'échelle 1 cm ≙ 1 m.

Voici des exemples de réponses possibles :



b) Note les mesures réelles des enclos dans le tableau suivant.

Voici des exemples de réponses possibles :

Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm^2)	Périmètre (cm)
1 m	9 m	9 m^2	20 m
2 m	8 m	16 m^2	20 m
3 m	7 m	21 m^2	20 m
4 m	6 m	24 m^2	20 m
5 m	5 m	25 m^2	20 m

c) Peut-on créer d'autres enclos en utilisant cette longueur de clôture? Pourquoi?

Voici un exemple de réponse possible :

Oui, on peut créer d'autres enclos. J'ai fait trois enclos dont le périmètre est de 20 cm. Si l'on additionne les deux côtés différents, ça fait 10. J'aurais pu faire un autre enclos avec des côtés courts de 4 cm et des côtés longs de 6 cm.

Dimensions et aire

Au cours de cette activité, l'élève mesure des rectangles et établit un lien entre les dimensions d'un rectangle et son aire.

Pistes d'observation

L'élève :
- compare l'aire de diverses figures;
- représente différentes figures dont l'aire est la même;
- utilise le vocabulaire lié à l'aire;
- estime et mesure l'aire d'une figure :
  - en utilisant des unités de mesure conventionnelles;
  - en utilisant du matériel de manipulation;
  - en utilisant une stratégie de calcul;
- établit le lien entre les dimensions d'un rectangle et son aire.

Matériel requis

P règles

P transparent **Grille et équerre** (une copie par équipe de deux)

P feuille **Papier quadrillé en cm²** (**Annexe**) (une copie par élève)

P feuille **Rectangles à découper** (une copie par huit élèves)

P feuille **En toutes dimensions** (une copie par élève)

P fiche **L'aire en multipliant** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

- découper le transparent **Grille et équerre** en vue d'obtenir une grille et une équerre transparente pour chaque équipe de deux;
- découper la feuille **Rectangles à découper** sur les lignes pointillées en vue d'obtenir un rectangle par élève.

Déroulement

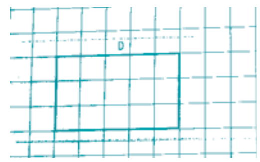
Minileçon

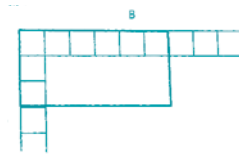
Réaliser avec les élèves la minileçon 2 de la section **Minileçons – Série 1**.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

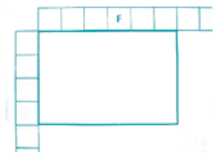
4 Remettre à chaque équipe deux rectangles découpés, une grille et une équerre.

4 Demander aux élèves de déterminer le périmètre et l'aire de leur rectangle à l'aide de la grille et de l'équerre.





4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.



4 Demander aux élèves de circuler dans la salle de classe, de comparer leur rectangle à celui d'autres élèves et de trouver un ou une partenaire dont le rectangle a la même aire que le leur.

4 Demander aux élèves de comparer entre elles et eux la façon dont elles et ils ont déterminé l'aire de leur rectangle respectif.

> Il faut éviter de centrer l'attention sur la formule *Aire = base x hauteur*. Cette formule sera élaborée en 6e année. Il importe de développer une bonne compréhension du lien entre les dimensions d'un rectangle et son aire. On insiste sur le fait que l'on compte le nombre de carrés qui couvrent une surface et que la multiplication est une stratégie pour compter rapidement le nombre de carrés dans un rectangle en les groupant soit en rangées, soit en colonnes.
> Ex. : Il y a _____ colonnes ou rangées de _____ carrés.

4 Reproduire, au tableau, le tableau ci-dessous et le remplir avec les élèves à la lumière de leurs mesures et de leurs calculs.

Rectangle	Côtés courts	Côtés longs	Aire
A	3 cm	6 cm	18 cm^2
B	3 cm	6 cm	18 cm^2
C	3 cm	5 cm	15 cm^2
D	3 cm	5 cm	15 cm^2
E	4 cm	6 cm	24 cm^2
F	4 cm	6 cm	24 cm^2
G	5 cm	6 cm	30 cm^2
H	5 cm	6 cm	30 cm^2

4 Au cours de l'échange mathématique, demander aux élèves de faire part de leurs stratégies de calcul pour déterminer l'aire de leur rectangle.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

Enseignant ou enseignante	*Quelqu'un peut-il expliquer sa stratégie pour déterminer l'aire de son rectangle?*
Mélissa	J'ai le rectangle E. J'ai mis la grille sur le rectangle. J'ai vu 4 rangées de 6 carrés, alors j'ai dit 4 groupes de 6, c'est égal à 24.
Enseignant ou enseignante	*Levez la main, celles et ceux qui ont compté les carrés sur leur rectangle en faisant des groupes selon les rangées comme l'a fait Mélissa.* *Quelqu'un a-t-il utilisé une autre stratégie pour déterminer l'aire de son rectangle?*

Leila	Moi, j'ai le rectangle H et j'ai utilisé l'équerre. C'était difficile à voir. J'ai mis une partie de l'équerre dans le rectangle et je pouvais voir qu'il y avait de la place pour 6 colonnes. J'ai déplacé l'équerre pour trouver le nombre de carrés dans chaque colonne. J'ai fait 6 × 5 = 30.
Enseignant ou enseignante	*Levez la main, celles et ceux qui ont trouvé les colonnes et les rangées comme l'a fait Leila.* *Quelqu'un a-t-il utilisé une autre stratégie pour déterminer l'aire de son rectangle?*
Ahmed	Moi, j'ai le rectangle B et j'ai placé l'équerre autour du rectangle. Je pouvais voir qu'il y avait de la place pour 6 colonnes de 3 carrés. Je sais que 6 × 3 = 18.
Enseignant ou enseignante	*Levez la main, celles et ceux qui ont utilisé l'équerre en la mettant à l'extérieur du rectangle pour trouver les colonnes et les rangées comme l'a fait Ahmed.* *Pourquoi plusieurs élèves ont-ils utilisé la multiplication pour déterminer l'aire de leur rectangle?*
Richard	Lorsqu'on sait qu'il y a des rangées égales, on peut compter plus vite en faisant des groupes. Dans le rectangle C, on peut dire 3 rangées de 5 ou 3 × 5; c'est plus vite que de compter un carré à la fois jusqu'à 15.

4 Remettre à chaque élève la feuille **En toutes dimensions**.

4 Mettre à la disposition des élèves des règles, des grilles et des équerres transparentes.

4 Donner aux élèves le temps requis pour effectuer la tâche de façon individuelle.

4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.
Voici des exemples de questions :

- De quelle façon peux-tu utiliser l'équerre pour trouver des mesures? la règle? la grille transparente?
- À l'aide de quelle unité calcules-tu l'aire de ce rectangle?
- De quelle façon la multiplication t'aide-t-elle à déterminer l'aire d'un rectangle?

4 Demander à chaque élève de présenter son travail à un ou à une partenaire et d'examiner la clarté des traces qu'il ou elle a laissées.

4 Au cours d'une mise en commun, faire ressortir :

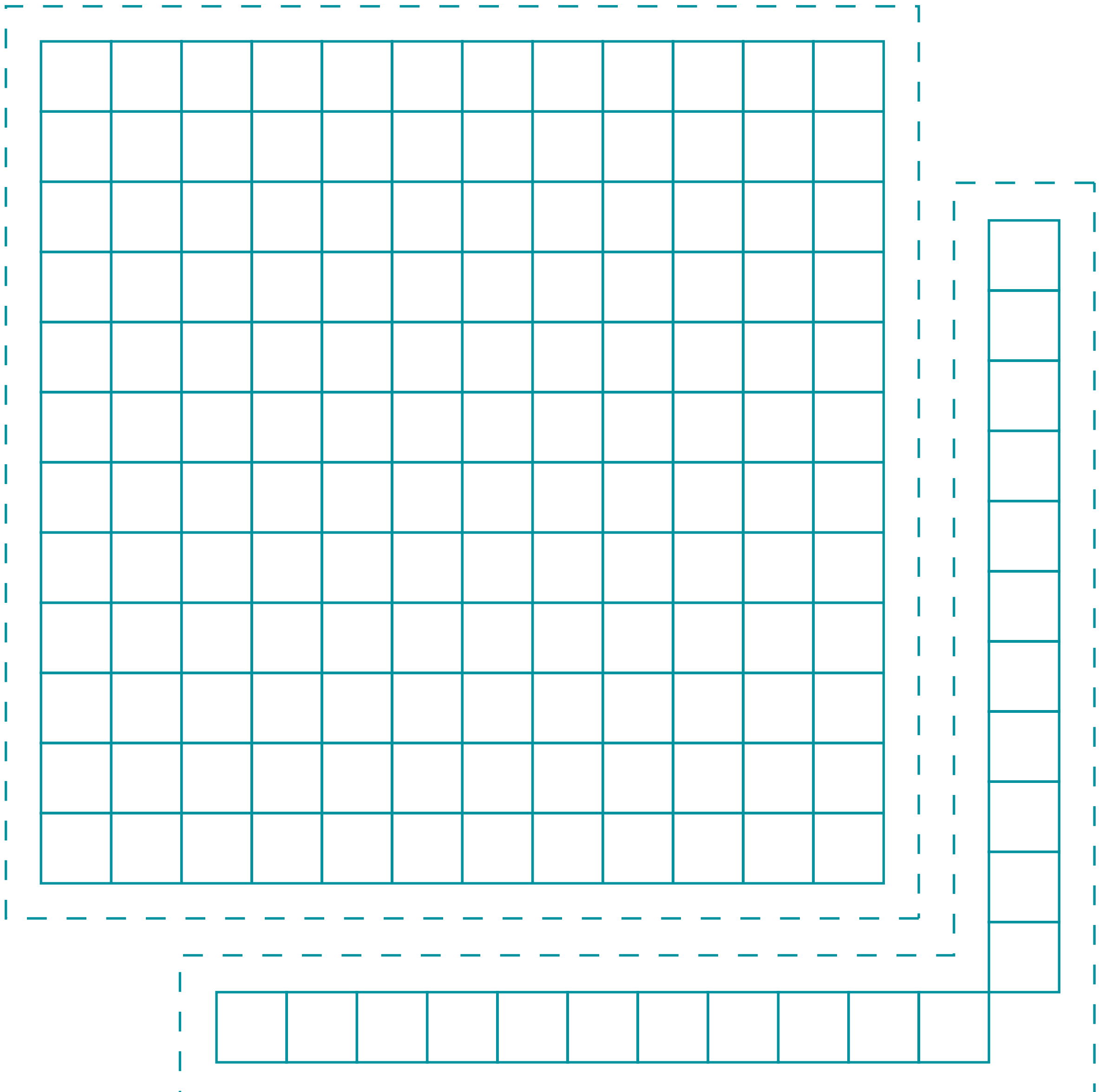
- que calculer l'aire, c'est compter le nombre de carrés requis pour couvrir une surface;
- que la multiplication nous permet de compter rapidement des groupes égaux tels que des rangées ou des colonnes égales.

4 Remettre à chaque élève la fiche **L'aire en multipliant**.

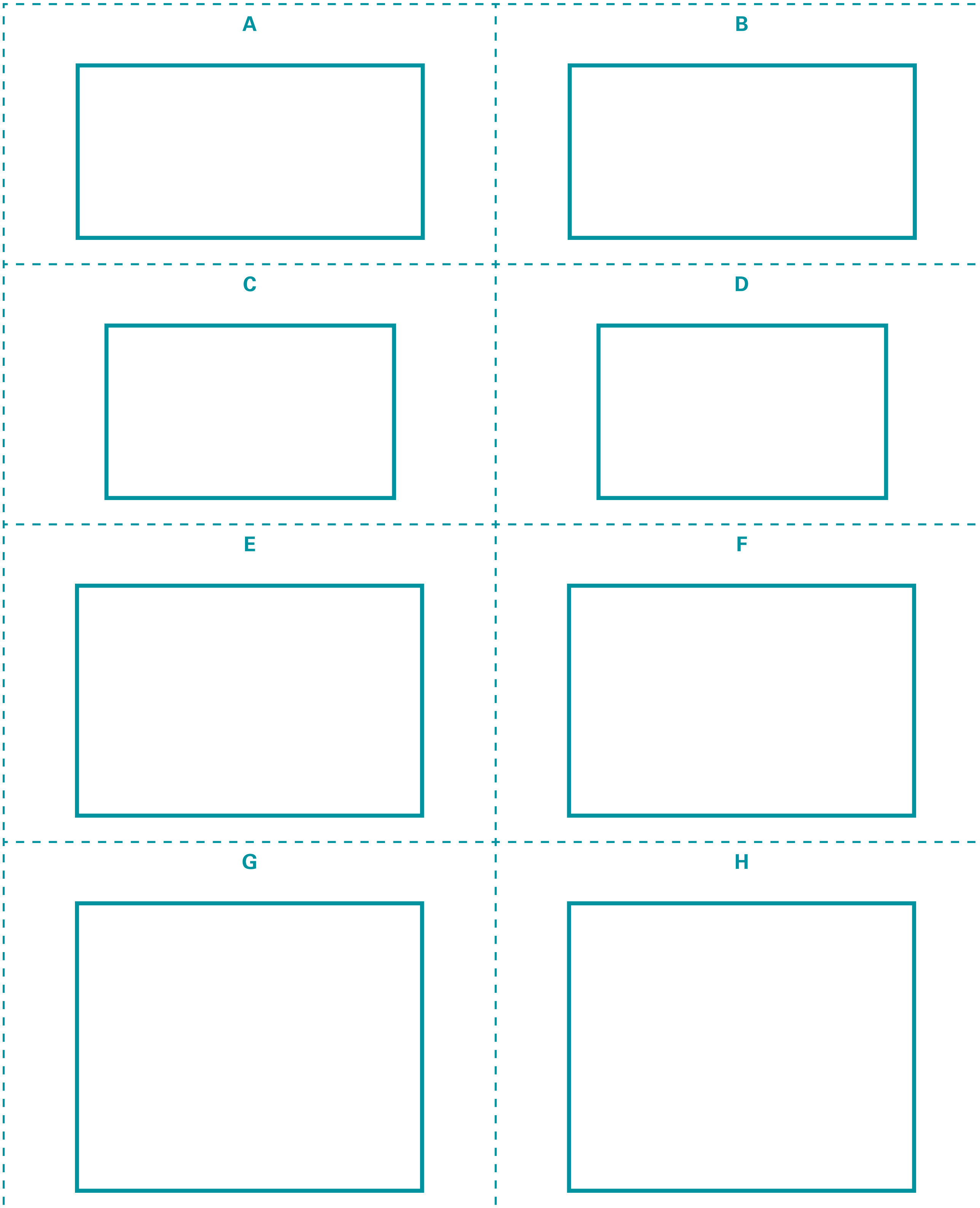
Lien journal

Demander aux élèves d'écrire, dans leur journal de mathématiques, une stratégie qui permet de déterminer l'aire d'un rectangle dont les côtés mesurent 3 cm et 8 cm.

Grille et équerre

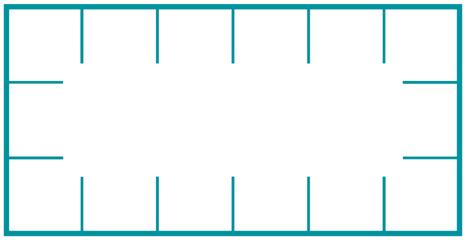


Rectangles à découper



En toutes dimensions

Nom : ____

1.  

a) Compte le nombre de cm² requis pour couvrir le rectangle ci-dessus. Laisse des traces de ta démarche.

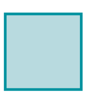
b) Utilise ta règle pour mesurer la longueur des côtés du rectangle ci-dessus en centimètres (cm).

Côtés courts : ____________________

Côtés longs : ____________________

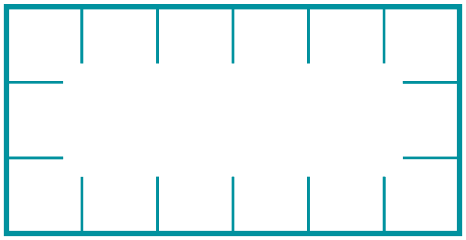
c) Quelle est l'aire de ces deux rectangles? Comment le sais-tu?

2. Mesure les côtés des trois rectangles ci-dessous, puis calcule l'aire de chacun.

Rectangle	Côtés courts	Côtés longs	Aire
			
			
			

3. De quelle façon les dimensions d'un rectangle peuvent-elles servir à calculer son aire?

En toutes dimensions – Corrigé

1.  

a) Compte le nombre de cm² requis pour couvrir le rectangle ci-dessus.
Laisse des traces de ta démarche.

Il y a 3 rangées de 6 carrés.
Et 3 rangées de 6 carrés, ça fait 18.
Il faut 18 cm² pour couvrir ce rectangle.

b) Utilise ta règle pour mesurer la longueur des côtés du rectangle ci-dessus en centimètres (cm).

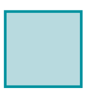
Côtés courts : 3 cm

Côtés longs : 6 cm

c) Quelle est l'aire de ces deux rectangles? Comment le sais-tu?

L'aire de ces deux rectangles est de 18 cm².
Il faut 18 carrés pour couvrir le premier rectangle.
Il faut aussi 18 carrés pour couvrir le second rectangle, car 3 × 6 = 18.

2. Mesure les côtés des trois rectangles ci-dessous, puis calcule l'aire de chacun.

Rectangle	Côtés courts	Côtés longs	Aire
	1 cm	1 cm	1 cm²
	1 cm	2 cm	2 cm²
	1 cm	3 cm	3 cm²

3. De quelle façon les dimensions d'un rectangle peuvent-elles servir à calculer son aire?

Je peux multiplier un des côtés longs et un des côtés courts.

L’aire en multipliant

Nom : ______________________________

Note : Utilise la feuille **Papier quadrillé en cm²** pour tracer les rectangles.

1. Le tableau ci-dessous représente tous les rectangles possibles dont l’aire est de 48 cm².
   Remplis le tableau.

48 cm²		
Côtés courts (cm)	**Côtés longs (cm)**	**Multiplication**
1	48	1 × 48 = 48 ou 48 × 1 = 48
	24	
3		
	12	
6		

2. Le tableau ci-dessous représente l’aire de différents rectangles.
   Remplis le tableau.

Côtés courts (cm)	**Côtés longs (cm)**	**Aire (cm²)**
4	6	4 × 6 = 24
3		3 × _______ = 15
	8	_______ × 8 = 56
5	9	
6		6 × _______ = 54
8		8 × _______ = 72

3. Grand-maman Thérèse confectionne trois sous-verres à l’aide de tissu et de dentelle.
   Elle coud une bordure en dentelle autour de chaque carré.
   Elle utilise 120 cm de dentelle en tout.
   a) Détermine les dimensions des sous-verres.

   b) Trouve l’aire du tissu requis pour confectionner les trois sous-verres.

L’aire en multipliant – Corrigé

Note : Utilise la feuille **Papier quadrillé en cm²** pour tracer les rectangles.

1. Le tableau ci-dessous représente tous les rectangles possibles dont l’aire est de 48 cm².
   Remplis le tableau.

48 cm²		
Côtés courts (cm)	**Côtés longs (cm)**	**Multiplication**
1	48	1 × 48 = 48 ou 48 × 1 = 48
2	24	2 × 24 = 48 ou 24 × 2 = 48
3	16	3 × 16 = 48 ou 16 × 3 = 48
4	12	4 × 12 = 48 ou 12 × 4 = 48
6	8	6 × 8 = 48 ou 8 × 6 = 48

2. Le tableau ci-dessous représente l’aire de différents rectangles.
   Remplis le tableau.

Côtés courts (cm)	Côtés longs (cm)	Aire (cm²)
4	6	4 × 6 = 24
3	5	3 × 5 = 15
7	8	7 × 8 = 56
5	9	5 × 9 = 45
6	9	6 × 9 = 54
8	9	8 × 9 = 72

3. Grand-maman Thérèse confectionne trois sous-verres à l’aide de tissu et de dentelle.
   Elle coud une bordure en dentelle autour de chaque carré.
   Elle utilise 120 cm de dentelle en tout.

   a) Détermine les dimensions des sous-verres.

40 + 40 + 40 = 120
P = 40 cm
4 × ? = 40 cm

Alors, chaque côté mesure 10 cm.

   b) Trouve l’aire du tissu requis pour confectionner les trois sous-verres.

10 × 10 = 100
3 × 100 = 300

L’aire du tissu requis est de 300 cm².

Des figures irrégulières

Au cours de cette activité, l'élève calcule l'aire de différentes figures irrégulières.

Piste d'observation

L'élève estime et mesure l'aire d'une figure :

– en utilisant des unités de mesure conventionnelles;
– en utilisant du matériel de manipulation;
– en utilisant une stratégie de calcul.

Matériel requis

P géoplans transparents de 10 × 10 (un par équipe de deux)
P élastiques (un par élève)
P rétroprojecteur
P crayons à encre effaçable
P feuille **Papier quadrillé en cm²** (**Annexe**) (une copie par élève)
P feuille **C'est mesurable!** (une copie par élève)
P transparent de la feuille **C'est mesurable!**
P fiche **Drôles de figures!** (une copie par élève)

Déroulement

Étape 1

Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 3 de la section **Minileçons – Série 1**.

Note : S'il y a lieu, revoir avec les élèves les propriétés de quadrilatères tels que le rectangle, le parallélogramme et le trapèze avant de commencer l'activité.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque équipe un géoplan et deux élastiques.

4 Laisser les élèves construire, à l'aide de l'élastique, différentes figures sur le géoplan avant de commencer l'activité.

4 Poser aux élèves la question suivante : « Peux-tu expliquer pourquoi on nomme ce géoplan un géoplan de 10 sur 10? »

4 Donner aux élèves quelques minutes pour discuter de la réponse avec leur partenaire.
Voici des réponses possibles :

- Il y a 10 rangées de 10 cases sur le géoplan.
- Il y a 10 colonnes de 10 petits carrés sur le géoplan.
- Il y a 10 groupes de 10 petits carrés sur le géoplan.
- On dit 10 × 10 pour déterminer le nombre de cases sur le géoplan.
- La longueur de chaque côté du géoplan est de 10 petits carrés.
- Il y a 100 cases sur le géoplan, soit 10 × 10.

4 Expliquer aux élèves :

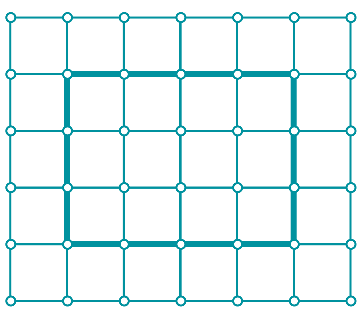
- qu'elles et ils vont construire différents quadrilatères sur le géoplan;
- qu'elles et ils vont déterminer l'aire de ces quadrilatères à l'aide des unités carrées du géoplan.

4 Dire aux élèves :

- de créer, sur leur géoplan, deux rectangles différents, soit un par membre de l'équipe;
- de déterminer l'aire de chaque rectangle à l'aide des unités carrées du géoplan;
- d'expliquer la façon dont elles et ils ont calculé l'aire des rectangles;
- de comparer l'aire des deux rectangles.

4 Donner aux élèves quelques minutes pour créer les deux rectangles.

4 Demander à un ou à une élève de projeter son géoplan transparent à l'aide du rétroprojecteur et d'expliquer la façon dont il ou elle a calculé l'aire du rectangle en unités carrées.
Voici un exemple de réponse possible :

L'élève met son géoplan sur le rétroprojecteur et montre son rectangle. 	L'élève dit, tout en montrant du doigt les unités carrées : Les côtés longs mesurent 4 unités carrées et les côtés courts mesurent 3 unités carrées. 3 × 4 = 12 L'aire du rectangle est de 12 unités carrées.

4 Dire aux élèves :

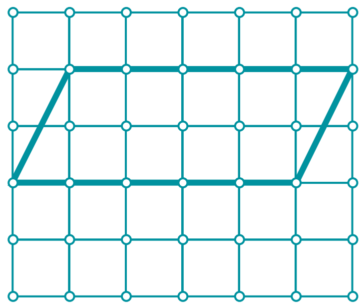
- de créer, sur le géoplan, deux parallélogrammes différents, soit un par membre de l'équipe;
- de déterminer l'aire de chaque parallélogramme à l'aide des unités carrées du géoplan;
- d'expliquer la façon dont elles et ils ont calculé l'aire des parallélogrammes;
- de comparer l'aire des deux parallélogrammes.

4 Donner aux élèves quelques minutes pour créer les deux parallélogrammes.

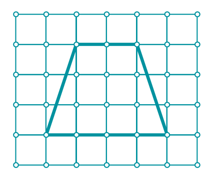
4 Poser les questions suivantes : « Est-il plus facile de déterminer l'aire du rectangle ou l'aire du parallélogramme? Pourquoi? »
Voici des exemples de réponses possibles :

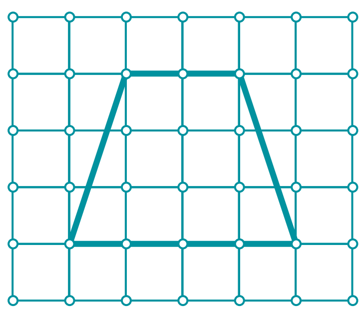
- C'est plus facile de déterminer l'aire du rectangle, car les petits carrés sont entiers.
- C'est plus difficile de déterminer l'aire du parallélogramme, car on trouve des parties de petits carrés.

4 Demander à un ou à une élève de projeter son géoplan transparent à l'aide du rétroprojecteur et d'expliquer la façon dont il ou elle a calculé l'aire du parallélogramme en unités carrées.
Voici un exemple de réponse possible :

L'élève met son géoplan sur le rétroprojecteur et montre son parallélogramme. 	L'élève dit, tout en montrant du doigt les unités carrées : J'ai d'abord compté tous les petits carrés entiers. Il y a deux rangées de 4 cases, ça fait 8 unités carrées. Ensuite, j'ai compté les parties des petits carrés. À gauche, il y a deux parties de carré qui, ensemble, forment un carré. À droite, c'est la même chose. 8 + 1 + 1 = 10 L'aire du parallélogramme est de 10 unités carrées.

4 Reprendre la même démarche pour le trapèze.



L'élève met son géoplan sur le rétroprojecteur et montre son trapèze. 	L'élève dit, tout en montrant du doigt les unités carrées : J'ai d'abord compté tous les petits carrés entiers. Il y a trois rangées de 2 cases, ça fait 6 unités carrées. Ensuite, j'ai essayé de compter les parties des petits carrés, mais c'était difficile, car je ne suis pas certain du nombre de parties requises pour former une unité carrée. À gauche, je pense que trois parties forment à peu près une unité carrée. À droite, c'est la même chose. 6 + 1 + 1 = 8 L'aire du trapèze est d'environ 8 unités carrées.

4 Poser les questions suivantes : « Est-il plus facile de déterminer l'aire d'un rectangle, l'aire d'un parallélogramme ou l'aire d'un trapèze? Pourquoi? »
Voici des exemples de réponses possibles :

- C'est plus facile de déterminer l'aire d'un rectangle, car les carrés qui le couvrent sont entiers.
- C'est plus difficile de déterminer l'aire d'un parallélogramme que l'aire d'un rectangle, car il y a des parties de carrés.
- C'est très difficile de déterminer l'aire d'un trapèze, car on ne sait pas exactement le nombre de parties requises pour former d'autres unités carrées.

4 Faire ressortir :

- que, lorsqu'on mesure la surface de certaines figures à l'aide d'unités carrées, il n'est pas toujours possible de la couvrir avec des carrés;
- que, parfois, il peut y avoir des parties de carrés;
- que c'est plus facile de compter les carrés entiers avant de compter les parties de carrés;
- qu'il faut grouper des parties de carrés pour obtenir d'autres unités carrées;
- qu'il n'est pas toujours facile de déterminer l'aire de certaines figures, car on ne connaît pas exactement le nombre de parties de carrés requises pour former d'autres unités carrées.

Étape 2

4 Dire aux élèves qu'elles et ils détermineront, en cm^2, l'aire de figures irrégulières et développeront des stratégies de calcul.

4 Remettre à chaque élève la feuille **C'est mesurable!**.

4 Lire les consignes avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :
- qu'elles et ils doivent calculer l'aire de chaque figure présentée sur la feuille;
- qu'elles et ils doivent comparer, avec leur partenaire, l'aire de chaque figure;
- qu'elles et ils doivent expliquer à leur partenaire la stratégie de calcul utilisée pour déterminer l'aire de chaque figure.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

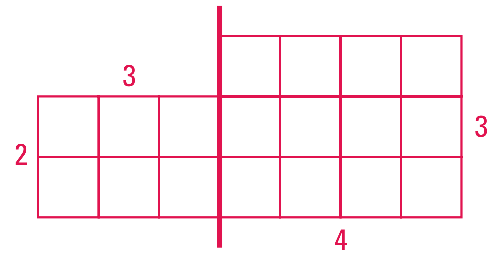
4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions. Voici des exemples de questions :
- Que dois-tu faire?
- Quelle est l'aire de cette figure?
- De quelle façon as-tu calculé l'aire de cette figure?
- As-tu d'abord compté le nombre de carrés entiers?
- Ces deux parties forment-elles un cm^2? Pourquoi?
- Combien de parties dois-tu grouper pour que ce soit environ 1 cm^2?
- Quelles traces peux-tu laisser pour expliquer la façon dont tu as compté les cm^2 dans cette figure?
- Vos réponses sont-elles différentes quant à ces figures? Pourquoi?
- A-t-il été facile de déterminer l'aire de cette figure? Pourquoi?
- L'aire de cette figure est-elle exacte? Pourquoi?

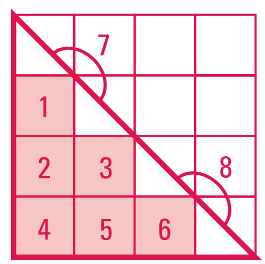
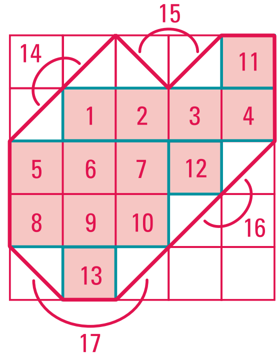
4 Lorsque les élèves ont terminé, animer un échange mathématique.

Note : Le but de cet échange mathématique est de permettre aux élèves de se rendre compte qu'il est possible de déterminer l'aire de certaines figures avec exactitude, mais que, pour d'autres, ce sont plutôt des approximations.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

Enseignant ou enseignante	Il ou elle projette le transparent de la feuille **C'est mesurable!**. *Élodie, de quelle figure était-il plus facile de calculer l'aire? Pourquoi?*
Élodie	C'était plus facile de calculer l'aire de la figure A. Dans la figure A, il y a des carrés entiers. C'est facile de les compter.
Enseignant ou enseignante	*Viens expliquer la façon dont tu as calculé l'aire de cette figure.*

<table>
<tr><td>Élodie</td><td>Elle explique sa façon de calculer l’aire de la figure A en laissant des traces sur le transparent.


J’ai divisé la figure en deux rectangles.
L’aire du premier rectangle est de 6 cm², car 2 × 3 = 6.
L’aire du second rectangle est de 12 cm², car 3 × 4 = 12.
6 + 12 = 18
L’aire de la figure A est de 18 cm².</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td>Jack, es-tu d’accord avec Élodie sur le fait que c’était plus facile de calculer l’aire de cette figure?</td></tr>
<tr><td>Jack</td><td>Je suis d’accord, mais j’ai aussi trouvé que c’était facile de calculer l’aire de la figure B. Il y avait des parties de cm², mais chacune était une moitié de 1 cm².</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td>Viens expliquer la façon dont tu as calculé l’aire de cette figure.</td></tr>
<tr><td>Jack</td><td>Il explique sa façon de calculer l’aire de la figure B en laissant des traces sur le transparent.

</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td>Dorian, que veux-tu ajouter aux propos de Jack?</td></tr>
<tr><td>Dorian</td><td>Dans la figure C, il y a aussi des moitiés de cm². C’est comme dans la figure B. Deux parties forment 1 cm².
Il explique sa stratégie de calcul en laissant des traces sur le transparent.


J’ai d’abord compté un rectangle de 4 cm². Ensuite, j’ai compté un autre rectangle de 6 cm². Il y a 3 autres cm² entiers. Puis, j’ai compté les moitiés de cm².
L’aire de la figure est de 17 cm².</td></tr>
</table>

Enseignant ou enseignante	*Est-ce que d'autres élèves ont remarqué que, dans les figures B et C, il y avait des moitiés de cm^2?*
Faith	Oui, chaque fois qu'il y avait deux moitiés de cm^2, j'ai compté 1 cm^2. Ensuite, c'était facile de compter tous les cm^2 dans ces figures.
Enseignant ou enseignante	*Croyez-vous que les aires des figures A, B et C sont exactes?*
Bryan	Oui, je crois que l'aire de ces figures est exacte, car on a compté les cm^2 entiers et les moitiés de cm^2.
Enseignant ou enseignante	Il ou elle montre les autres figures sur le transparent. *Est-ce que c'était facile de déterminer l'aire de ces trois figures?*
Noah	Non, ce n'était pas facile de calculer l'aire de ces trois figures. Les parties de cm^2 ne sont pas toujours des moitiés. Ce n'était pas facile de décider le nombre de parties requises pour former des cm^2.
Enseignant ou enseignante	*Jessica, es-tu d'accord avec Noah?*
Jessica	Oui, c'était surtout difficile de déterminer l'aire des figures E et F.
Enseignant ou enseignante	*Peut-on dire que les aires des figures D, E et F sont exactes?*
Margot	Je ne crois pas, car, dans mon équipe, nos réponses étaient différentes pour deux de ces trois figures. Concernant les autres, nos réponses étaient les mêmes.
Enseignant ou enseignante	*Si je comprends bien ce que vous dites, les aires des figures A, B et C sont exactes, car il y avait des cm^2 entiers et des moitiés de cm^2. En ce qui concerne les autres figures, c'était plus difficile de déterminer le nombre de parties requises pour former d'autres cm^2. Dans ces cas, on a plutôt calculé l'aire approximative des figures.*

4 Poursuivre en présentant différentes stratégies de calcul de l'aire de figures irrégulières.

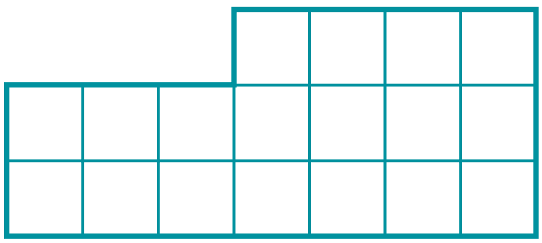
4 Remettre à chaque élève la fiche **Drôles de figures!**.

C'est mesurable!

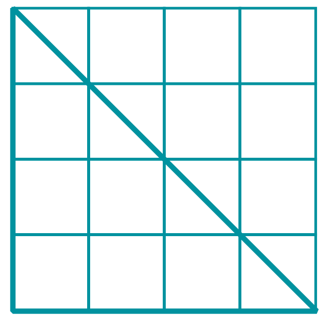
Nom : ______________________________

Détermine l'aire des figures ci-dessous.
Laisse des traces de tes calculs.

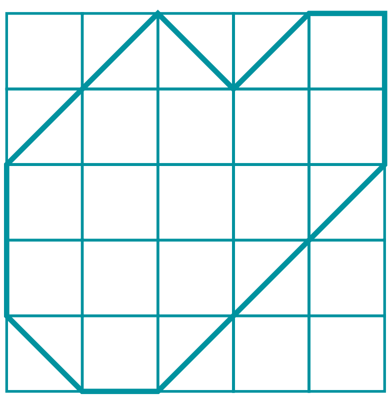
A.



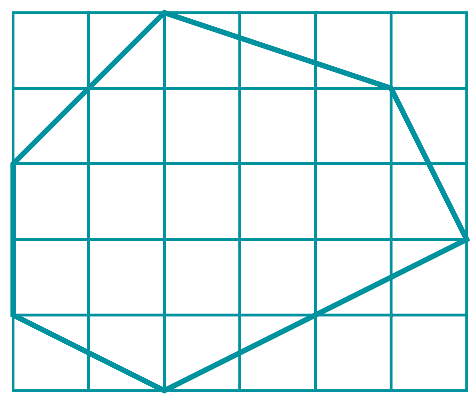
B



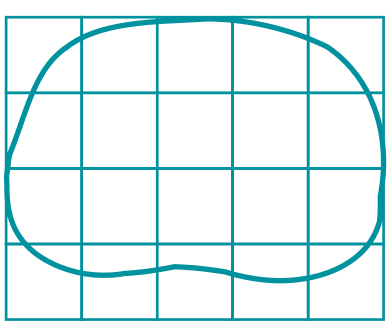
C



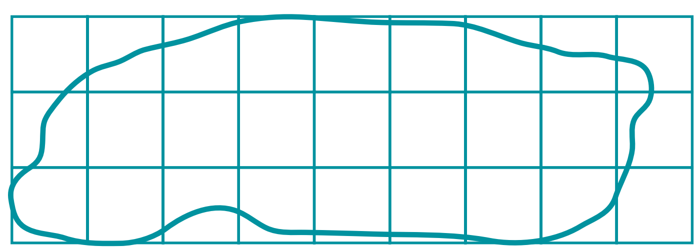
D



E



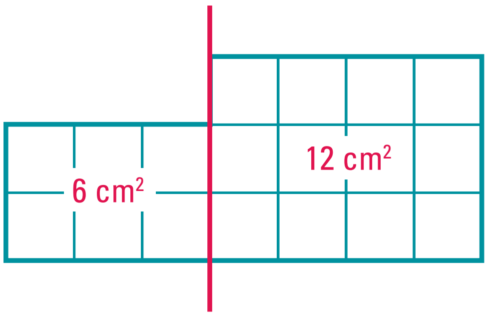
F



C’est mesurable! – Corrigé

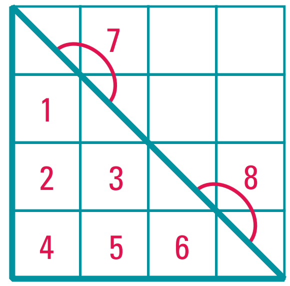
Détermine l’aire des figures ci-dessous.
Laisse des traces de tes calculs.

A



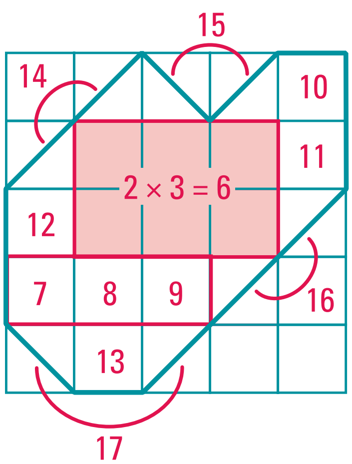
6 + 12 = 18
A = 18 cm²

B



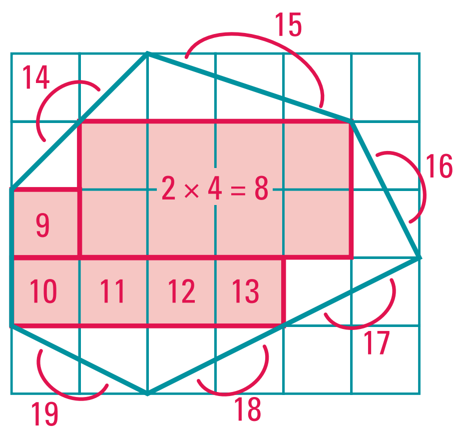
A = 8 cm²

C



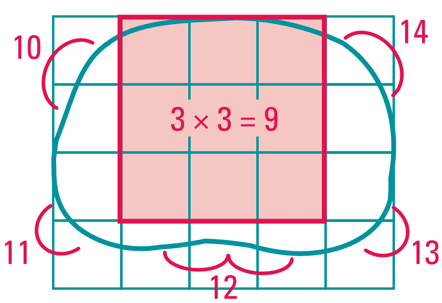
A = 17 cm²

D



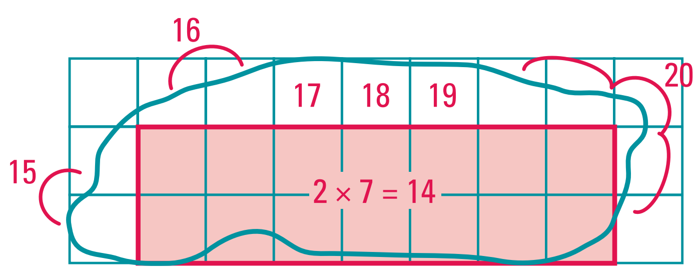
L’aire est à peu près de 19 cm².

E



L’aire est à peu près de 14 cm².

F



L’aire est à peu près de 20 cm².

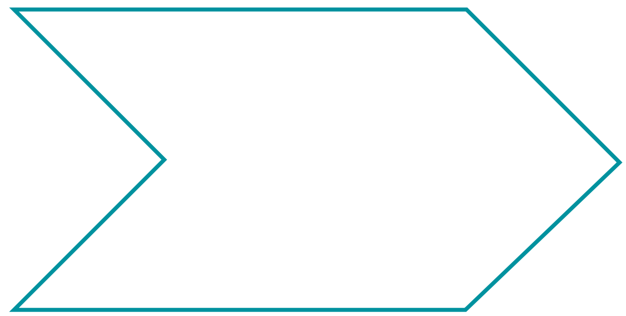
Drôles de figures!

Nom : ______________________________

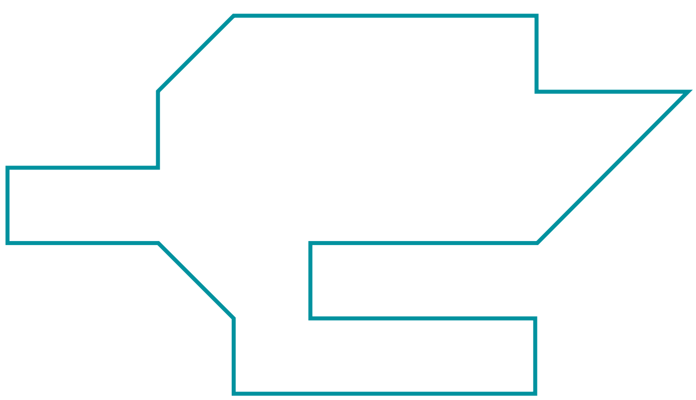
- papier quadrillé en cm^2
- grille transparente en cm^2

1. Quelle est l'aire de ce rectangle?
   Laisse des traces de tes calculs.

2. Quelle est l'aire de cette figure?
   Laisse des traces de tes calculs.



3. Quelle est l'aire de cette figure?
   Laisse des traces de tes calculs.



4. Sur du papier quadrillé, trace au moins trois figures différentes qui ont la même aire que les figures ci-dessus.
   Ces figures ne doivent pas être des rectangles.

5. Quelles stratégies de calcul peux-tu utiliser pour déterminer les produits ci-dessous? Laisse des traces de tes calculs.

6 × 3

4 × 8

6 × 6

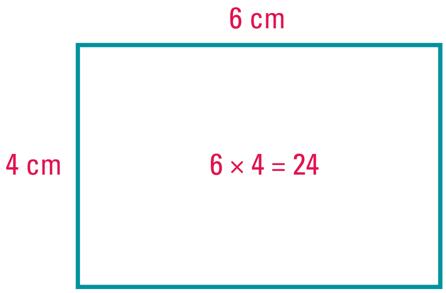
4 × 7

8 × 9

7 × 8

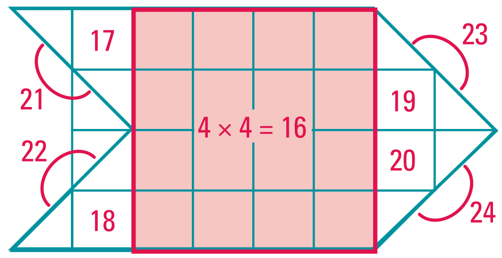
Drôle de figures! – Corrigé

1. Quelle est l'aire de ce rectangle?
   Laisse des traces de tes calculs.



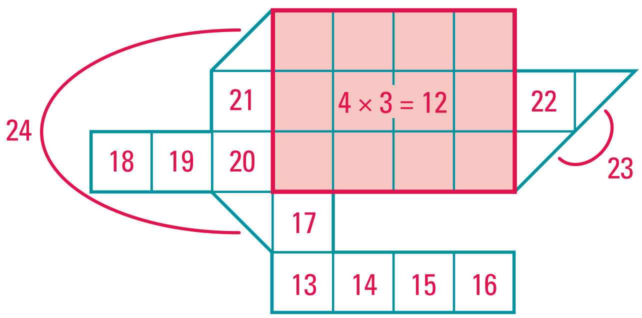
L'aire du rectangle est de 24 cm².

2. Quelle est l'aire de cette figure?
   Laisse des traces de tes calculs.



L'aire de la figure est de 24 cm².

3. Quelle est l'aire de cette figure?
   Laisse des traces de tes calculs.



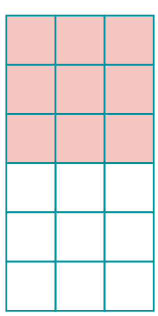
L'aire de cette figure est de 24 cm².

4. Sur du papier quadrillé, trace au moins trois figures différentes qui ont la même aire que les figures ci-dessus.
   Ces figures ne doivent pas être des rectangles.
   Les réponses vont varier.

5. Quelles stratégies de calcul peux-tu utiliser pour déterminer les produits ci-dessous? Laisse des traces de tes calculs.
   Voici des exemples de stratégies possibles :

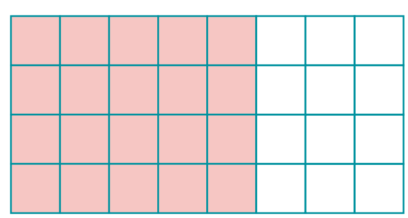
6 × 3 = 18

3 × 3 = 9
9 + 9 = 18



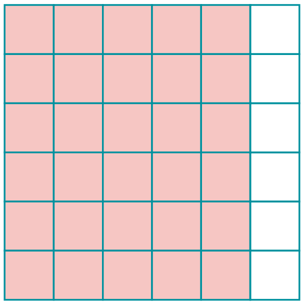
4 × 8 = 32

4 × 5 = 20
4 × 3 = 12
20 + 12 = 32



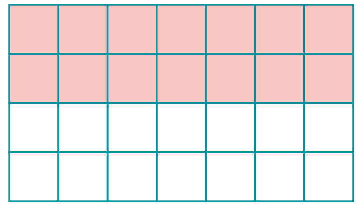
6 × 6 = 36

6 × 5 = 30
30 + 6 = 36



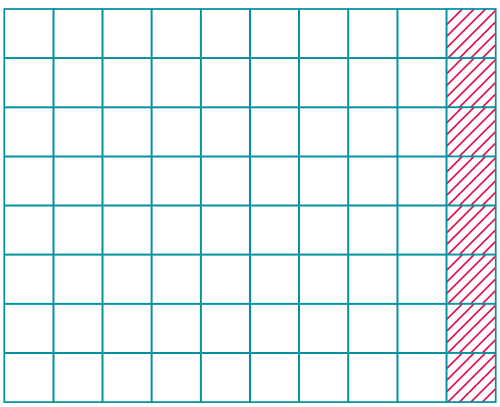
4 × 7 = 28

2 × 7 = 14
14 + 14 = 28



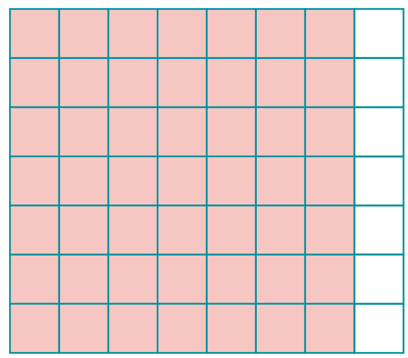
8 × 9 = 72

8 × 10 = 80
80 – 8 = 72



7 × 8 = 56

7 × 7 = 49
49 + 7 = 56



Activité 5

Aire et périmètre

Au cours de cette activité, l'élève prend part à plusieurs activités pour estimer, mesurer et calculer le périmètre et l'aire de différentes figures.

Pistes d'observation

L'élève :

- établit la différence entre le périmètre et l'aire;
- utilise le vocabulaire lié au périmètre et à l'aire;
- estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure :
  - en utilisant des unités de mesure conventionnelles;
  - en utilisant du matériel de manipulation;
  - en utilisant une stratégie de calcul;
- compare le périmètre et l'aire de diverses figures;
- compare le périmètre de différentes figures dont l'aire est la même, et les représente.

Matériel requis

- grilles transparentes (activité 3)
- carreaux de couleur
- réglettes de 2 cm, de 3 cm et de 4 cm
- 4 grandes enveloppes
- feuille **Papier quadrillé en cm² (Annexe)**
- feuille **Aire et périmètre – Liste des élèves du groupe-classe** (une copie pour le groupe-classe)
- feuilles **Ensemble des figures du centre B**
- feuille **Mémoire rectangulaire du centre C – Cartes**
- feuille **Problèmes du centre D – Cartes**
- feuilles **Aire et périmètre – Centres A à F**

Voici les concepts exploités dans chacun des centres d'apprentissage ainsi que le matériel requis pour chaque centre :

Centres	Concepts exploités	Matériel requis par équipe
A	Les élèves construisent des figures ayant une aire différente, mais dont le périmètre est le même.	– papier quadrillé en cm² – crayon – 12 carreaux de couleur – enveloppe A – feuille de route du centre A
B	Les élèves déterminent l'aire de figures régulières et irrégulières.	– feuille lignée – grille transparente – crayons à encre effaçable – ensemble des figures du centre B (v, w, x, y et z) – enveloppe B – feuille de route du centre B

Centres	Concepts exploités	Matériel requis par équipe
C	Les élèves associent les dimensions d'un rectangle à son aire et à son périmètre.	– feuille lignée – papier brouillon – crayon – cartes du jeu *Mémoire rectangulaire* – feuille de route du centre C
D	Les élèves déterminent le périmètre de divers polygones. Elles et ils déterminent aussi qu'il n'y a pas de lien direct entre le périmètre et l'aire.	– papier quadrillé en cm^2 – crayon – 48 carreaux de couleur – cartes de problèmes – enveloppe D – feuille de route du centre D
E	Les élèves construisent des figures ayant la même aire, mais dont le périmètre est différent.	– papier quadrillé en cm^2 – crayon – 2 petites réglettes de 2 cm de longueur – 2 petites réglettes de 3 cm de longueur – 1 petite réglette de 4 cm de longueur – enveloppe E – feuille de route du centre E
F	Les élèves déterminent les dimensions des rectangles en partant de l'aire donnée.	– 65 carreaux de couleur – ordinateur – logiciel *AppleWorks* – fichier **aire.cws** – enveloppe F – feuille de route du centre F

Avant la présentation de l'activité

- découper les feuilles **Ensembles des figures du centre B**, la feuille **Mémoire rectangulaire du centre C – Cartes** et la feuille **Problèmes du centre D – Cartes**;
- préparer le matériel requis pour chaque centre d'apprentissage;
- photocopier les feuilles de route et les mettre dans les centres appropriés;
- aménager les centres d'apprentissage dans la salle de classe;
- prévoir un système de rotation entre les centres d'apprentissage pour permettre aux équipes de réaliser chacun des centres.

> Note : Ces activités peuvent être réalisées séparément ou en centres d'apprentissage à un moment opportun. Modifier le nombre de centres d'apprentissage si tous les élèves doivent travailler simultanément.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves, au début de chaque période, une partie de la minileçon 4 de la section **Minileçons – Série 1**.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Présenter aux élèves les centres d'apprentissage A à F et le système de rotation.

4 Dire aux élèves de cocher, sur la feuille **Aire et périmètre – Liste des élèves du groupe-classe**, les centres d'apprentissage qu'elles et ils auront réalisés.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser un centre d'apprentissage (prévoir environ 15 minutes).

4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions en vue de les amener à réfléchir, à laisser des traces claires de leur travail et à approfondir leur compréhension des concepts d'aire et de périmètre.
Voici des exemples de questions :

- De quelle façon as-tu déterminé l'aire et le périmètre de ce rectangle? de cette figure?
- Combien de carreaux as-tu enlevés pour créer un nouveau polygone dont le périmètre est le même que celui de ton rectangle?
- De quelle façon peux-tu estimer l'aire de cette figure?
- Selon toi, quelle est l'aire de cette figure? Quel est son périmètre?
- Pourquoi vos réponses sont-elles différentes?
- Pourquoi dis-tu que ces deux cartes représentent le même rectangle?
- Qu'arrive-t-il si tu doubles l'aire de ce rectangle?
- Que remarques-tu lorsque tu compares l'aire et le périmètre de ces deux rectangles?
- De quelle façon peux-tu placer ces carreaux de couleur pour résoudre le problème?
- Pourquoi dis-tu que l'aire de ce polygone est de 14 cm^2?

4 Faire ressortir :

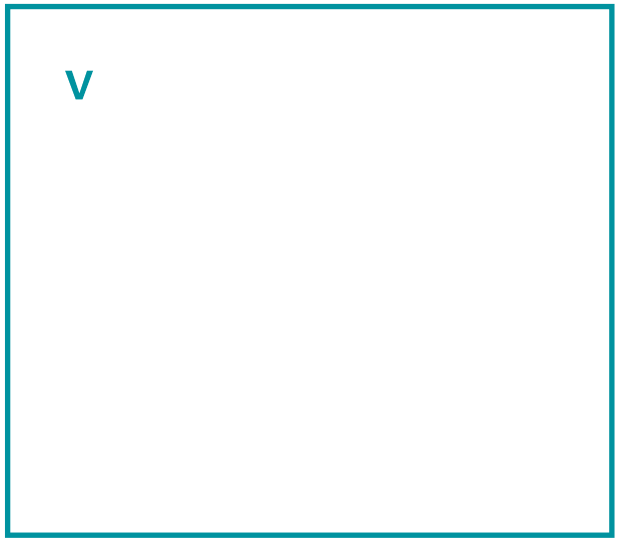
- qu'il y a une différence entre le périmètre et l'aire;
- que des polygones ayant la même aire peuvent avoir des périmètres différents;
- que des polygones ayant le même périmètre peuvent avoir des aires différentes;
- que plus une figure est étirée, plus grand est son périmètre;
- que plus une figure est compacte, plus petit est son périmètre.

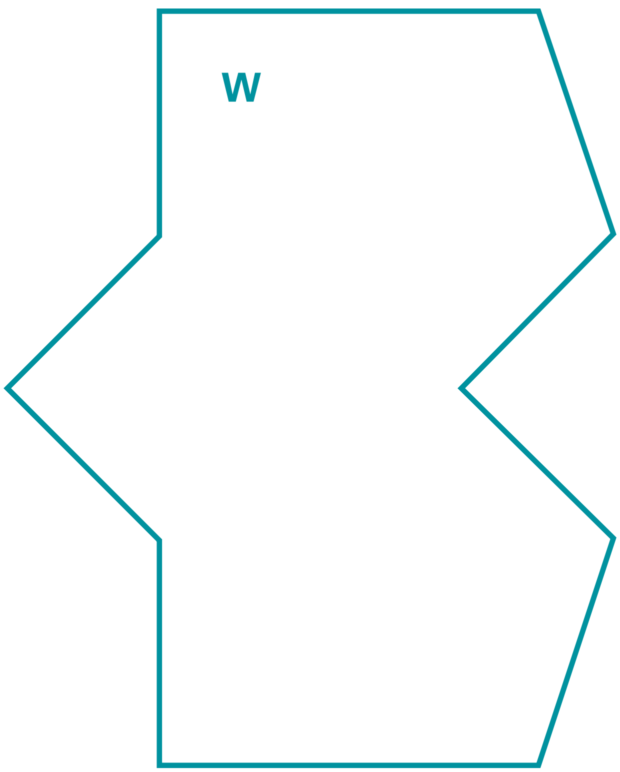
4 Profiter de l'occasion pour évaluer les élèves en utilisant la grille d'évaluation du rendement générale qui se trouve dans la section **Évaluation** de cette série.

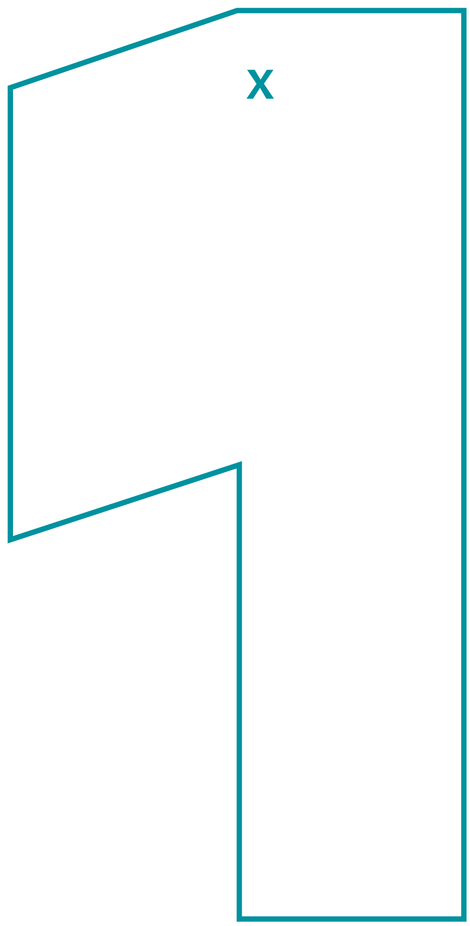
Aire et périmètre – Liste des élèves du groupe-classe

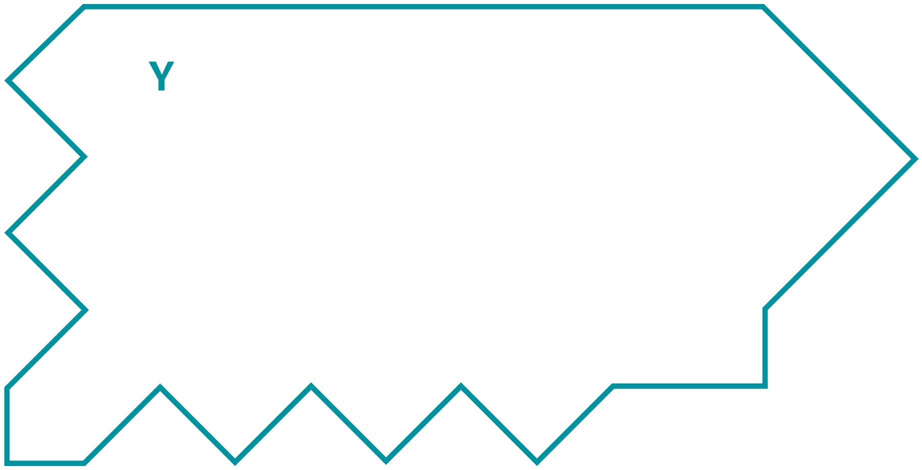
Noms	Centre A	Centre B	Centre C	Centre D	Centre E	Centre F

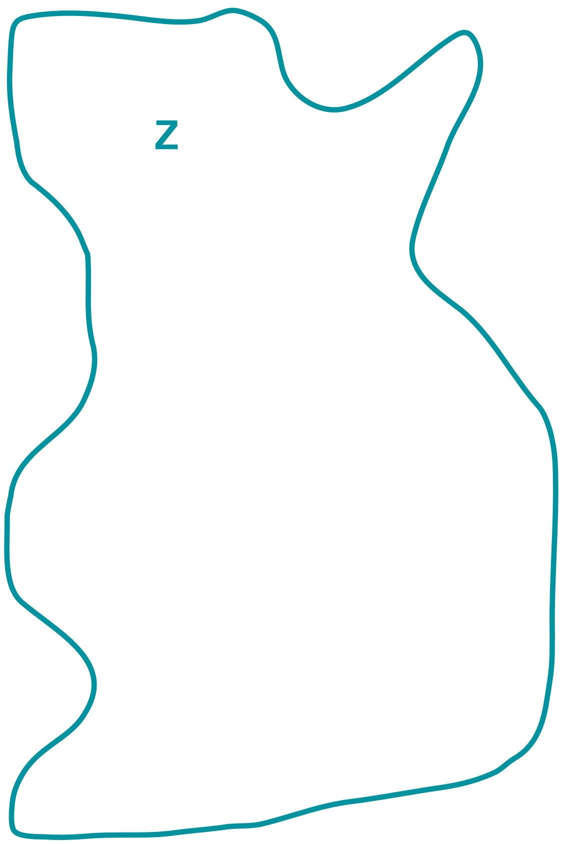
Ensemble des figures du centre B





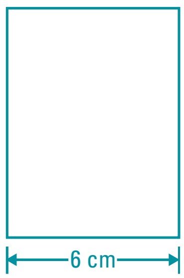



Y


Z

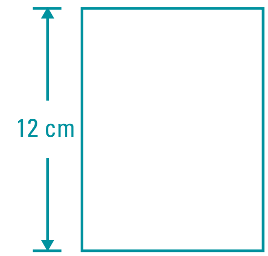
Mémoire rectangulaire du centre C – Cartes

å



P = 36 cm

è



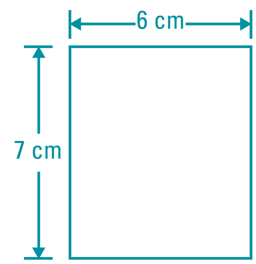
A = 72 cm^2

ê

P = 26 cm

A = 42 cm^2

ç



é

A = 48 cm^2

ë

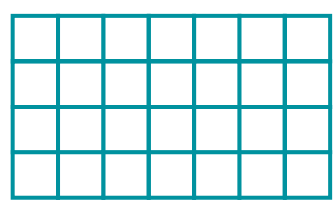
P = 32 cm

í

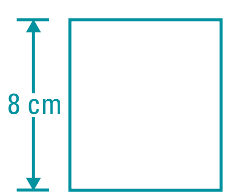
P = 22 cm

A = 28 cm^2

î

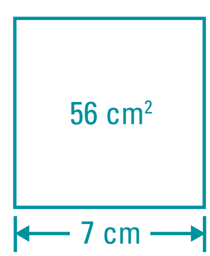


ì



P = 30 cm

ï



Problèmes du centre D – Cartes

å

a) Trace un rectangle dont l'aire est de 22 cm^2.

b) Calcule le périmètre de ce rectangle.

c) Trace un rectangle dont l'aire est le double de l'aire du premier.

d) Calcule le périmètre de ce rectangle.

e) Si l'on double l'aire d'un rectangle, le périmètre est-il doublé aussi?
Justifie ta réponse.

ç

a) Place cinq carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 10 cm.

b) Place cinq carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 12 cm.

c) Place huit carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 12 cm.

d) Place neuf carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 12 cm.

é

a) Place sept carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 12 cm.

b) Place sept carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 16 cm.

c) Place neuf carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 12 cm.

d) Place neuf carreaux de façon à créer un polygone dont le périmètre est de 16 cm.

è

a) Trace un rectangle dont l'aire est de 27 cm^2.

b) Calcule le périmètre de ce rectangle.

c) Trace un rectangle dont l'aire est de 6 cm^2 de moins que l'aire du premier.

d) Calcule le périmètre de ce rectangle.

ê

a) Trace un rectangle dont l'aire est de 48 cm^2.

b) Calcule le périmètre de ce rectangle.

c) Trace un rectangle dont l'aire est la moitié de l'aire du premier rectangle.

d) Calcule le périmètre de ce rectangle.

e) Si l'on diminue l'aire d'un rectangle de moitié, le périmètre est-il aussi diminué de moitié?
Justifie ta réponse.

ë

a) Trace un rectangle dont l'aire est de 32 cm^2.

b) Calcule le périmètre de ce rectangle.

c) Trace un rectangle dont l'aire est de 12 cm^2 de plus que l'aire du premier.

d) Calcule le périmètre de ce rectangle.

e) Qu'arrive-t-il au périmètre lorsque tu augmentes l'aire du rectangle?

Aire et périmètre – Centre A

Matériel

P papier quadrillé en cm^2
P crayon
P 12 carreaux de couleur
P enveloppe A

Échelle

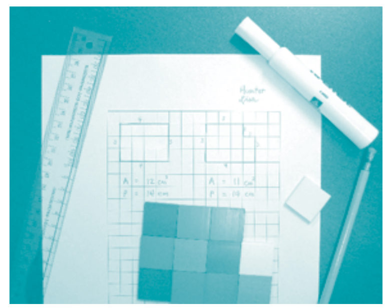
≙ 1 cm^2

Un carreau correspond à 1 cm^2.

Consignes

1. En utilisant 12 carreaux, construis un rectangle qui comporte deux ou trois rangées de carreaux.

2. Sur le papier quadrillé :
   - écris ton nom;
   - trace le rectangle;
   - détermine l'aire et le périmètre de ce rectangle, puis note-les.



3. Enlève un carreau du rectangle en t'assurant que le périmètre du nouveau polygone est le même que le périmètre du rectangle initial.

4. Sur le papier quadrillé :
   - dessine le nouveau polygone;
   - détermine l'aire et le périmètre de ce polygone, puis note-les.

5. Répète les étapes 3 et 4 jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible d'enlever un carreau du nouveau polygone en conservant le même périmètre.

6. Mets la feuille de travail dans l'enveloppe A.

7. Range tout le matériel au bon endroit.

Aire et périmètre – Centre B

Matériel

- P feuille lignée
- P grille transparente
- P crayons à encre effaçable
- P ensemble des figures du centre B (V, W, X, Y et Z)
- P enveloppe B

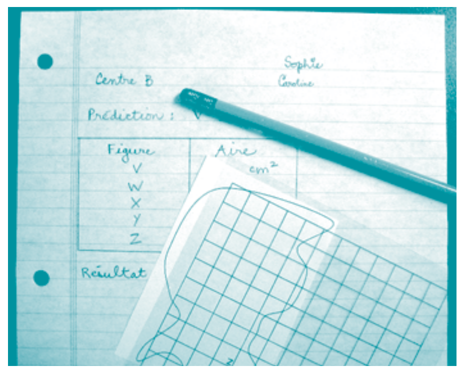
Tableau

Figure	Estimation	Aire (cm^2)
V		
W		
X		
Y		
Z		

Ordre croissant :

Consignes

1. Écris ton nom sur une feuille lignée.
2. Reproduis le tableau ci-dessus sur la feuille.
3. Estime l'aire des figures V, W, X, Y et Z, puis note tes estimations dans la colonne appropriée.
4. Détermine l'aire de chaque figure à l'aide de la grille transparente, puis note tes résultats dans la colonne appropriée.



5. Au bas du tableau, mets en ordre croissant, selon leur aire, les lettres correspondant aux figures.
6. Mets la feuille de travail dans l'enveloppe B.
7. Efface les traces sur la grille transparente et range tout le matériel au bon endroit.

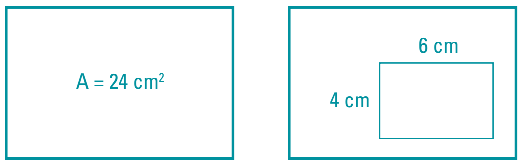
Aire et périmètre – Centre C

Matériel

- feuille lignée
- papier brouillon
- crayon
- cartes du jeu *Mémoire rectangulaire*

Note : Le but du jeu *Mémoire rectangulaire* est de ramasser des paires de cartes qui peuvent décrire un même rectangle.

Ex. :



Consignes

1. Brasse les cartes et mets-les face vers le bas sur la table de jeu.
2. Prends une feuille et un crayon pour noter les calculs pendant le jeu.
3. Choisis la personne qui commence à jouer selon la règle suivante : la prochaine personne dont aura lieu l'anniversaire commence à jouer.
4. À tour de rôle, on retourne deux cartes :
   - si les deux cartes décrivent le même rectangle, prends ces cartes;
   - si les deux cartes ne décrivent pas le même rectangle, laisse-les découvertes sur la table de jeu.
5. Aux tours suivants :
   - s'il y a déjà une ou des cartes découvertes sur la table de jeu, retourne **une** nouvelle carte;
   - s'il n'y a aucune carte découverte sur la table de jeu, retourne **deux** nouvelles cartes;
   - si deux cartes découvertes sur la table de jeu décrivent un même rectangle, prends ces deux cartes.
6. Prends note que la partie se termine lorsque toutes les cartes ont été prises.
7. Considère que l'élève qui a amassé le plus de cartes gagne la partie.
8. Range tout le matériel au bon endroit.

Aire et périmètre – Centre D

Matériel

- P papier quadrillé en cm^2
- P crayon
- P 48 carreaux de couleur
- P cartes de problèmes
- P enveloppe D

Échelle

■ ≙ 1 cm^2

Un carreau correspond à 1 cm^2.

Consignes

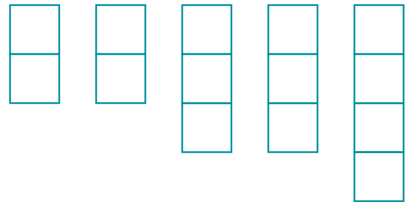
1. Choisis un problème pour l'équipe.
2. Sur le papier quadrillé, écris ton nom et le numéro du problème.
3. Lis le problème et résous-le à l'aide des carreaux de couleur.
4. Laisse des traces de ton travail sur le papier quadrillé.
5. Compare ton travail à celui de ta ou de ton partenaire.
6. Mets la feuille de travail dans l'enveloppe D.
7. Si le temps le permet, choisis un autre problème à résoudre.
8. Range tout le matériel au bon endroit.

Aire et périmètre – Centre E

Matériel

P papier quadrillé en cm^2
P crayon
P 2 petites réglettes de 2 cm de longueur
P 2 petites réglettes de 3 cm de longueur
P 1 petite réglette de 4 cm de longueur
P enveloppe E

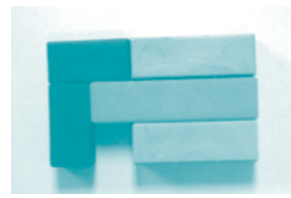
Réglettes



Consignes

1. Écris ton nom sur le papier quadrillé.

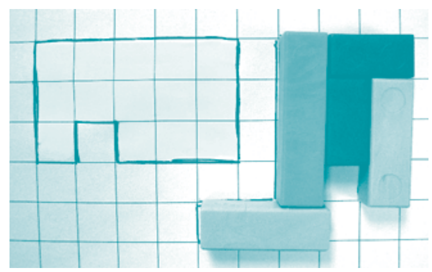
2. En utilisant les cinq réglettes, forme un polygone selon les critères suivants.
   - Tous les côtés correspondent aux lignes du papier quadrillé.
   - On peut tracer le contour du polygone sans lever le crayon.
   - L'aire du polygone est de 14 cm^2.



3. Mets le polygone sur le papier quadrillé, puis trace-le.

4. Calcule le périmètre du polygone et écris-le sur la feuille.

5. Forme un nouveau polygone en utilisant toutes les réglettes et en respectant les critères énumérés ci-dessus.



6. Trace le polygone sur le papier quadrillé et écris son périmètre.

7. Répète ces étapes jusqu'à ce qu'il y ait au moins cinq polygones différents tracés sur le papier quadrillé.

8. Sur le papier quadrillé, décris la différence entre le polygone dont le périmètre est le plus grand et celui dont le périmètre est le plus petit.

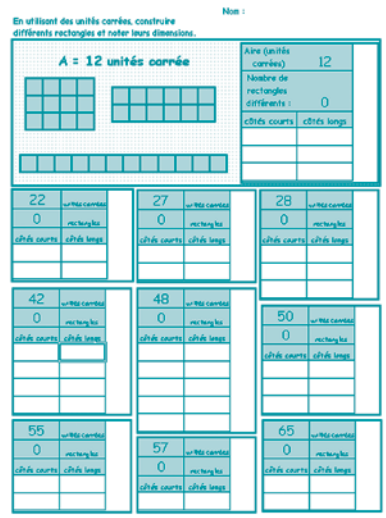
9. Mets la feuille de travail dans l'enveloppe E.

10. Range tout le matériel au bon endroit.

Aire et périmètre – Centre F

Matériel

- 65 carreaux de couleur
- ordinateur
- logiciel *AppleWorks*
- fichier **aire.cws**
- enveloppe F



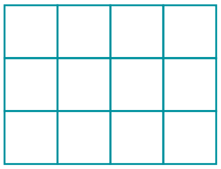
Consignes

1. Ouvre le fichier **aire.cws**.
2. Lis les consignes affichées à l'écran.
3. Trouve les rectangles qu'il est possible de construire selon le nombre de carreaux de couleur donné.
4. Remplis tous les tableaux à l'écran.
5. Imprime le travail et mets la feuille dans l'enveloppe F.
6. Ferme le fichier lorsque tu as terminé.

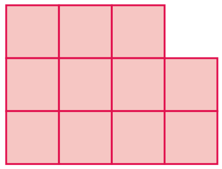
Aire et périmètre – Centres A à F – Corrigé

Centre A

Voici un exemple de réponse possible :

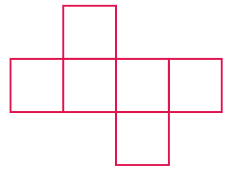


P = 14 cm
A = 12 cm^2



P = 14 cm

Si le premier rectangle est de 3 × 4, alors le dernier polygone sera composé de 6 carreaux. Ex. :



P = 14 cm
A = 6 cm^2

Centre B

Les réponses vont varier.

Figure	Estimation	Aire (cm^2)
V		56
W		environ 58
X		environ 55
Y		56
Z		environ 59

Ordre croissant : X, (V,Y), W, Z

Centre C (clés de correction)

å è	ç ê	é ë	í î	ì ï

Centre D

Voici des exemples de réponses possibles :

å

a) 1 × 22 = 22 cm^2 ou 2 × 11 = 22 cm^2

b) P = 22 + 22 + 1 + 1
= 46
ou
P = 11 + 2 + 11 + 2
= 26

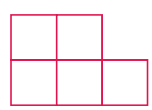
c) 1 × 44; 2 × 22; 4 × 11

d) 90 cm, 48 cm ou 30 cm

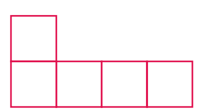
e) Non, car le rectangle de 22 cm^2 a un périmètre de 26 cm, tandis que le rectangle de 44 cm^2 a un périmètre de 30 cm. Et 30, ce n'est pas le double de 26.

ç

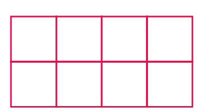
a)



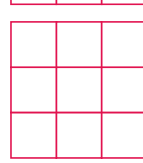
b)



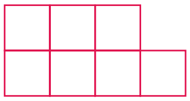
c)

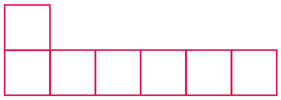


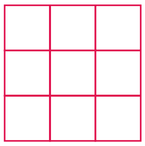
d)

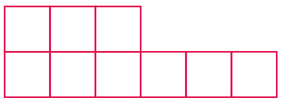


é

a) 

b) 

c) 

d) 

è

a) 1 × 27 ou 3 × 9

b) 56 cm ou 24 cm

c) 1 × 21 ou 3 × 7

d) 44 cm ou 20 cm

ê

a) 1 × 48; 2 × 24; 3 × 16; 4 × 12; 6 × 8

b) 98 cm, 52 cm, 38 cm, 32 cm ou 28 cm

c) 1 × 24; 2 × 12; 3 × 8; 4 × 6

d) 50 cm, 28 cm, 22 cm ou 20 cm

e) Non, car le rectangle de 48 cm^2 a un périmètre de 98 cm, tandis que le nouveau rectangle de 24 cm^2 a un périmètre de 50 cm. Et 50, ce n'est pas la moitié de 98.

ë

a) 1 × 32; 2 × 16; 4 × 8

b) 66 cm, 36 cm ou 24 cm

c) 1 × 44; 2 × 22; 4 × 11

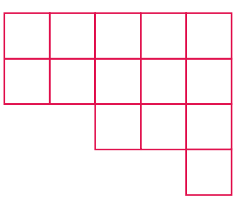
d) 90 cm, 48 cm ou 30 cm

e) Je remarque que le périmètre du rectangle augmente lorsque son aire augmente.

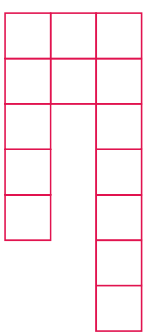
Centre E

Voici des exemples de réponses possibles :

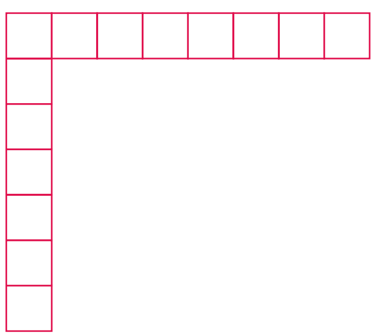
P = 18 cm



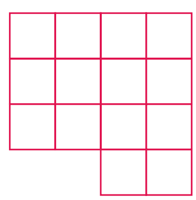
P = 26 cm



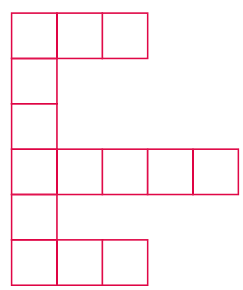
P = 30 cm



P = 16 cm



P = 30 cm



Plus une figure est étirée, plus son périmètre est grand.
Plus une figure est compacte, plus son périmètre est petit.

Centre F (fichier autocorrecteur)

Activité 6

À vos jeux, prêt... jouez!

Au cours de cette activité, l'élève détermine des produits et des facteurs en prenant part aux jeux *Des facteurs à la carte* et *Du produit aux facteurs*.

Pistes d'observation

L'élève :

- détermine le produit de deux nombres :
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant les doubles d'un nombre;
  - en utilisant la distributivité;
  - en utilisant l'associativité;
  - en utilisant des faits numériques connus;
- détermine différents facteurs d'un même nombre.

Matériel requis

- paquets de cartes à jouer
- pions de deux couleurs différentes
- sacs de plastique
- feuille **Papier quadrillé en cm²** (**Annexe**)
- feuille **Des facteurs à la carte – Règles du jeu**
- feuille **Des facteurs à la carte – Plateau de jeu**
- feuille **Je jumelle – Règles du jeu**
- feuille **Je jumelle – Plateau de jeu**
- feuille **Je jumelle – Cartes**
- fiche **Aire et multiplication** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

- faire environ six copies agrandies sur du papier 28 cm × 43 cm (11 po × 17 po) de la feuille **Des facteurs à la carte – Plateau de jeu**;
- préparer, pour le jeu *Des facteurs à la carte*, environ six trousses de jeu comprenant le matériel suivant :
  - un paquet de cartes à jouer
  - 20 pions de deux couleurs différentes, soit 10 pions de la même couleur par élève
  - la feuille **Des facteurs à la carte – Règles du jeu**
  - une copie agrandie de la feuille **Je jumelle – Plateau de jeu**;
- faire six copies de la feuille **Je jumelle – Cartes**, découper les cartes de chacune des feuilles et les mettre respectivement dans six sacs;
- préparer, pour le jeu *Je jumelle*, environ six trousses de jeu comprenant le matériel suivant :
  - 40 pions de deux couleurs différentes, soit 20 pions de la même couleur par élève
  - un sac rempli de cartes découpées de la feuille **Je jumelle – Cartes**
  - la feuille **Je jumelle – Règles du jeu**
  - la feuille **Je jumelle – Plateau de jeu**.

> Note : Le programme-cadre stipule que les élèves doivent trouver les facteurs de nombres naturels jusqu'à 144. Pour ce faire, elles et ils travailleront sur les faits numériques connus de 1 à 12.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 4 de la section **Minileçons – Série 1**.

4 Expliquer aux élèves :
- qu'elles et ils prendront part à tour de rôle à deux jeux;
- que la moitié des élèves jouera au jeu *Des facteurs à la carte* dont le but est de déterminer, dans une grille, des produits de 1 à 144;
- que l'autre moitié des élèves jouera au jeu *Je jumelle* dont le but est de trouver, dans une grille, tous les facteurs d'un produit.

4 Présenter chaque jeu aux élèves en en lisant les règles et en les simulant une fois devant tout le groupe-classe.

4 Après la présentation de chacun des jeux, demander à un ou à une élève d'expliquer les règles du jeu en ses propres mots pour s'assurer de sa compréhension.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Distribuer les trousses de jeu aux élèves.

4 Donner aux élèves le temps requis pour prendre part au premier jeu à quelques reprises.

4 Demander aux élèves d'échanger leur trousse de jeu avec une autre équipe en vue d'obtenir un jeu différent.

4 Remettre à chaque élève la fiche **Aire et multiplication**.

> Note : Mettre à la disposition des élèves du papier quadrillé en centimètres carrés pour illustrer certaines multiplications en vue de déterminer leur produit.

Variante

Demander aux élèves d'inventer un nouveau plateau de jeu et de nouvelles cartes concernant le jeu *Je jumelle*.

Lien maison

Demander aux élèves de jouer aux jeux *Des facteurs à la carte* et *Je jumelle* avec des membres de leur famille.

Des facteurs à la carte – Règles du jeu

Le but du jeu est de déterminer, dans une grille, des produits de 1 à 144.

Matériel requis

P feuille **Des facteurs à la carte – Plateau de jeu**
P cartes à jouer
P 20 pions de deux couleurs différentes, soit 10 pions de la même couleur par personne

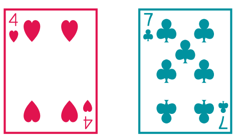
Nombre de joueurs et de joueuses

2

Déroulement

- On dépose les cartes à jouer dans un paquet, face vers le bas. 
- À tour de rôle, chaque personne :

a) tire deux cartes;

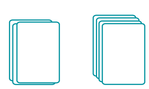
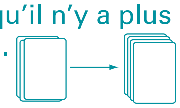


b) multiplie les nombres obtenus;

$4 \times 7 = 28$

c) dépose un pion sur la case du plateau de jeu qui correspond au produit des deux nombres.

> Notes : L'as représente le nombre 1.
> Le valet représente le nombre 11.
> La dame représente le nombre 12.
> Le roi et le joker prennent une valeur au choix.

- Si une personne tire un joker, elle peut enlever **tous** les pions qui se trouvent dans une **rangée** ou dans une **colonne** de son choix sur le plateau de jeu. Elle poursuit ensuite son tour en donnant une valeur au joker.
- S'il y a déjà un pion dans une case, on enlève le pion de l'adversaire et on le remplace par le sien. Si c'est déjà son pion, on passe son tour.
- On met les cartes utilisées dans une pile à part. 
- Lorsqu'il n'y a plus de cartes à tirer, on brasse les cartes utilisées et on les utilise pour poursuivre le jeu. 
- La première personne qui place ses 10 pions sur le plateau de jeu gagne.

Des facteurs à la carte – Plateau de jeu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

Activité 6

Je jumelle – Règles du jeu

Le but du jeu est de trouver, dans une grille, tous les facteurs d'un produit.

Matériel requis

- feuille **Je jumelle – Plateau de jeu**
- feuille **Je jumelle – Cartes**
- 40 pions de deux couleurs différentes, soit 20 pions de la même couleur par personne

Nombre de joueurs et de joueuses

2

Déroulement

- On dépose les cartes à jouer dans un paquet, face vers le bas.
- À tour de rôle :
  - chaque personne tire une carte; Ex. : 36
  - dépose, sur le plateau de jeu, un pion sur toutes les expressions qui correspondent au produit indiqué sur la carte tirée;
    Ex. :

3 × 8	3 × 12	4 × 8	4 × 12	5 × 10	5 × 12	6 × 3	6 × 6	6 × 7	6 × 8
6 × 11	6 × 12	7 × 6	7 × 7	7 × 8	7 × 12	8 × 3	8 × 6	8 × 7	8 × 8
8 × 10	8 × 12	9 × 12	10 × 2	10 × 5	10 × 10	10 × 11	11 × 10	11 × 11	11 × 12
12 × 2	12 × 3	12 × 5	12 × 6	12 × 7	12 × 8	12 × 9	12 × 10	12 × 11	12 × 12

  - dit « J'ai terminé! » pour indiquer la fin de son tour.

Note : Si la personne a oublié de déposer un pion sur certaines expressions, l'autre peut déposer un de ses pions sur ces dernières.

- On met les cartes utilisées dans une pile à part.
- Le jeu se termine lorsqu'il n'y a plus de cartes à tirer.
- La personne qui a déposé le plus de pions sur le plateau de jeu gagne.

Je jumelle – Plateau de jeu

3×8	3×12	4×8	4×12	5×10	5×12	6×3	6×6	6×7	6×8
6×11	6×12	7×6	7×7	7×8	7×12	8×3	8×6	8×7	8×8
8×10	8×12	9×12	10×2	10×5	10×10	10×11	11×10	11×11	11×12
12×2	12×3	12×5	12×6	12×7	12×8	12×9	12×10	12×11	12×12

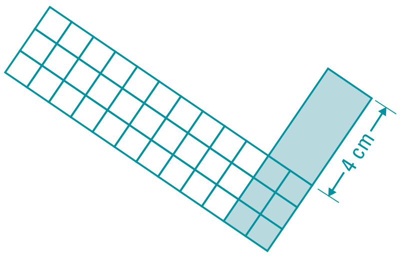
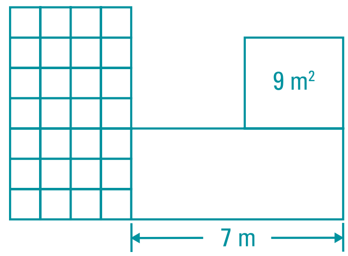
Je jumelle – Cartes

18	20	24	32	36	42
48	49	50	56	60	64
66	72	80	84	96	100
108	110	120	121	132	144

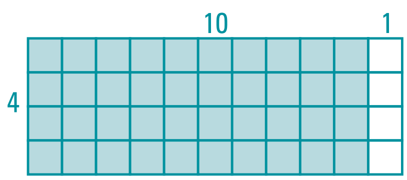
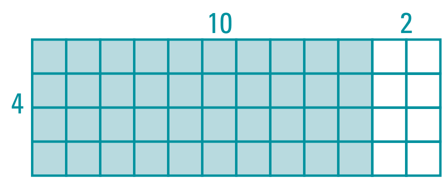
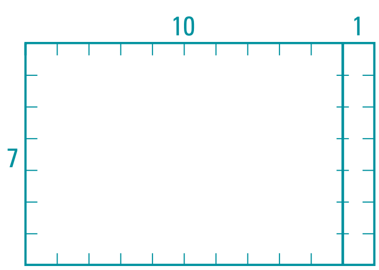
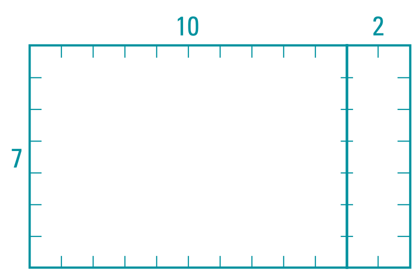
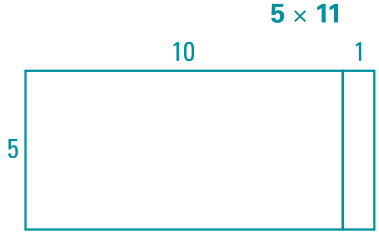
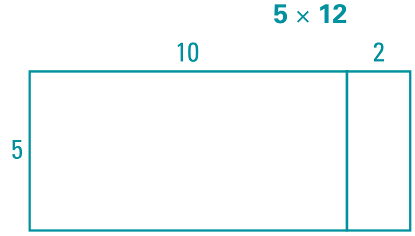
Aire et multiplication

Nom : ______________________________

1. Calcule l'aire des figures ci-dessous selon l'échelle □ ≙ 1 m².
   Laisse des traces de ta démarche.

Figure A	**Figure B**
	

2. Détermine les produits ci-dessous.
   Laisse des traces de ta démarche.

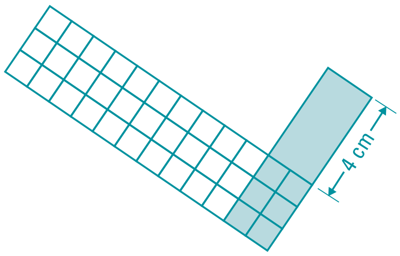
4 × 11 	**4 × 12** 
7 × 11 	**7 × 12** 
5 × 11 	**5 × 12** 

Activité 6

Aire et multiplication – Corrigé

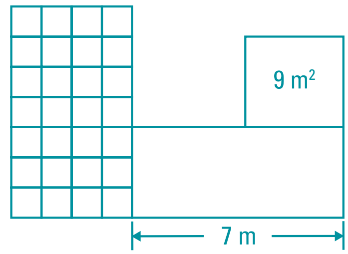
1. Calcule l'aire des figures ci-dessous selon l'échelle □ ≙ 1 m^2.
   Laisse des traces de ta démarche.
   Voici des exemples de réponses possibles :

Figure A



blanc :
3 rangées de 10 = 30
vert :
2 rangées de 7 = 14
30 + 14 = 44
A = 44 m^2

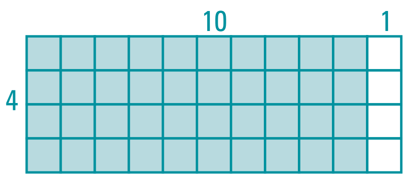
Figure B



7 × 4 = 28
3 × 7 = 21
28 + 21 + 9 = 28 + 30 = 58
A = 58 m^2

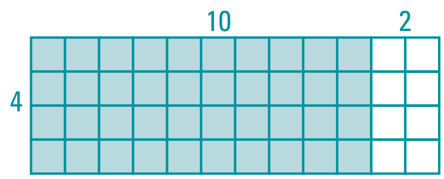
2. Détermine les produits ci-dessous.
   Laisse des traces de ta démarche.
   Voici des exemples de réponses possibles :

4 × 11



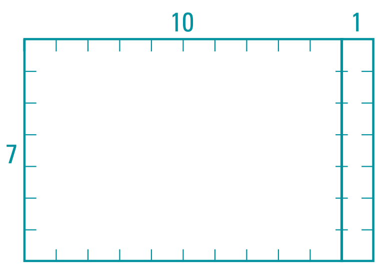
4 × 10 = 40
4 × 1 = 4
40 + 4 = 44
4 × 11 = 44

4 × 12



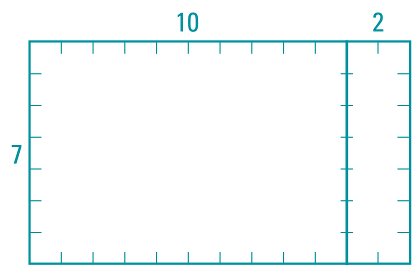
4 × 10 = 40
4 × 2 = 8
40 + 8 = 48
4 × 12 = 48

7 × 11



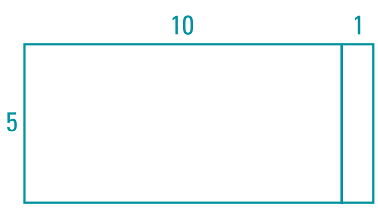
7 × 10 = 70
70 + 7 = 77
7 × 11 = 77

7 × 12



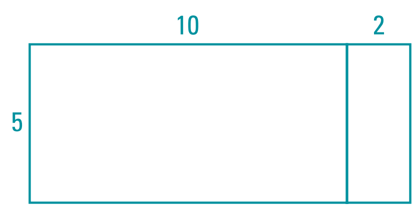
7 × 10 = 70
7 × 2 = 14
70 + 14 = 84
7 × 12 = 84

5 × 11



5 × 10 = 50
50 + 5 = 55
5 × 11 = 55

5 × 12



5 × 10 = 50
5 × 2 = 10
50 + 10 = 60
5 × 12 = 60

Des caisses et des boîtes

Au cours de cette activité, l'élève estime et mesure le volume de caisses de dimensions différentes à l'aide de cubes unitaires en cm^3. Elle ou il détermine différentes façons de mesurer le volume de ces contenants.

Pistes d'observation

L'élève :

– estime et mesure le volume à l'aide de cubes unitaires;

– construit des caisses correspondant à un volume donné.

Matériel requis

P 50 gros cubes emboîtables

P cubes unitaires en cm^3 (80 par équipe de deux)

P feuille **Papier quadrillé en cm^2** (**Annexe**) (de trois à cinq copies par équipe de deux)

P ciseaux

P règle graduée en cm (une par équipe de deux)

P rétroprojecteur

P ruban adhésif

P calculatrices (une par élève)

P sacs de plastique (un par équipe de deux)

P transparent **L'usine Encaisse**

P feuille **Empaquetage** (une copie par élève)

P fiche **À l'entrepôt** (une copie par élève)

Déroulement

Étape 1

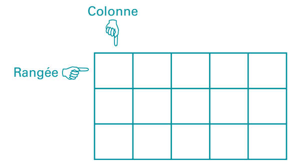
Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 5 de la section **Minileçons – Série 1** en choisissant une série d'équations.

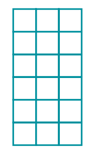
4 Présenter aux élèves la mise en situation suivante.
L'usine Encaisse expédie différents petits objets dans les magasins. Chaque objet est d'abord mis dans une petite boîte qui a la forme d'un cube. Ces boîtes sont ensuite déposées dans des caisses de dimensions différentes. Puisque les commandes varient, chaque caisse contient un nombre différent de boîtes disposées en tranches organisées en rangées et en colonnes. Toutes les caisses sont remplies à ras bord.

4 Mettre, sur une table, devant les élèves, une cinquantaine de gros cubes.

- Inviter un ou une élève à venir former une tranche constituée de 3 rangées de 5 cubes.



4 Poser les questions suivantes :
- Combien de cubes y a-t-il dans cette tranche? Pourquoi?
  Il y a 15 cubes dans cette tranche, car $3 \times 5 = 15$.
- Combien de cubes y aurait-il dans deux tranches? Pourquoi?
  Il y aurait 30 cubes dans deux tranches, car $15 + 15 = 30$.
- Combien de cubes y aurait-il dans 10 tranches? Pourquoi?
  Il y aurait 150 cubes dans 10 tranches, car $10 \times 15 = 150$.
- Inviter un ou une élève à venir former une tranche constituée de 6 rangées de 3 cubes.



4 Reprendre le même questionnement pour cette nouvelle tranche.

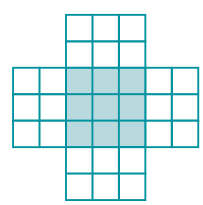
4 Projeter le plan de la caisse A du transparent **L'usine Encaisse**.

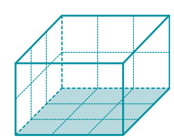
4 Expliquer aux élèves que cette figure représente le plan d'une caisse servant à empaqueter des petites boîtes en forme de cubes.

4 Poser aux élèves la question suivante : « Que remarques-tu lorsque tu observes ce plan? »
Voici des exemples de réponses possibles :
- Je remarque qu'il y a un carré ombré de 3 cm sur 3 cm au milieu du plan.
- Je remarque qu'il y a 4 rectangles de 2 cm sur 3 cm autour du carré.
- Je remarque qu'il y a une tranche ombrée de 3 rangées de 3.
- Je remarque qu'il y a un grand rectangle de 3 rangées sur 7 colonnes.
- Il y a 4 rectangles de 6 cm^2 et un carré de 9 cm^2.

4 Remettre à chaque élève du papier quadrillé en cm^2.

4 Dire aux élèves :
- de tracer le plan de la caisse A sur le papier quadrillé;
- de le découper;
- de l'assembler pour faire une boîte.





4 Remettre à chaque élève un cube unitaire en cm^3 et lui dire que ce cube représente un modèle réduit d'une petite boîte de l'usine Encaisse.

4 Poser la question suivante : « Combien mesure chaque arête (côté) de ce cube? »
Permettre aux élèves d'utiliser une règle graduée en cm pour mesurer les arêtes du cube.
Chaque arête mesure 1 cm.

4 Dire aux élèves :
- que, puisque chaque arête du cube mesure un centimètre, on dit que c'est un centimètre cube (cm^3);
- que le centimètre cube est l'unité de mesure au moyen de laquelle on calculera le volume de chaque caisse.

4 Écrire *cm³* au tableau et dire aux élèves que c'est ainsi que l'on écrit l'expression *centimètre cube* à l'aide de symboles.

4 Demander aux élèves d'estimer le nombre de cm^3 (de boîtes) que peut contenir la caisse, c'est-à-dire d'estimer son volume.

4 Revoir avec les élèves le fait que, lorsqu'on mesure l'espace qu'occupent les boîtes sans qu'il y ait d'espace entre elles dans une caisse remplie à ras bord, on détermine le volume de la caisse.

4 Écouter les estimations des élèves.

4 Remettre à chaque élève une vingtaine de cubes unitaires en cm^3 et leur dire de trouver le volume de la caisse.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Poser les questions suivantes.
- Combien de rangées y a-t-il dans cette caisse?
  Il y a 3 rangées.
- Combien de cubes y a-t-il dans chaque rangée?
  Il y a 3 cubes dans chaque rangée.
- Combien de tranches y a-t-il dans cette caisse?
  Il y a 2 tranches.
- Combien de cubes y a-t-il en tout dans cette caisse? Pourquoi?
  Une tranche, c'est 3×3, donc 9 cubes.
  Il y a 2 tranches.
  $2 \times 9 = 18$
  Il y a 18 cubes dans la caisse.
- Quel est le volume de cette caisse? Pourquoi?
  Le volume de cette caisse est de 18 cm^3, car il faut 18 cubes pour la remplir à ras bord sans laisser d'espace.

4 Reprendre la même démarche pour la caisse B.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque équipe la feuille **Empaquetage** et 80 cubes unitaires en cm^3.

4 Lire les consignes avec les élèves.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

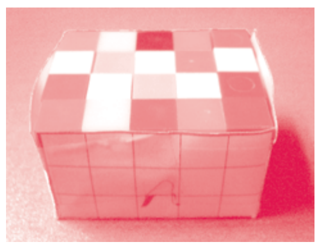
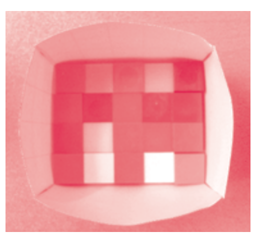
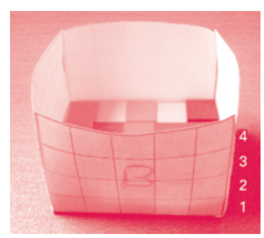
Note : Au fur et à mesure que les élèves réalisent le travail, il est possible que certaines et certains d'entre elles et eux calculent le volume des caisses sans tracer le plan sur le papier quadrillé ou sans les construire. Il est important qu'elles et ils développent leur propre stratégie pour calculer le volume des caisses.

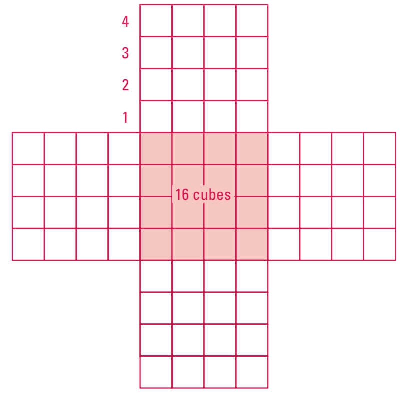
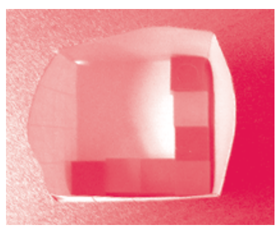
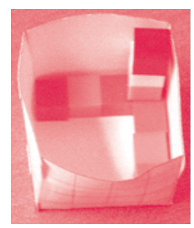
4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions en vue de les amener à utiliser une stratégie leur permettant de déterminer exactement le nombre de cubes que l'on peut déposer dans les caisses.
Voici des exemples de questions :
- Quelle est ton estimation?
- Quelle stratégie as-tu utilisée pour déterminer le nombre de cubes que peut contenir cette caisse?
- Combien de cubes as-tu utilisés pour remplir cette caisse?
- Quel est le volume de cette caisse?

- Combien de cubes y a-t-il dans le fond de cette caisse?
- Combien de tranches de cubes y a-t-il dans cette caisse? Comment le sais-tu?
- Quelle stratégie de calcul te permet de déterminer l'aire d'une caisse quelle que soit sa forme ou ses dimensions?

4 Lorsque les élèves ont terminé, animer un échange mathématique pour faire ressortir les différentes façons de déterminer le volume des caisses.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

Enseignant ou enseignante	*Malek, quel est le volume de la caisse A?*
Malek	Le volume de la caisse A est de 60 cm^3.
Enseignant ou enseignante	*Comment as-tu calculé le volume de la caisse A?*
Malek	J'ai construit la caisse et je l'ai remplie de cubes. Ensuite, j'ai vidé les cubes sur mon pupitre et je les ai comptés. Il y a 60 cubes. Le volume de la caisse A est de 60 cm^3.  
Enseignant ou enseignante	*Sandrine, viens expliquer ta façon de calculer le volume de la caisse B.*
Sandrine	J'ai construit la caisse et j'en ai rempli le fond. Il y a 4 rangées de 5 cubes, ça fait 20 cubes. Ensuite, j'ai vu que je pouvais mettre 4 tranches de 20 cubes dans la caisse pour la remplir.   4 × 20 = 80 Le volume de la caisse B est de 80 cm^3.
Enseignant ou enseignante	*Y a-t-il d'autres élèves qui ont utilisé cette stratégie de calcul pour déterminer le volume d'une caisse?*

Olivier	J'ai utilisé la même stratégie pour calculer le volume de la caisse C, mais je n'ai pas construit la caisse. J'ai travaillé avec le plan seulement. J'ai compté les carrés sur le plan qui correspondent aux cubes dans le fond de la caisse. Il y en a 16. Ensuite, j'ai vu que je pouvais mettre 4 tranches de 16 cubes dans la caisse.  $4 \times 16 = 64$ Le volume de la caisse C est de 64 cm³.
Enseignant ou enseignante	*Claire, viens expliquer la stratégie de calcul que tu as utilisée pour déterminer le volume de la caisse C.*
Claire	J'ai construit la caisse à l'aide du plan. Ensuite, j'ai placé une rangée et une colonne dans le fond de la caisse. Je sais qu'il y aura 16 cubes dans le fond de la caisse. Puis, j'ai placé d'autres cubes en hauteur. J'ai compté 4 cubes.   $4 \times 4 \times 4 = 64$ Le volume de la caisse C est de 64 cm³.

4 Poursuivre l'activité en demandant à d'autres élèves de faire part de leurs stratégies de calcul pour déterminer le volume des caisses D et E.

4 Faire ressortir que, pour déterminer le volume des caisses :

- on peut remplir une caisse, la vider et compter tous les cubes;
- on peut compter le nombre de cubes requis pour couvrir le fond de la caisse, déterminer le nombre de tranches requises pour remplir la caisse et multiplier le nombre de cubes par tranche par le nombre de tranches dans la caisse;
- on peut multiplier le nombre de cubes dans une rangée par le nombre de cubes dans une colonne pour obtenir la tranche du fond, puis multiplier le nombre de cubes par tranche par le nombre de cubes en hauteur.

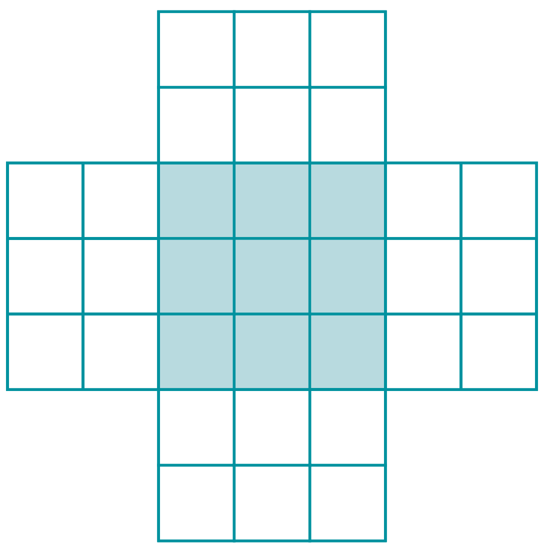
4 Remettre à chaque élève la fiche **À l'entrepôt**.

Lien journal

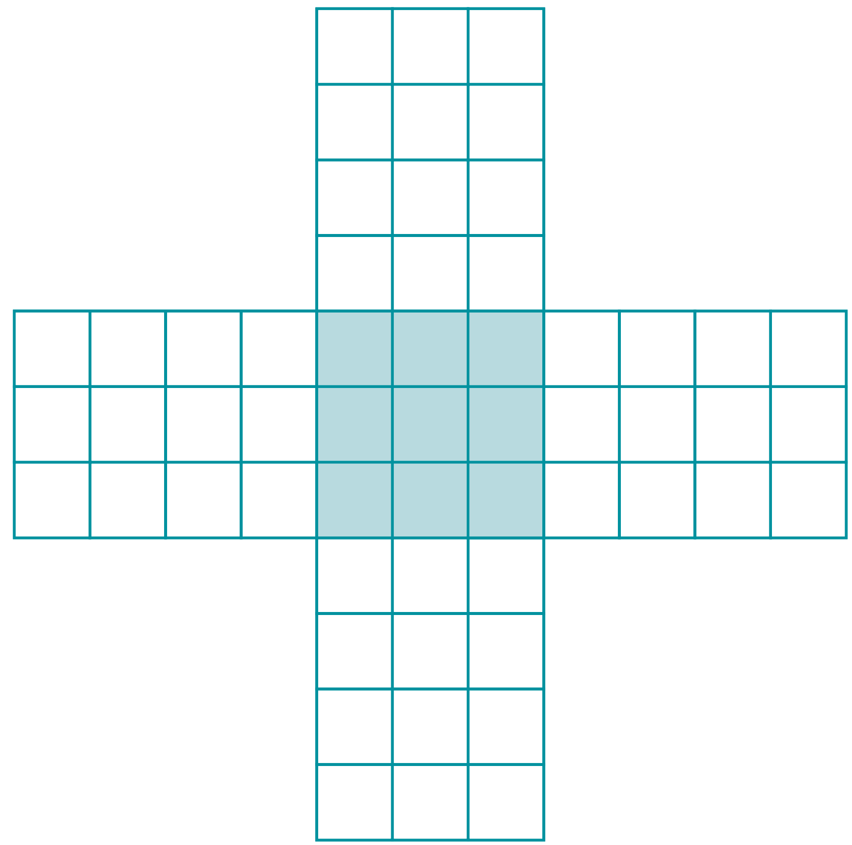
Demander aux élèves d'écrire, dans leur journal de mathématiques, une stratégie qui permet de déterminer le volume d'une caisse dont le fond est rectangulaire, quelle que soit sa forme ou ses dimensions.

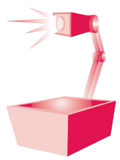
L'usine Encaisse

Caisse A



Caisse B

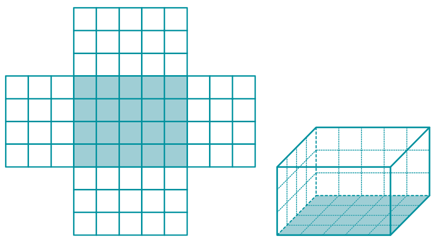
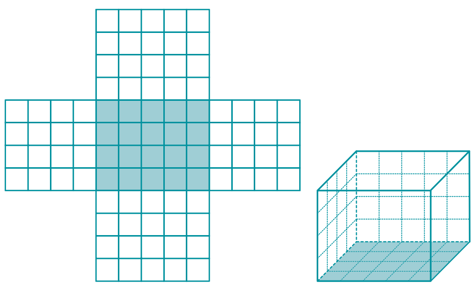
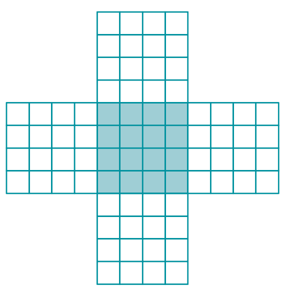
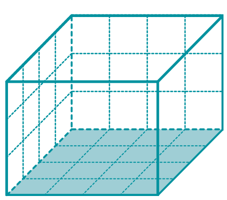
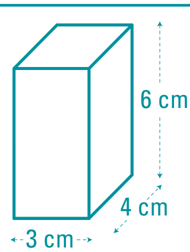




Empaquetage

Nom : ______________________________

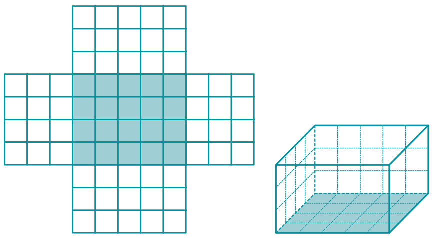
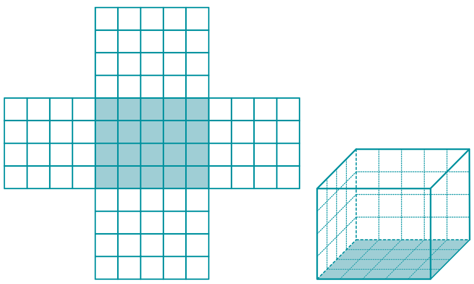
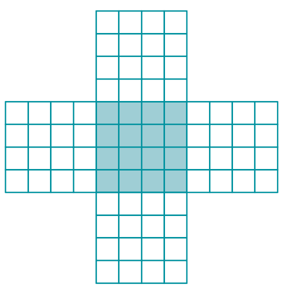
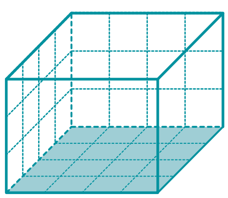
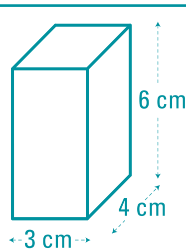
Détermine le volume de chaque caisse.
Estime le nombre de cm^3 requis pour remplir chaque caisse.
Construis la caisse et utilise les cubes pour déterminer le volume exact.

Caisse	Estimation	Volume
A. 		
B. 		
C. 		
D. 		
E. 		

Activité 7

Empaquetage – Corrigé

Détermine le volume de chaque caisse.
Estime le nombre de cm^3 requis pour remplir chaque caisse.
Construis la caisse et utilise les cubes pour déterminer le volume exact.

Caisse	Estimation	Volume
A. 	Les estimations vont varier.	Il y a 4 rangées de 5 cubes, alors ce sont 20 cubes qui couvrent le fond de la caisse. Il y a 3 tranches dans la caisse. $3 \times 20 = 60$ Le volume de la caisse A est de 60 cm^3.
B. 	Les estimations vont varier.	Il y a 4 rangées de 5 cubes, alors ce sont 20 cubes qui couvrent le fond de la caisse. Il y a 4 tranches dans la caisse. $4 \times 20 = 80$ Le volume de la caisse B est de 80 cm^3.
C. 	Les estimations vont varier.	Il y a 4 rangées de 4 cubes, alors ce sont 16 cubes qui couvrent le fond de la caisse. Il y a 4 tranches dans la caisse. $4 \times 16 = 64$ Le volume de la caisse C est de 64 cm^3.
D. 	Les estimations vont varier.	Il y a 4 rangées de 4 cubes, alors ce sont 16 cubes qui couvrent le fond de la caisse. Il y a 3 tranches dans la caisse. $3 \times 16 = 48$ Le volume de la caisse D est de 48 cm^3.
E. 	Les estimations vont varier.	Il faut 12 cubes pour couvrir le fond de la caisse, car $3 \times 4 = 12$. Il faut 6 tranches pour remplir la caisse. $6 \times 12 = 72$ Le volume de la caisse E est de 72 cm^3.

À l'entrepôt

Nom : ____

P papier quadrillé en cm^2
P cubes unitaires en cm^3

Dans l'entrepôt de l'usine, on trouve des caisses de différents volumes.

1. Une caisse a un volume de 36 cm^3.
   De quelles façons les cubes sont-ils disposés dans cette caisse?
   Laisse des traces de tes calculs.

2. Une caisse contient 24 cubes.
   Il y a 2 tranches dans la caisse.
   De quelles façons les cubes sont-ils disposés dans chaque tranche?

3. a) Dans le fond de la caisse A, il y a 2 rangées de 3 cubes.
   Il y a 6 tranches dans cette caisse.
   Combien de cubes contient-elle?

   b) La caisse B contient deux fois plus de cubes que la caisse A?
   Quelles sont les dimensions de cette caisse?
   Combien de cubes contient-elle?

4. Résous les équations suivantes.
Laisse des traces de tes stratégies.

Suite nº 1

$5 \times 6 =$	
$10 \times 6 =$	
$9 \times 6 =$	
$54 \div 6 =$	
$54 \div 9 =$	

Suite nº 2

$4 \times 6 =$	
$8 \times 6 =$	
$8 \times 12 =$	
$48 \div 6 =$	
$96 \div 8 =$	

À l'entrepôt – Corrigé

Dans l'entrepôt de l'usine, on trouve des caisses de différents volumes.

1. Une caisse a un volume de 36 cm^3.
   De quelles façons les cubes sont-ils disposés dans cette caisse?
   Laisse des traces de tes calculs.
   Voici des exemples de réponses possibles :

Exemple 1

Il y a 9 cubes dans le fond de la caisse, car $3 \times 3 = 9$.
Il y a 4 tranches de 9 cubes dans la caisse, car $4 \times 9 = 36$.

Exemple 2

Il y 18 cubes dans le fond de la caisse, car $6 \times 3 = 18$.
Il y a 2 tranches de 18 cubes dans la caisse, car $18 \times 2 = 36$.

2. Une caisse contient 24 cubes.
   Il y a 2 tranches dans la caisse.
   De quelles façons les cubes sont-ils disposés dans chaque tranche?
   Voici un exemple de réponse possible :

Je sais que $24 \div 2 = 12$. Alors, il y a 2 tranches de 12 cubes dans la caisse.
Je sais également qu'il doit y avoir 12 cubes dans chaque tranche. Je sais aussi que $3 \times 4 = 12$.
Alors, il y a 3 rangées de 4 cubes dans la caisse, et 2 tranches.

3. a) Dans le fond de la caisse A, il y a 2 rangées de 3 cubes.
   Il y a 6 tranches dans cette caisse.
   Combien de cubes contient-elle?
   Voici un exemple de réponse possible :

Dans le fond de la caisse, il y a 6 cubes, car $2 \times 3 = 6$.
$6 \times 6 = 36$
La caisse contient donc 36 cubes.

   b) La caisse B contient deux fois plus de cubes que la caisse A?
   Quelles sont les dimensions de cette caisse?
   Combien de cubes contient-elle?
   Voici des exemples de réponses possibles :

Exemple 1

La caisse A contient 36 cubes, alors la caisse B contient $36 + 36 = 72$ cubes.
La caisse B doit contenir 2 tranches de 36 cubes.
Je sais que $6 \times 6 = 36$. Il y a donc 6 rangées de 6 cubes dans le fond de la caisse, et 2 tranches de 36 cubes.

Exemple 2

$36 \times 2 = 72$
Il y a 72 cubes dans la caisse C.
$3 \times 8 = 24$ et $24 \times 3 = 72$
Alors, il y a 3 rangées de 8 cubes dans le fond de la caisse, soit 24 cubes.
Il y a 3 tranches de 24 cubes, soit 72 cubes.

4. Résous les équations suivantes.
   Laisse des traces de tes stratégies.

Suite nº 1

Voici des exemples de solutions possibles :

$5 \times 6 =$	$5 \times 6 = 30$	
$10 \times 6 =$	$5 \times 6 = 30$ $30 + 30 = 60$ $10 \times 6 = 60$	
$9 \times 6 =$	$10 \times 6 = 60$ $60 - 6 = 54$ $9 \times 6 = 54$	ou $5 \times 6 = 30$ $4 \times 6 = 24$ $30 + 24 = 54$
$54 \div 6 =$	$9 \times 6 = 54$ $54 \div 6 = 9$	
$54 \div 9 =$	$9 \times 6 = 54$ $54 \div 9 = 6$	

Suite nº 2

Voici des exemples de solutions possibles :

$4 \times 6 =$	$2 \times 6 = 12$ $2 \times 6 = 12$ $4 \times 6 = 24$
$8 \times 6 =$	$4 \times 6 = 24$ $24 + 24 = 48$ $8 \times 6 = 48$
$8 \times 12 =$	$8 \times 6 = 48$ $48 + 48 = 96$ $8 \times 12 = 96$
$48 \div 6 =$	$8 \times 6 = 48$ $48 \div 6 = 8$
$96 \div 8 =$	$8 \times 12 = 96$ $96 \div 8 = 12$

Un nouveau quartier

Au cours de cette activité, l'élève construit une maquette en respectant plusieurs paramètres de mesure.

Pistes d'observation

L'élève :

– établit la différence entre le périmètre, l'aire et le volume;
– compare le périmètre et l'aire de divers polygones et les représente;
– utilise le vocabulaire lié au périmètre, à l'aire et au volume;
– estime et mesure le périmètre et l'aire d'une figure :
  • en utilisant des unités de mesure conventionnelles;
  • en utilisant du matériel de manipulation;
  • en utilisant une stratégie de calcul;
– estime et mesure le volume à l'aide de cubes unitaires;
– construit des objets correspondant à un volume donné.

Matériel requis

P cubes unitaires en cm^3 (environ 400 par équipe de deux)
P feuille **Papier quadrillé en cm^2** (**Annexe**)
P feuilles de couleur
P ciseaux
P règles
P ruban-cache
P crayons de couleur
P grand carton rigide d'au moins 30 cm sur 50 cm (un par équipe de deux)
P feuille **Un nouveau quartier** (une copie par équipe de deux)
P feuille **Grille d'observation – Évaluation de la maquette**

Note : Cette activité est d'une durée de deux ou de trois périodes. Il est possible d'exploiter cette activité à titre d'évaluation. Une grille d'observation est fournie à la fin de cette activité et une grille d'évaluation du rendement générale se trouve dans la section **Évaluation** de cette série.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 5 de la section **Minileçons – Série 1** en choisissant une série d'équations.

4 Dire aux élèves qu'elles et ils vont planifier l'aménagement d'un nouveau quartier en fabriquant une maquette.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

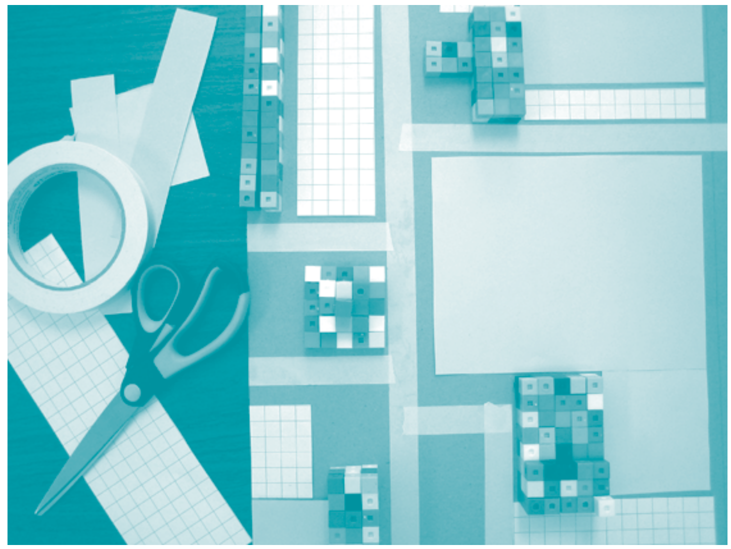
4 Remettre à chaque équipe une copie de la feuille **Un nouveau quartier**.

4 Lire les consignes avec les élèves.

4 Donner aux élèves le temps requis pour construire tous les éléments de la maquette.

4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions. Exemples de questions :

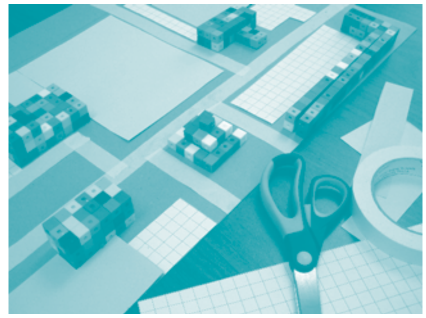
- Quel est le volume de cet édifice?
- Peux-tu modifier la forme de cet édifice?
- Combien de cubes dois-tu utiliser pour construire l'hôpital? Pourquoi?
- As-tu prévu de l'espace pour les routes?
- Quelle est l'aire de ce terrain de stationnement? Comment le sais-tu?
- Combien de cubes as-tu utilisés pour construire cet édifice? Pourquoi?
- Quelle est la longueur de cette rue?



Un nouveau quartier

Matériel

- ciseaux
- ruban-cache
- grand carton
- centicubes
- feuilles de couleur
- papier quadrillé en cm^2
- crayons de couleur



1. Utilise un carton dont le périmètre est de 156 cm pour fabriquer la base de la maquette.

2. Construis les édifices suivants :
   a) une école dont le volume est de 54 cm^3.
   b) un centre communautaire dont le volume est le même que celui de l'école, mais de forme différente.
   c) un hôpital dont le volume est le double de celui de l'école.

3. Place les trois édifices sur la maquette.

4. Ajoute, sur la maquette, les éléments ci-dessous à l'aide de papier quadrillé en cm^2 et de feuilles de couleur :
   a) une aire de stationnement pour chacun des édifices, dont l'aire totale des trois terrains est de 180 cm^2.
   b) une cour d'école non rectangulaire dont l'aire est de 69 cm^2.
   c) des espaces verts dont l'aire totale est de 260 cm^2.

5. Ajoute des rues en utilisant le ruban-cache.

6. Écris, en centimètres, la mesure (la longueur) de chacune des rues.

Grille d'observation – Évaluation de la maquette

Éléments du projet	Noms : ______________________ ______________________	
Connaissance et compréhension		Établit la différence entre le périmètre, l'aire et le volume.
Habiletés de la pensée		Utilise le bon nombre de centicubes pour construire les édifices. (école : 54 cm^3; centre communautaire : 54 cm^3; hôpital : 120 cm^3)
		Construit des polyèdres différents, dont le volume est le même. (école et centre communautaire)
		Respecte les aires prescrites pour : – les parcs de stationnement – la cour d'école – les espaces verts.
		Organise la maquette pour y placer toutes les composantes.
Communication		Transmet ses idées à sa ou à son partenaire. Explique ses stratégies à sa ou à son partenaire. Utilise les conventions et la terminologie à l'étude.
Mise en application		Effectue des calculs précis en respectant l'échelle pour : – l'aire de la base des édifices – l'aire du parc de stationnement – la longueur de la clôture.

Commentaires :

Minileçons

Série 1

Périmètre, aire, volume et multiplication

Équipement à vendre

Au cours de cette minileçon, l'élève compte des objets disposés en rangées et en colonnes.

Pistes d'observation

L'élève :

- compte de façon organisée des objets disposés en rangées et en colonnes :
  - en formant des groupes égaux;
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;
- associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

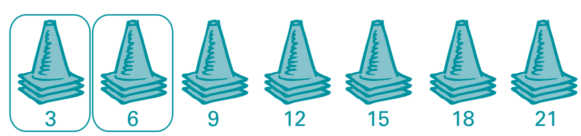
- rétroprojecteur
- crayons à encre effaçable
- transparent **Équipement de sport**
- transparent **Balles de tennis**
- transparent **Chaussures de sport**

Déroulement

- Présenter aux élèves la mise en situation suivante.
  Dans les magasins, la marchandise est disposée sur les étagères pour attirer la clientèle. En plus d'attirer la clientèle, la disposition de la marchandise permet également de compter rapidement le nombre de produits présentés sur les étalages.

- Projeter la section des cônes du transparent **Équipement de sport.**

- Poser aux élèves les questions ci-dessous et, au fur et à mesure qu'elles et ils répondent, laisser des traces de leurs réponses sur le transparent.
  - Combien y a-t-il de cônes?
    Il y a 21 cônes.
  - Comment les as-tu comptés?
    Voici des exemples de réponses possibles :

Réponses des élèves	Traces sur le transparent
J'ai fait des bonds de 3 jusqu'à 21.	
Il y a sept groupes de 3 cônes, ça fait 21.	7 paquets de 3 cônes = 21
J'ai dit $7 \times 3 = 21$.	$7 \times 3 = 21$
$3 + 3 = 6$ $6 + 6 = 12$ $12 + 6 = 18$ $18 + 3 = 21$	$3 + 3 + 6 + 6 + 3$ 6 12 18 21

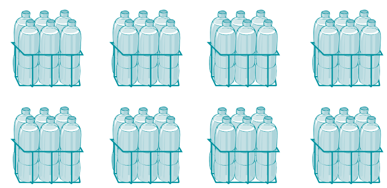
4 Faire ressortir différentes façons de compter les cônes : utiliser l'addition répétée, multiplier, compter par intervalles, compter les groupes de 3, etc.

4 Répéter le même exercice avec les bouteilles d'eau du transparent **Équipement de sport** et avec les balles de tennis du transparent **Balles de tennis**.
Voici des exemples de réponses possibles :

Réponses des élèves

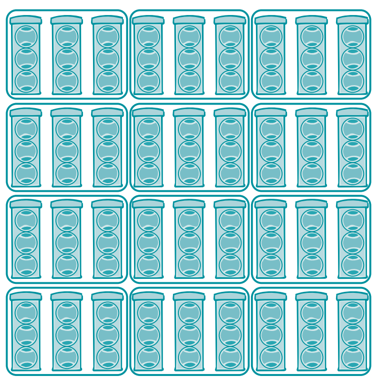
- Il y a huit groupes de 6 bouteilles.
- Je compte deux rangées de 24 bouteilles, alors 2 × 24 = 48.
- J'ai dit 8 × 6 = 48.
- J'ai vu 12 bouteilles par colonne, alors j'ai compté 12, 24, 36, 48.

Traces sur le transparent



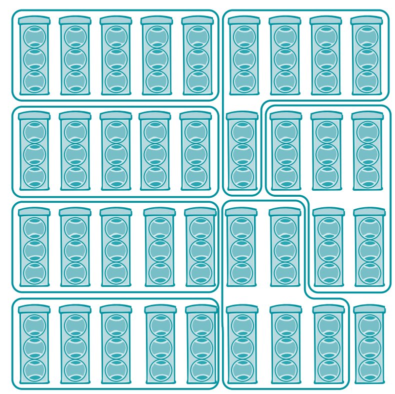
8 groupes de 6 = 48
2 × 24 = 48
8 × 6 = 48
12, 24, 36, 48
2 × 6 = 12
12 × 4 = 48

Voici des exemples de stratégies de calcul aidant à compter le nombre de balles :



Dans chaque rangée, il y a 3 groupes de 9 balles. Il y a 4 rangées.

3 × 9 = 27
27 × 4 = 108



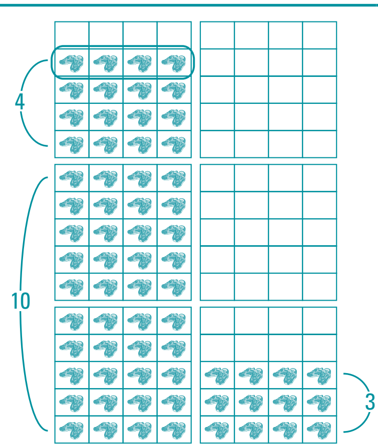
Il y a 7 groupes de 5. Dans chaque groupe, il y a 15 balles.
15, 30, 45, 60, 75, 90, 105

105 + 3 = 108

4 Répéter le même exercice avec le transparent **Chaussures de sport**. Faire ressortir différentes façons de compter :

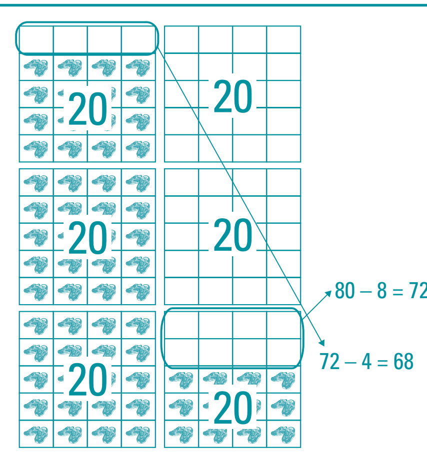
- le nombre de paires de chaussures;
- le nombre de chaussures;
- le nombre de paires de chaussures que l'on pourrait ranger sur les tablettes;
- le nombre de chaussures que l'on pourrait ranger sur les tablettes.

Voici des exemples de stratégies de calcul aidant à compter le nombre de paires de chaussures :



Je vois des groupes de 4.
4 × 4 = 16
10 × 4 = 40
3 × 4 = 12

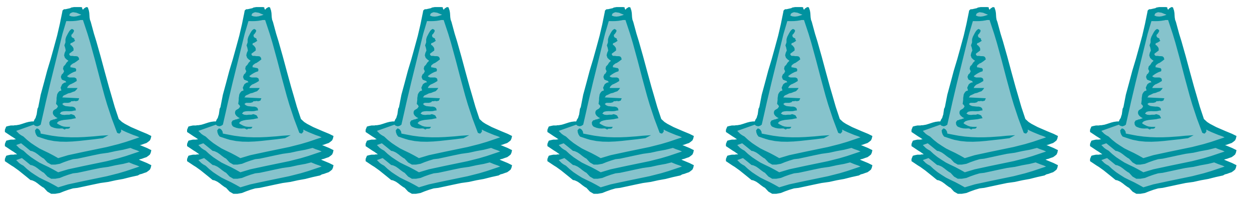
16 + 40 = 56
56 +12 = 68



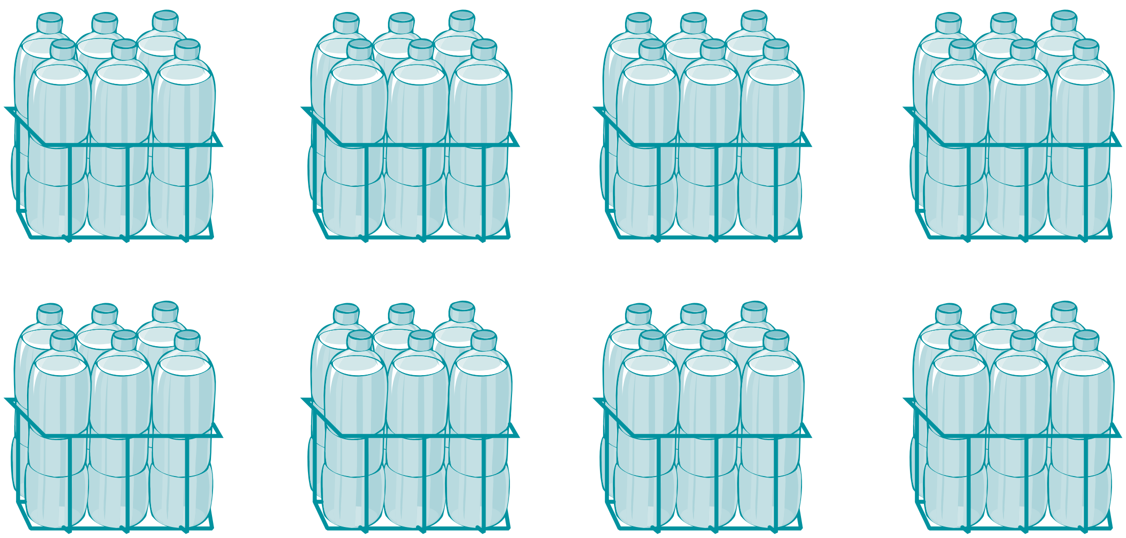
Je vois 6 groupes de 20.
Il y a des chaussures dans 4 sections.
4 × 20 = 80
80 – 8 = 72
72 – 4 = 68

Équipement de sport

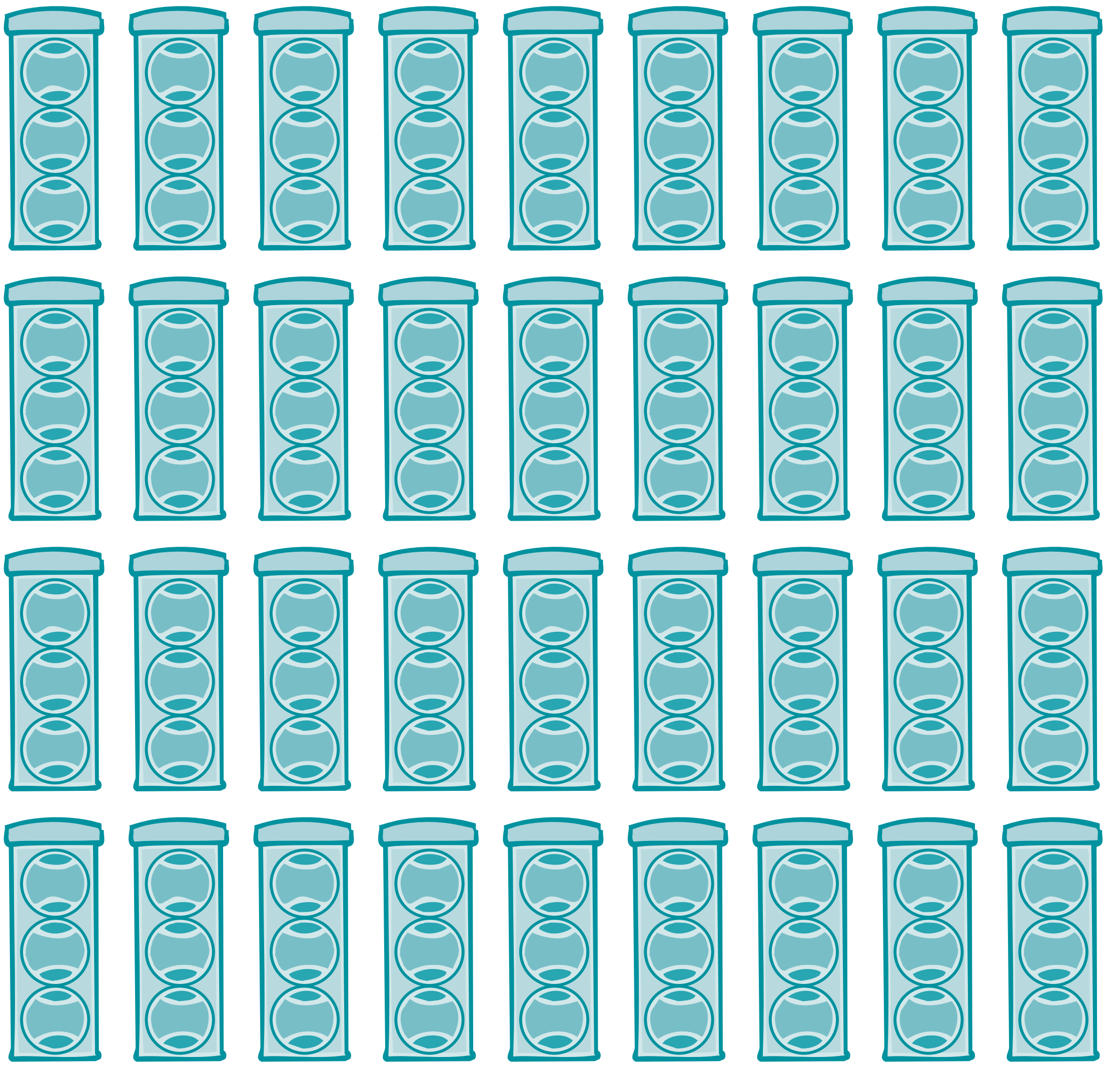
Cônes



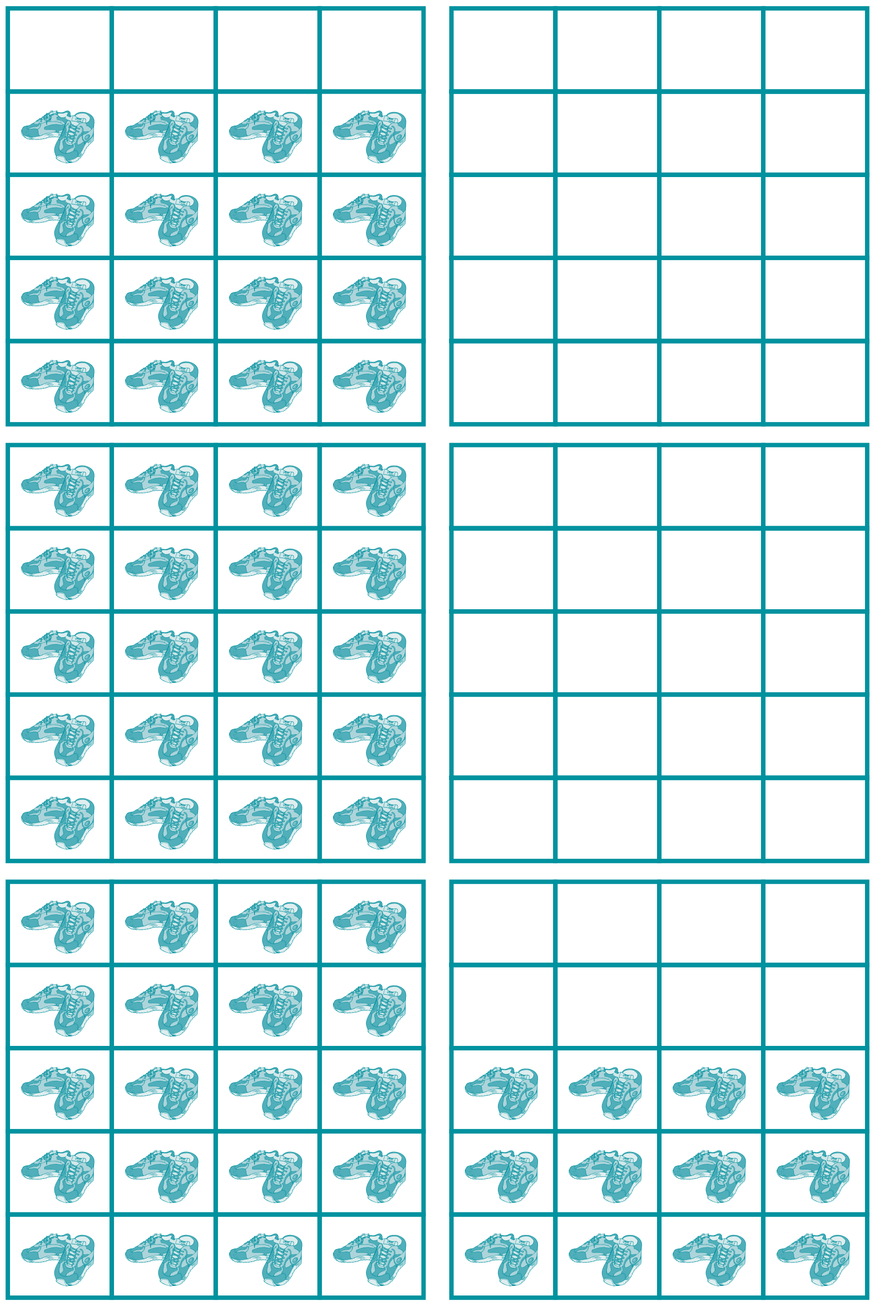
Bouteilles d'eau



Balles de tennis



Chaussures de sport



Faits numériques de multiplication

Au cours de cette minileçon, l'élève détermine les faits numériques de multiplication jusqu'à 9 × 9 (81).

Piste d'observation

L'élève détermine le produit de deux nombres :

– en comptant par intervalles;
– en utilisant l'addition répétée;
– en utilisant les doubles d'un nombre;
– en utilisant la distributivité;
– en utilisant l'associativité;
– en utilisant des faits numériques connus.

Matériel requis

- rétroprojecteur
- crayons à encre effaçable de différentes couleurs
- feuille **Faits numériques de multiplication** (une copie par élève)
- transparent de la feuille **Faits numériques de multiplication**

Déroulement

- Projeter le transparent de la feuille **Faits numériques de multiplication**.
- Poser aux élèves les questions suivantes : « Dans une multiplication, qu'arrive-t-il si un des facteurs est 1? Pourquoi? »
  Si l'on multiplie un nombre par 1, le produit est le nombre lui-même; par exemple, 4 groupes de 1, c'est 4, donc 4 × 1 = 4. Un groupe de 4, c'est aussi 4. Alors, 1 × 4 = 4.
- Sur le transparent, écrire les produits de la première rangée, c'est-à-dire les multiplications dont le premier facteur est 1, et les produits de la première colonne, c'est-à-dire les multiplications dont le deuxième facteur est 1.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2								
3	3								
4	4								
5	5								
6	6								
7	7								
8	8								
9	9								

- Faire remarquer aux élèves que, lorsqu'on connaît, par exemple, le produit de 1 × 4, on connaît également le produit de 4 × 1, car la multiplication est commutative, c'est-à-dire que l'on peut changer l'ordre des facteurs sans changer le produit.
- Poser aux élèves la question suivante : « Comment peut-on trouver les produits lorsque l'un des facteurs est 2? »
  Voici des exemples de réponses possibles :
  - On compte par bonds de 2; par exemple, 3 × 2, c'est 2, 4, 6. On fait 3 bonds de 2.
  - Pour faire 2 × 4, on peut additionner 4 + 4.
  - Lorsqu'on a deux fois un nombre, on double le nombre.

4 En comptant par intervalles, en utilisant l'addition répétée ou en utilisant des faits numériques connus, écrire, sur le transparent, les produits de la deuxième rangée, c'est-à-dire les multiplications dont le premier facteur est 2, et les produits de la deuxième colonne, c'est-à-dire les multiplications dont le deuxième facteur est 2.

4 Rappeler aux élèves que, lorsqu'on connaît, par exemple, le produit de 2 × 6, on connaît également le produit de 6 × 2, car la multiplication est commutative.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**
3	3	**6**							
4	4	**8**							
5	5	**10**							
6	6	**12**							
7	7	**14**							
8	8	**16**							
9	9	**18**							

4 Répéter la même démarche pour trouver les produits dont l'un des facteurs est 5.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6			**15**				
4	4	8			**20**				
5	5	10	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**
6	6	12			**30**				
7	7	14			**35**				
8	8	16			**40**				
9	9	18			**45**				

4 Faire remarquer aux élèves que plusieurs produits semblent déjà connus et faciles à trouver.

4 Changer de couleur de crayon et répéter la même démarche pour trouver les produits dont l'un des facteurs est 3 ou 4.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	**9**	**12**	15	**18**	**21**	**24**	**27**
4	4	8	**12**	**16**	20	**24**	**28**	**32**	**36**
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	**18**	**24**	30				
7	7	14	**21**	**28**	35				
8	8	16	**24**	**32**	40				
9	9	18	**27**	**36**	45				

4 Demander aux élèves de faire part de leurs stratégies de calcul pour trouver les produits dont l'un des facteurs est 3 ou 4.
Voici des exemples de réponses possibles :

- 4 × 6, c'est 4 groupes de 6
  Je sais que 2 groupes de 6, c'est 12. Alors, 4 groupes de 6, c'est 12 + 12 = 24.
- 3 × 8, c'est 3 groupes de 8
  Je sais que 2 groupes de 8, c'est 16. J'ajoute un autre groupe de 8, car il en faut 3. C'est donc 16 + 8 = 24.

Minileçon 2

4 Changer de couleur de crayon et répéter la même démarche pour trouver les produits dont l’un des facteurs est 6, 7, 8 ou 9.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	**9**	**12**	15	**18**	**21**	**24**	**27**
4	4	8	**12**	**16**	20	**24**	**28**	**32**	**36**
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	**18**	**24**	30	**36**	**42**	**48**	**54**
7	7	14	**21**	**28**	35	**42**	**49**	**56**	**63**
8	8	16	**24**	**32**	40	**48**	**56**	**64**	**72**
9	9	18	**27**	**36**	45	**54**	**63**	**72**	**81**

4 Demander aux élèves de faire part de leurs stratégies de calcul pour trouver les produits dont l’un des facteurs est 6, 7, 8 ou 9.
Voici des exemples de réponses possibles :

- 6 × 7, ce sont 6 groupes de 7
  Je sais que 6 × 6 = 36. J’additionne ensuite 6 à 36, puisqu’il y a un de moins dans chacun des 6 groupes. 36 + 6 = 42
- 7 × 9, ce sont 7 groupes de 9
  Je sais que 7 × 10 = 70 et je soustrais 7. Donc, 70 – 7 = 63.

4 Cacher presque la moitié du tableau en mettant une feuille triangulaire sur le transparent.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	2	4							
3	3	6	**9**						
4	4	8	**12**	**16**					
5	5	10	15	20	25				
6	6	12	**18**	**24**	30	**36**			
7	7	14	**21**	**28**	35	**42**	**49**		
8	8	16	**24**	**32**	40	**48**	**56**	**64**	
9	9	18	**27**	**36**	45	**54**	**63**	**72**	**81**

4 Demander aux élèves de trouver les produits de quelques multiplications, cachés par la feuille (p. ex., 5 × 7; 6 × 8; 9 × 4).

4 Faire remarquer aux élèves que, grâce à la propriété de la commutativité de la multiplication, lorsqu’on connaît les produits d’environ la moitié de la table de multiplication, on peut en déduire tous les produits (p. ex., 5 × 7 = 7 × 5 = 35).

4 Remettre à chaque élève la feuille **Faits numériques de multiplication** et lui demander de la remplir en utilisant des crayons de couleur.

Faits numériques de multiplication

Utilise un code de couleurs pour écrire les produits des faits numériques de multiplication.

	Produits très faciles à trouver
	Produits assez faciles à trouver
	Produits plus difficiles à trouver

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Des produits difficiles

Au cours de cette minileçon, l'élève utilise des stratégies de calcul pour déterminer des produits dont l'un des facteurs est 6, 7, 8 ou 9.

Pistes d'observation

L'élève :

– détermine des produits :
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;
  - en utilisant la distributivité;
  - en utilisant la commutativité;

– associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

- rétroprojecteur
- crayons à encre effaçable
- transparent **Faits numériques de multiplication** (minileçon 2)
- transparent **Quelles stratégies!**
- transparent **D'autres stratégies**

Déroulement

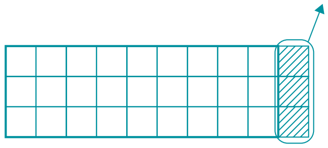
- Projeter le transparent **Faits numériques de multiplication** rempli au cours de la minileçon 2.
- Poser la question suivante : « Si tu observes les faits numériques de multiplication, quelles sont les multiplications dont les produits sont les plus difficiles à apprendre? »
- Écouter les réponses des élèves.
- Dire aux élèves qu'elles et ils vont essayer de trouver différentes stratégies de calcul qui peuvent aider à déterminer les produits dont l'un des facteurs est 6, 7, 8 ou 9.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

- Projeter, un à la fois, les rectangles du transparent **Quelles stratégies!**.
- Demander aux élèves de faire part des stratégies de calcul qui permettent de déterminer le produit recherché.
- Au fur et à mesure que les élèves expliquent leurs stratégies pour trouver le produit, laisser des traces de leurs calculs sur le transparent.
- Discuter des stratégies utilisées et demander aux élèves d'expliquer certaines stratégies proposées.

Voici des exemples de stratégies possibles :

3 × 9



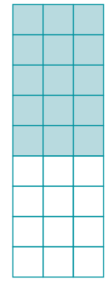
3 × 10 = 30
30 – 3 = 27
Donc, 3 × 9 = 27.

9 × 3

5 × 3 = 15
4 × 3 = 12

15 + 12 = 27

Donc, 9 × 3 = 27.

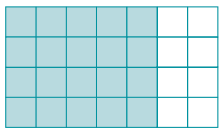


4 × 7

4 × 5 = 20
4 × 2 = 8

20 + 8 = 28

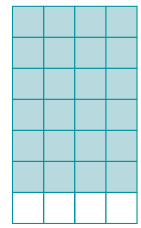
Donc, 4 × 7 = 28.



7 × 4

6 × 4 = 24
24 + 4 = 28

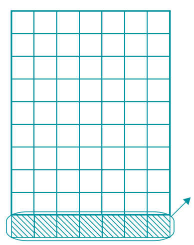
Donc, 7 × 4 = 28.



9 × 7

10 × 7 = 70
70 – 7 = 63

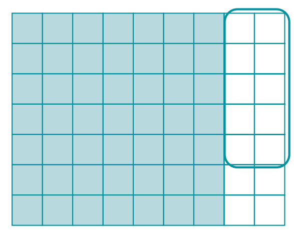
Donc, 9 × 7 = 63.



7 × 9

7 × 7 = 49
49 + 10 + 4 = 63

Donc, 7 × 9 = 63.

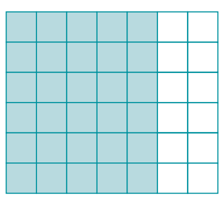


6 × 7

6 × 5 = 30
6 × 2 = 12

30 + 12 = 42

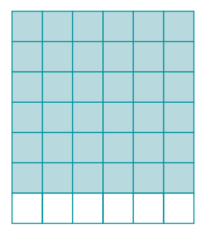
Donc, 6 × 7 = 42.



7 × 6

6 × 6 = 36
36 + 6 = 42

Donc, 7 × 6 = 42.

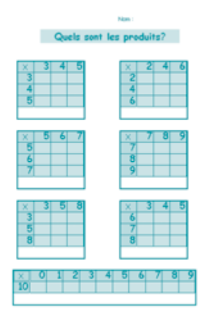


4 Reprendre la même démarche à l'aide du transparent **D'autres stratégies**.

Liens technologie

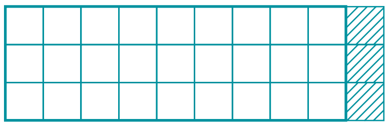
mult_7.cws
mult_a.cws

Ces fichiers permettent aux élèves de s'exercer à trouver les produits des faits numériques de multiplication.

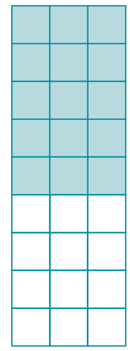


Quelles stratégies!

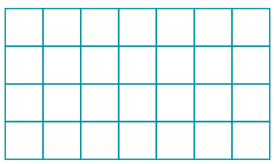
3 × 9



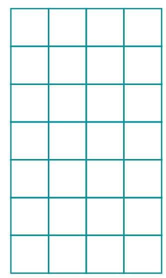
9 × 3



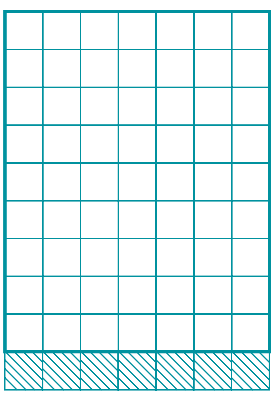
4 × 7



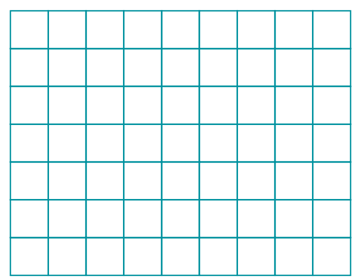
7 × 4



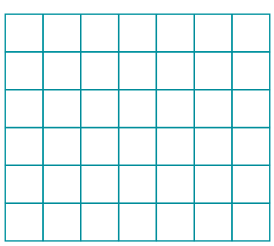
9 × 7



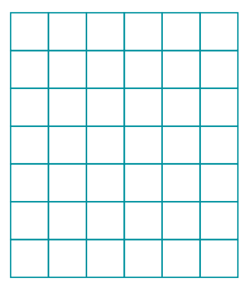
7 × 9



6 × 7

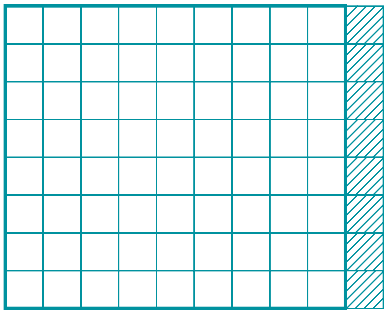


7 × 6

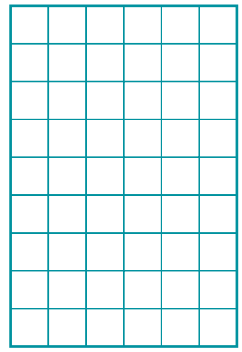


D’autres stratégies

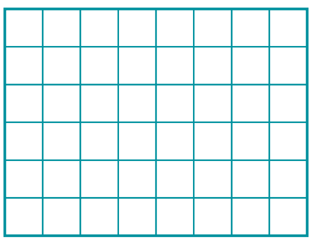
8 × 9



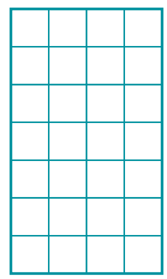
9 × 6



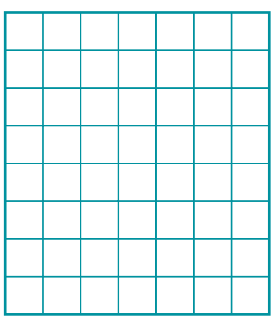
6 × 8



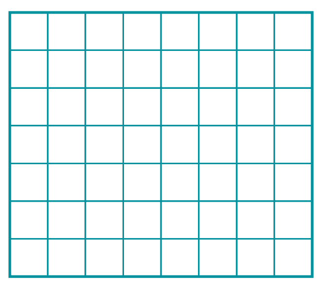
7 × 4



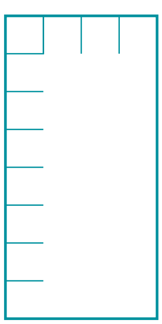
8 × 7



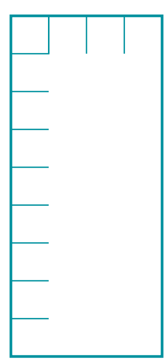
7 × 8



8 × 4



9 × 4



Multiplications par 11 ou par 12

Au cours de cette minileçon, l’élève développe des stratégies de calcul pour déterminer les produits dont l’un des facteurs est 11 ou 12. Ce faisant, les faits numériques de 10 sont également abordés.

Pistes d’observation

L’élève :

– détermine des produits :
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l’addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;
  - en utilisant la distributivité;
  - en utilisant la commutativité.

– associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

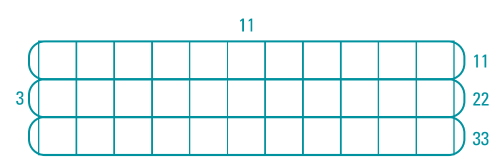
P rétroprojecteur
P crayons à encre effaçable
P transparent **Multiplications par 11**
P transparent **Multiplications par 12**

Déroulement

4 Projeter le transparent **Multiplications par 11**.

4 Présenter aux élèves la multiplication **3 × 11**.

4 Poser aux élèves les questions ci-dessous et, au fur et à mesure qu’elles et ils répondent, laisser des traces de leurs réponses sur le transparent.
« Quel est le produit de 3 × 11? Comment le sais-tu? »
Voici un exemple de réponse possible :

Réponse de Catherine	**Traces laissées sur le transparent par l’enseignant ou l’enseignante**
Le produit est 33. J’ai compté par intervalles de 11. 11, 22, 33	 3 × 11 = 33

4 Dire aux élèves qu’en ce qui a trait aux prochaines multiplications elles et ils vont développer des stratégies de calcul aidant à déterminer des produits dont l’un des facteurs est 11 en utilisant des faits numériques connus.

4 Poser aux élèves les questions ci-dessous et, au fur et à mesure qu'elles et ils répondent, laisser des traces de leurs réponses sur le transparent.
« Quel est le produit de 6 × 11? Comment le sais-tu? »
Voici un exemple de réponse possible :

Réponse de Karl

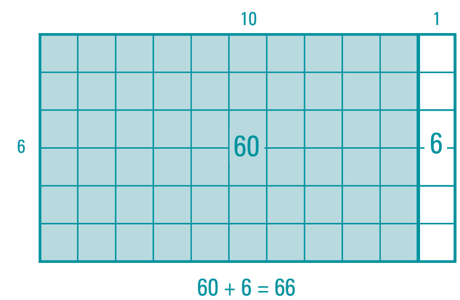
Je vois deux rectangles : un gros rectangle de 6 sur 10 et un petit rectangle de 6 sur 1.

Je sais qu'il y a 60 cases dans le gros rectangle, car 6 x 10 = 60.

Je sais qu'il y a 6 cases dans le petit rectangle, car 6 x 1 = 6.

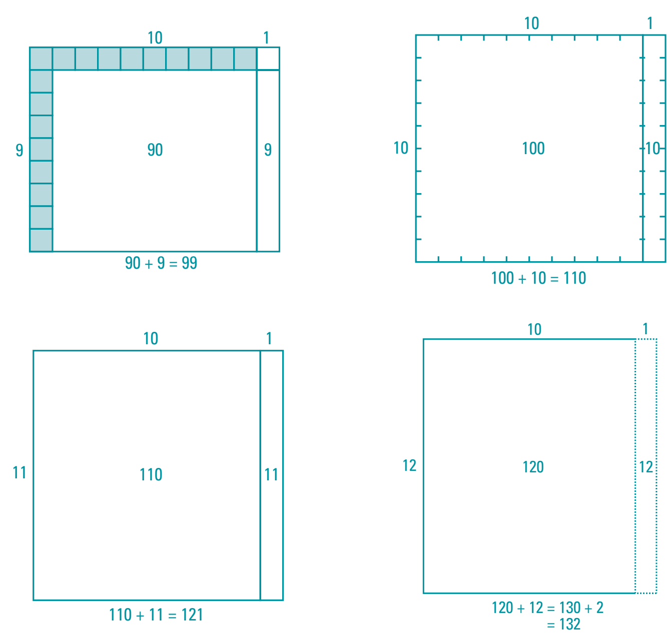
Donc, 6 × 11 = 60 + 6 = 66.

Traces laissées sur le transparent par l'enseignant ou l'enseignante



Note : Au cours de cette minileçon, on amène l'élève à utiliser une disposition rectangulaire vide pour représenter une multiplication. Cette stratégie de calcul est très efficace et permet à l'élève de déterminer rapidement les produits en utilisant des nombres repères tels que 10. Il importe alors d'écrire les produits à l'intérieur des sections correspondantes.

4 Reprendre la même démarche pour les multiplications 9 × 11; 10 × 11; 11 × 11; et 12 × 11.



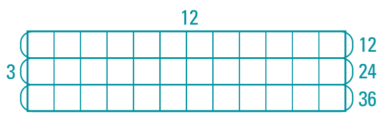
4 Faire ressortir :

- qu'il est efficace de décomposer 11 en 10 + 1 pour déterminer les produits dont l'un des facteurs est 11;
- qu'il n'est pas toujours nécessaire de dessiner les colonnes et les rangées dans une disposition rectangulaire;
- qu'il suffit d'écrire un nombre indiquant le nombre de colonnes et un autre indiquant le nombre de rangées.

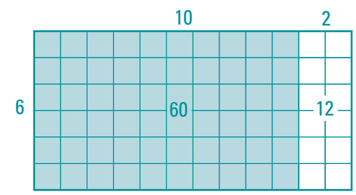
4 Reprendre la même démarche que précédemment pour déterminer les produits dont l'un des facteurs est 12.

Voici des exemples de stratégies possibles :

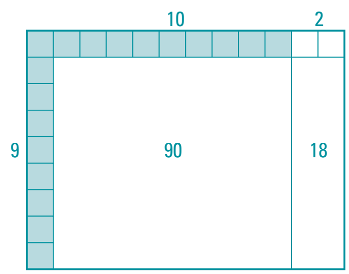
3 × 12



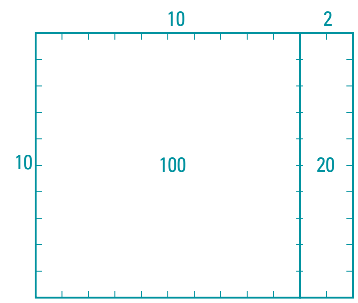
6 × 12



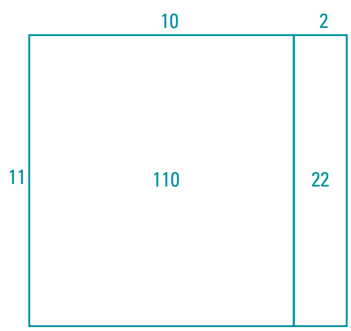
9 × 12



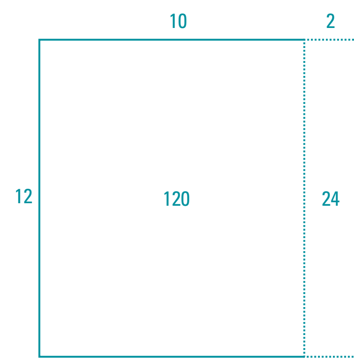
10 × 12



11 × 12



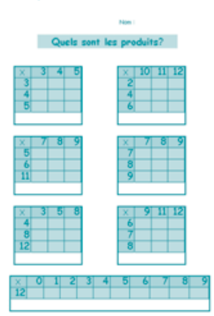
12 × 12



Liens technologie

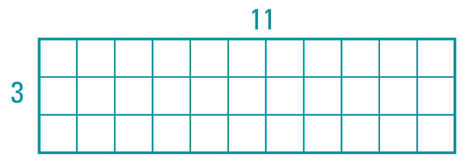
mult_b.cws
mult_ct.cws

Ces fichiers permettent aux élèves de s'exercer à trouver les produits des faits numériques.

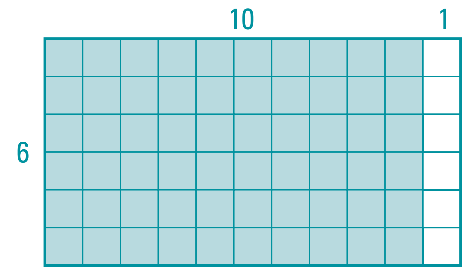


Multiplications par 11

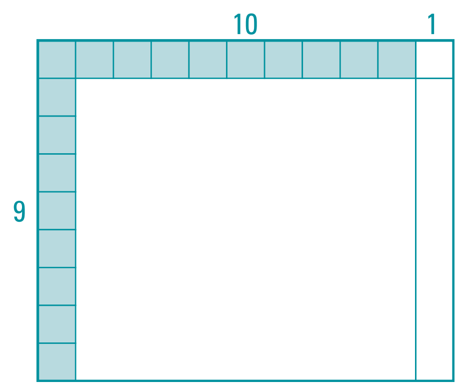
3 × 11



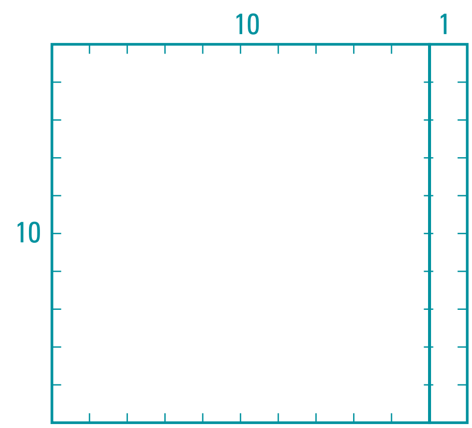
6 × 11



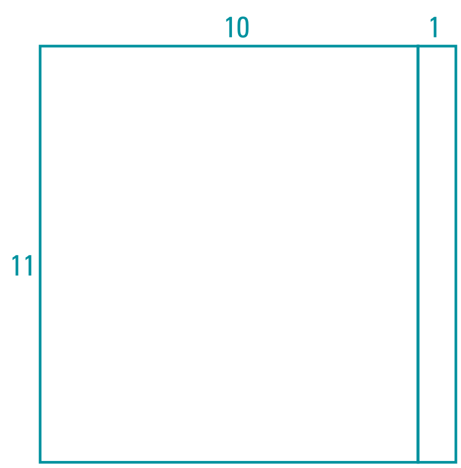
9 × 11



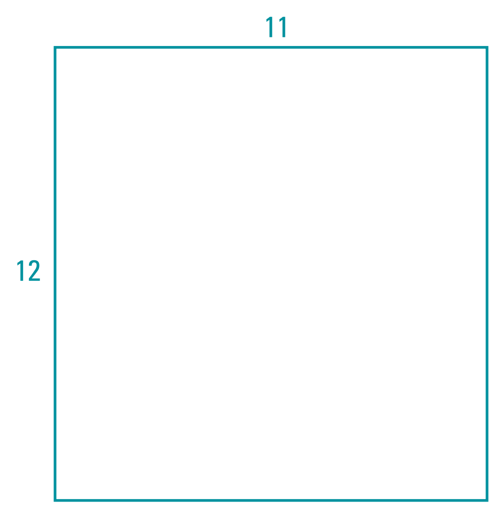
10 × 11



11 × 11

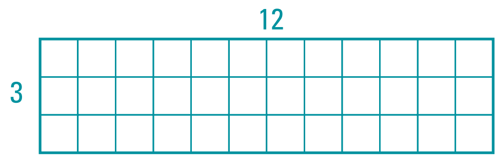


12 × 11

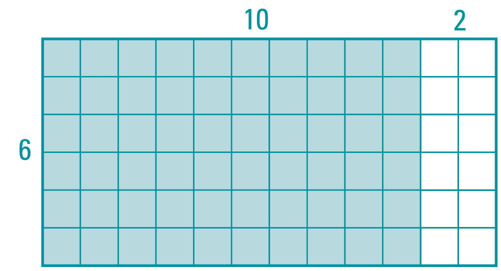


Multiplications par 12

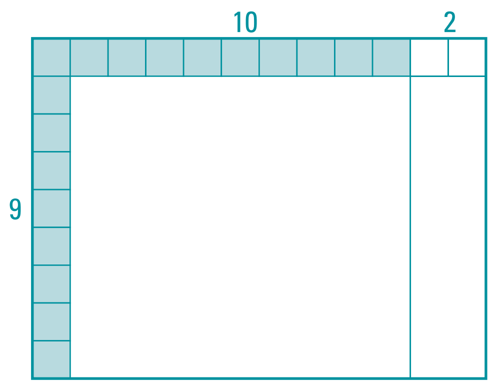
3 × 12



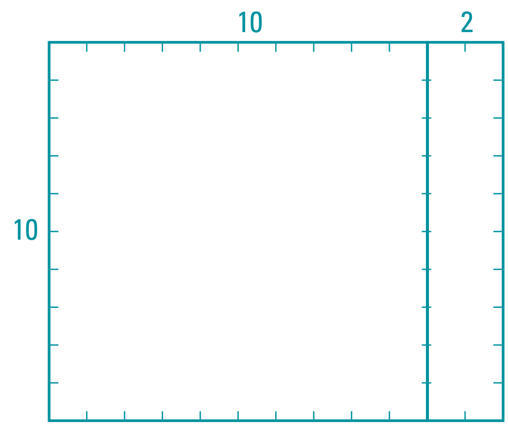
6 × 12



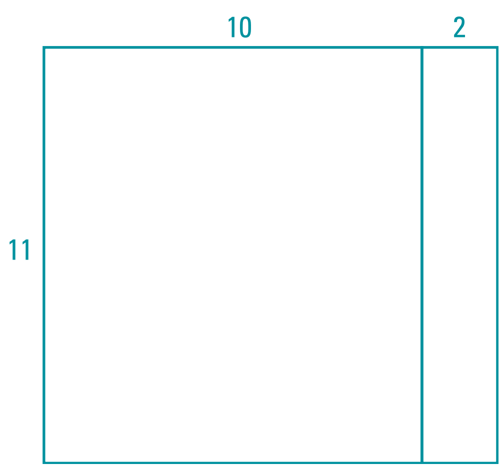
9 × 12



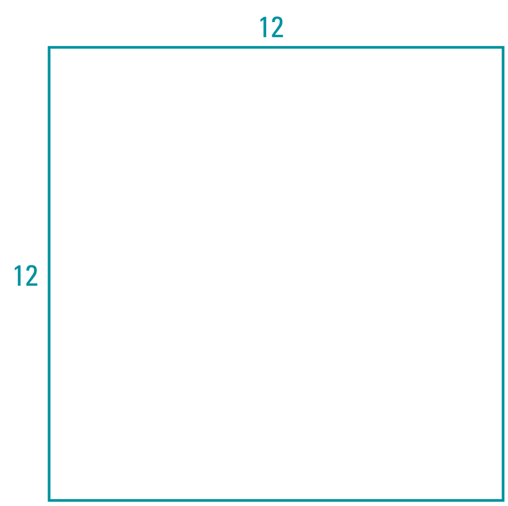
10 × 12



11 × 12



12 × 12



Séries d'opérations

Au cours de cette minileçon, l'élève utilise diverses stratégies pour multiplier ou diviser mentalement des nombres naturels et les explique.

Pistes d'observation

L'élève :

– détermine des produits :
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;
  - en utilisant la distributivité;
  - en utilisant la commutativité;

– associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

P feuilles grand format
P crayons-feutres
P feuille **Séries d'opérations**

Déroulement

4 Choisir, sur la feuille **Séries d'opérations**, une série d'opérations apparentées.

4 Présenter la première équation.

4 Donner aux élèves le temps requis pour trouver la solution.

4 Demander à quelques élèves de faire part de leur solution et d'expliquer leurs stratégies de calcul.

4 Représenter les stratégies des élèves à l'aide de dispositions rectangulaires, de nombres et de symboles.

4 Reprendre la même démarche pour la deuxième équation.

4 Inciter les élèves à expliquer leurs solutions, à poser des questions et à établir des liens entre les différentes équations présentées.

Note : Faire du calcul mental signifie utiliser sa compréhension et son raisonnement pour trouver des produits et des quotients. Par conséquent, l'élève peut avoir recours à du papier et à un crayon pour faire du calcul mental.

Séries d'opérations

Série nº 1	Stratégies possibles		
Équation	**Au tableau**		
7 × 3 =	7 × 3 = 21	7 + 7 + 7 = 21	2 × 7 = 14 14 + 7 = 21
7 × 6 =	6 × 6 = 36 36 + 6 = 42	7 × 3 = 21 21 + 21 = 42	7 × 7 = 49 49 - 7 = 42
7 × 12 =	7 × 6 = 42 42 + 42 = 84 7 × 12 = 84	7 × 10 = 70 7 × 2 = 14 70 + 14 = 84	5 × 12 = 60 2 × 12 = 24 60 + 24 = 84
42 ÷ 7 =	7 × 6 = 42 42 ÷ 7 = 6	49 ÷ 7 = 7 42 ÷ 7 = 6	
84 ÷ 7 =	42 ÷ 7 = 6 42 × 2 = 84 6 × 2 = 12	7 × 12 = 84 84 ÷ 7 = 12	

Série nº 2	Série nº 3	Série nº 4
3 × 10 = 6 × 5 = 12 × 5 = 60 ÷ 10 = 60 ÷ 5 =	2 × 9 = 4 × 9 = 8 × 9 = 72 ÷ 8 = 72 ÷ 9 =	2 × 7 = 4 × 7 = 8 × 7 = 56 ÷ 8 = 56 ÷ 4 =

Série nº 5	Série nº 6	Série nº 7
4 × 6 = 4 × 12 = 8 × 12 = 48 ÷ 12 = 96 ÷ 12 =	5 × 7 = 10 × 7 = 9 × 7 = 63 ÷ 7 = 63 ÷ 9 =	9 × 6 = 9 × 12 = 10 × 12 = 120 ÷ 12 = 60 ÷ 12 =

Introduction

Série 2

Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

Série 2 – Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

But de la série

Les activités de la série 2 visent la résolution de problèmes de groupement et le développement d'algorithmes personnels concernant des multiplications et des divisions d'un nombre à trois chiffres par un nombre à un ou à deux chiffres.

Dès les premières activités de la série, l'élève résout des problèmes en utilisant différentes stratégies de calcul basées sur l'utilisation de matériel de manipulation et sur sa compréhension du nombre et des relations entre les nombres. Au fil de son apprentissage, elle ou il devient plus sélectif dans le choix de sa stratégie pour résoudre un problème et suit des démarches qui sont de plus en plus efficaces, soit des algorithmes personnels de multiplication et de division.

Sens de la multiplication et de la division

Multiplication

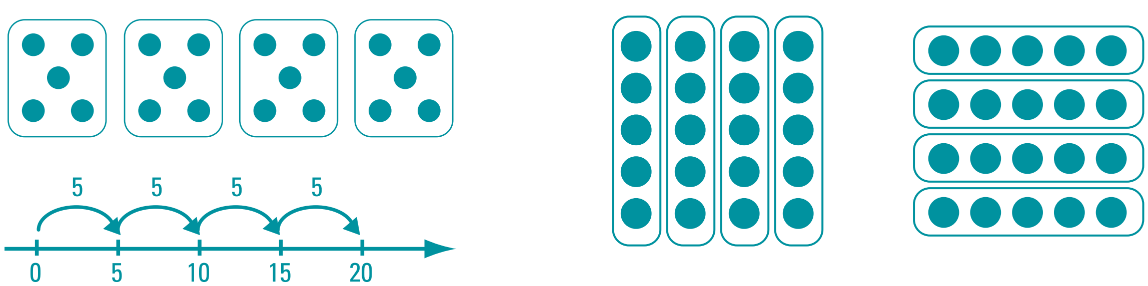
La multiplication est l'opération qui nous permet de compter efficacement des groupes d'objets. L'idée principale derrière l'opération 4 × 5 = 20 est de comprendre que 4 groupes de 5 objets représentent 20 objets. En explorant le concept de multiplication, l'élève doit établir des liens entre l'addition répétée et le fait de compter par intervalles.

4 × 5

4 groupes de 5, donc 5, 10, 15, 20	4 groupes de 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20

Les groupes peuvent être organisés et représentés de différentes façons.

4 × 5 = 20
4 groupes de 5, c'est égal à 20



Dans une multiplication, le premier facteur représente généralement le nombre de groupes, tandis que le second facteur représente le nombre d'objets dans chaque groupe. Le produit, quant à lui, représente le nombre d'objets en tout.

______________	×	______________	=	______________
Nombre de groupes		Nombre d'objets dans chaque groupe		Nombre d'objets en tout

Division

La division est l'opération contraire de la multiplication. En déterminant le quotient d'une division, l'élève détermine soit le nombre de groupes, soit le nombre d'objets dans chaque groupe.

Prenons les deux problèmes suivants :

Problème 1	**Problème 2**
Des bouteilles d'eau se vendent en paquets de 6 bouteilles. Il me faut 270 bouteilles d'eau. Combien dois-je acheter de paquets de bouteilles?	Il y a 270 jeunes qui se sont inscrits au club de soccer. On veut former 6 équipes. Combien y aura-t-il de jeunes dans chaque équipe?
Dans le problème 1, l'élève doit déterminer le nombre de groupes (nombre de paquets). Il cherche donc ? × 6 = 270. Dans le problème 2, l'élève doit déterminer le nombre d'objets (nombre de jeunes dans chaque équipe). Il cherche donc 6 × ? = 270.	

En ce qui concerne l'élève, ces deux problèmes sont très différents. Toutefois, les deux peuvent être résolus en déterminant le quotient de 270 ÷ 6. L'action posée pour résoudre chaque problème sera différente dans chacun des cas, tandis que l'opération utilisée sera la même.

Lorsque l'élève divise, il peut donc chercher à déterminer soit le nombre de groupes, soit le nombre d'objets dans chaque groupe.

______	÷	______	=	______
Nombre d'objets en tout		Nombre de groupes		Nombre d'objets dans chaque groupe

ou

______	÷	______	=	______
Nombre d'objets en tout		Nombre d'objets dans chaque groupe		Nombre de groupes

Pour comprendre des algorithmes de multiplication et de division et en développer, l'élève doit d'abord résoudre des problèmes à l'aide de matériel concret. En établissant des liens entre l'action posée pour résoudre le problème et la représentation symbolique de la solution, elle ou il parvient à construire différents algorithmes de multiplication et de division.

Algorithme usuel et algorithme personnel

Le curriculum de l'Ontario – Mathématiques de la 1re à la 8e année (2005) et le *Rapport de la table ronde des experts en mathématiques de la 4e à la 6e année* (2004) préconisent l'utilisation d'algorithmes personnels plutôt que l'utilisation de l'algorithme usuel pour résoudre des problèmes de multiplication et de division.

« L'algorithme usuel est certes efficient mais, lorsqu'on l'enseigne avant que les élèves aient bien compris le concept de division et celui de valeur de position, les élèves sont forcés à renoncer à comprendre la question et leurs réponses peuvent être dénuées de sens, comme on l'a vu auparavant lors de l'exposé du problème des autobus militaires. Cependant, lorsque l'enseignant ou l'enseignante commence par ce que les élèves savent déjà et se sert de leurs idées et de leurs méthodes avant de présenter des règles formelles, les élèves comprennent le concept plus en profondeur. En outre, la plupart des élèves qui apprennent de cette manière font moins d'erreurs, et celles-ci sont plus “ intelligentes ” et plus faciles à corriger que si elles et ils essaient de suivre des démarches mémorisées. » (Carpenter, Fennema, Franke, Levi et Empson, 1997)

Types de problèmes de groupement – Multiplication et division

Les problèmes de groupement présentés aux élèves doivent être variés et liés à des situations de la vie quotidienne. Il y a cinq types de problèmes de groupement : groupes égaux, disposition rectangulaire, taux, comparaison et produit cartésien.

Selon la présentation du contexte du problème, la valeur inconnue est soit le produit, soit l'un des facteurs. Lorsque le produit est inconnu, on travaille davantage le concept de multiplication. Lorsqu'un des facteurs est inconnu, on travaille davantage le concept de division.

Types de problèmes	___ × ___ = ?	? × ___ = ___	___ × ? = ___
Groupes égaux	**Produit inconnu**	**Nombre de groupes inconnu**	**Taille d'un ensemble inconnue**
	Il y a 26 équipes de 6 élèves. Combien y a-t-il d'élèves?	Il y a 156 élèves. On forme des groupes de 6 élèves. Combien de groupes y a-t-il?	Il y a 156 élèves. On forme 26 groupes. Combien y a-t-il d'élèves dans chaque groupe?
Disposition rectangulaire	**Produit inconnu**	**Nombre de groupes inconnu**	**Taille d'un ensemble inconnue**
	Il y a 25 rangées de 24 chaises dans la salle. Combien y a-t-il de chaises dans la salle?	Il y a 600 chaises dans la salle. Il y a 24 chaises dans chaque rangée. Combien y a-t-il de rangées de chaises?	Il y a 600 chaises dans la salle qui forment 25 rangées. Combien y a-t-il de chaises dans chaque rangée?
Taux	**Produit inconnu**	**Taux unitaire inconnu**	**Nombre d'unités inconnu**
	Un livre coûte 5,25 $. Combien coûtent 4 livres?	Nicolas a acheté 4 livres en utilisant ses 21 $. Si chaque livre coûte le même prix, combien coûte chaque livre?	Un livre coûte 5,25 $. Tu dépenses 21 $. Combien de livres as-tu achetés?
Comparaison	**Produit inconnu**	**Multiplicateur inconnu**	**Taille d'un ensemble inconnue**
	Martine a 185 cartes. Simon a 3 fois plus de cartes que Martine. Combien de cartes Simon a-t-il?	Simon a 555 cartes. Martine a 185 cartes. Combien de fois de plus Simon a-t-il de cartes?	Simon a 555 cartes. Il a 3 fois plus de cartes que Martine. Combien de cartes Martine a-t-elle?
Produit cartésien	Patrick a 3 pantalons et 4 chemises. Combien peut-il créer d'ensembles différents?	Patrick peut créer 12 ensembles différents. Il possède 3 pantalons et des chemises. Combien possède-t-il de chemises?	

Source : Adapté de Thomas P. Carpenter, Elizabeth Fennema, Megan Loef Franke, Linda Levi et Susan B. Empson. *Children's Mathematics Cognitively Guided Instruction*, Heinemann, 1999.

Sort des restes dans un problème de division

Les groupes ne se divisent pas toujours également. Le contexte d'un problème de division détermine différentes actions à poser quant au reste. Il y a quatre possibilités.

Le reste est la réponse À l'école Aureste, la directrice achète 252 règles. Elle les distribue également dans ses 8 salles de classe. Combien lui en reste-t-il après la distribution? Il lui reste 4 règles.
Le reste est exprimé en fraction À l'école Aureste, la directrice achète 252 paquets de feuilles quadrillées. Elle les partage également entre ses 8 groupes-classes. Combien de paquets de feuilles quadrillées chaque groupe-classe reçoit-il? Elle remet $31\frac{1}{2}$ paquets de feuilles quadrillées à chaque groupe-classe.
Le reste est ignoré À l'école Aureste, la directrice achète 252 Miras. Elle les distribue également entre ses 8 groupes-classes. Combien de Miras chaque groupe-classe reçoit-il? Chaque groupe-classe reçoit 31 Miras.
Le reste constitue un nouveau groupe ajouté À l'école Aureste, on organise une sortie réservée à 252 élèves. Les règles du conseil exigent la présence d'un adulte par groupe de 8 élèves. Combien d'adultes doivent être présents à cette activité? Il faudra la présence de 32 adultes à cette activité.

Attentes et contenus d'apprentissage

Numération et sens du nombre

Attentes

L'élève doit pouvoir :

– distinguer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes.

– résoudre des problèmes liés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.

Contenus d'apprentissage

L'élève doit :

– trouver les facteurs d'un nombre naturel inférieur à 144.

– identifier les nombres premiers et les nombres composés inférieurs à 50 avec du matériel concret.

– estimer et vérifier le produit d'un nombre naturel à trois chiffres par un nombre naturel à deux chiffres à l'aide de la propriété de la distributivité.

– estimer et vérifier le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres par un nombre naturel à deux chiffres.

– multiplier et diviser mentalement des nombres décimaux par 10, par 100 et par 1 000.

– expliquer les stratégies utilisées ainsi que les démarches effectuées pour résoudre divers problèmes de multiplication et de division de nombres naturels et décimaux.

Description des activités

Activités	Description	Pistes d'observation
Activité 1 : Le message secret	L'élève détermine les nombres premiers et les nombres composés inférieurs à 50.	L'élève : – détermine les multiples des nombres de 1 à 25; – établit la différence entre un nombre premier et un nombre composé; – détermine les nombres premiers et les nombres composés jusqu'à 50.
Activité 2 : Des multiples de 10, de 100 et de 1 000	L'élève multiplie et divise par 10, par 100 et par 1 000.	L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division; – interprète divers problèmes et les représente : • en composant et en décomposant un nombre; • en représentant un groupement d'objets au moyen d'une multiplication; • en utilisant des multiples de 10, de 100 ou de 1 000; • en utilisant les propriétés de la multiplication.
Activité 3 : Des rectangles pour multiplier	L'élève détermine le produit d'un nombre naturel à deux ou à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à un chiffre à l'aide de dispositions rectangulaires.	L'élève : – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication; – représente une multiplication à l'aide d'une disposition rectangulaire.
Activité 4 : À la boulangerie	L'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels. Elle ou il détermine le produit d'un nombre naturel à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à un chiffre.	L'élève : – associe la multiplication au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.
Activité 5 : C'est désaltérant!	L'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels. Elle ou il détermine le produit d'un nombre naturel à deux ou à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à deux chiffres.	L'élève : – associe la multiplication au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Activités	Description	Pistes d'observation
Activité 6 : Des repas partagés	L'élève détermine le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres divisé par un nombre naturel à un chiffre.	L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division; – utilise les symboles ÷ et $\frac{a}{b}$; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.
Activité 7 : À la chocolaterie	L'élève résout des problèmes de groupement en utilisant diverses stratégies de calcul et des algorithmes personnels.	L'élève : – utilise diverses stratégies pour effectuer des calculs (p. ex., le double, le triple, trois fois moins, 4 fois plus) et les explique; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.
Activité 8 : Une vente au rabais	L'élève détermine le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres divisé par un nombre naturel à deux chiffres.	L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division; – utilise les symboles ÷ et $\frac{a}{b}$; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.
Activité 9 : À vos cartes, prêt… tirez!	L'élève résout des problèmes de multiplication et de division en prenant part aux jeux *Nombres ciblés* et *Et le reste*.	L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division; – détermine des produits et des quotients.
Activité 10 : Activités à la carte	L'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels et détermine des produits et des quotients en prenant part au jeu *Nombres ciblés* ou au jeu *Et le reste.*	L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement d'objets; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Description des minileçons

Minileçons	Description	Pistes d'observation
Minileçon 1 : Représentations à l'aide de rectangles	L'élève décrit ses stratégies de calcul pour déterminer le nombre de cases dans divers rectangles.	L'élève : – compte de façon organisée des objets disposés en rangées et en colonnes : • en formant des groupes égaux; • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.
Minileçon 2 : Multiples représentations	L'élève décrit ses stratégies de calcul pour déterminer le produit d'un nombre naturel à un chiffre multiplié par un nombre naturel à deux chiffres. L'enseignant ou l'enseignante représente ces stratégies de calcul à l'aide de symboles et de rectangles.	L'élève : – résout des problèmes de groupement : • en formant des groupes égaux; • en comptant par intervalles; • en utilisant l'addition répétée; • en utilisant la multiplication; • en utilisant des faits numériques connus; – associe une disposition rectangulaire à une multiplication.
Minileçon 3 : Minileçon portant sur le calcul mental	L'élève réalise des séries d'opérations portant sur le calcul mental.	L'élève développe diverses stratégies de calcul (p. ex., opérations de multiplication et de division, problèmes de groupement).

Lien technologie

Un fichier modèle d'*AppleWorks* accompagne l'activité 10. Ce fichier peut être mis à la disposition des élèves sur le réseau des ordinateurs de l'école. (Voir le DVD qui accompagne le guide *Numération et sens du nombre/Mesure – Module 1*.)

Activité	Modèle destiné aux élèves
Activité 10	mult_s5.cws (suites d'opérations)

Évaluation

Série 2

Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

Évaluation

Tel qu'il est écrit dans le rapport des experts de mathématiques de la 4^e à la 6^e année, l'évaluation joue un rôle essentiel dans l'apprentissage des mathématiques chez les élèves. Selon ce rapport, « Un enseignement efficace et une évaluation efficace ne sont pas nécessairement des activités distinctes; en fait, elles devraient être quasi indissociables. ». (Stenmark et Bush, 2001)

Ce guide contient plusieurs activités pouvant servir d'évaluation formative. Ces situations d'apprentissage permettent de déceler la compréhension des élèves et d'orienter les activités à venir.

L'enseignant ou l'enseignante peut se servir de la grille d'évaluation du rendement générale qui est fournie aux pages suivantes pour noter ses observations au cours des activités de mathématiques quotidiennes. Les activités de ce guide, le portfolio, les projets, les recherches mathématiques, les entretiens individuels avec les élèves, les courts tests ainsi que les tâches d'évaluation deviennent tous des outils permettant aux enseignantes et aux enseignants d'évaluer de façon continue le rendement des élèves.

Cette section comprend, dans l'ordre, les outils d'évaluation suivants :

- Grille d'évaluation du rendement générale – Série 2
- Tâche d'évaluation sommative – Série 2
  - Corrigé de la tâche d'évaluation sommative – Série 2
  - Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative – Série 2

Grille d'évaluation du rendement générale – Série 2

Nom de l'élève : ______________________ **Date :** ______________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication; – établit des liens entre la multiplication et la division; – connaît les faits numériques de multiplication et de division jusqu'à 144.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Habiletés de la pensée				
Utilisation des habiletés de planification, de traitement de l'information et du processus de la pensée critique. L'élève : – interprète divers problèmes et les représente : • en choisissant les bonnes données et les opérations appropriées; • en choisissant une stratégie de calcul (p. ex., composer et décomposer un nombre, utiliser l'addition répétée ou la soustraction répétée, utiliser des faits numériques connus, des multiples de 10, de 100 ou de 1 000, des nombres repères ou les propriétés de la multiplication); – interprète les résultats selon le contexte du problème.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec une efficacité limitée**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec une certaine efficacité**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec efficacité**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec beaucoup d'efficacité**.
Communication				
Expression, organisation et communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique oralement les stratégies utilisées; – explique les stratégies utilisées en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., signes de multiplication, de division et d'égalité, facteurs, produit, quotient, reste).	– L'élève explique ses stratégies **avec peu de clarté**. – L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec une certaine clarté**. – L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec clarté**. – L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève explique ses stratégies **avec beaucoup de clarté**. – L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – détermine des produits et des quotients; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Tâche d'évaluation sommative – Série 2

Titre de la série	Stratégie de calcul pour multiplier et diviser
Année d'études	5e année
Durée	45 minutes
Attentes évaluées	**Numération et sens du nombre** L'élève doit pouvoir : – distinguer les relations qui existent entre des nombres naturels, des fractions et des nombres décimaux dans divers contextes; – résoudre des problèmes liés aux quatre opérations étudiées en utilisant diverses stratégies ou des algorithmes personnels.
Contenus d'apprentissage ciblés	**Numération et sens du nombre** L'élève doit : – trouver les facteurs d'un nombre naturel inférieur à 144; – estimer et vérifier le produit d'un nombre naturel à trois chiffres par un nombre naturel à deux chiffres à l'aide de la propriété de la distributivité; – estimer et vérifier le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres par un nombre naturel à deux chiffres; – multiplier et diviser mentalement des nombres décimaux par 10, par 100 et par 1 000; – expliquer les stratégies utilisées ainsi que les démarches effectuées pour résoudre divers problèmes de multiplication et de division de nombres naturels et décimaux.
Note à l'enseignant ou à l'enseignante	Permettre aux élèves d'utiliser du matériel concret pour résoudre les problèmes.

Tableau de spécifications	
Compétences	**Questions**
Connaissance et compréhension	Questions 1, 2, 3, 4 et 5
Habiletés de la pensée	Questions 2, 3, 4 et 5
Communication	Questions 2, 3, 4 et 5
Mise en application	Questions 1b, 2, 3, 4 et 5

Tâche d'évaluation sommative – Série 2

Nom : ______________________________

1. a) Complète les équations suivantes.

$6 \times$ ________ $= 600$

$8 \times$ ________ $= 4\,800$

$5 \times$ ________ $= 400$

$7 \times$ ________ $= 630$

$300 \times$ ________ $= 2\,400$

$90 \times 60 =$ ________

$72 \div 9 =$ ________

$48 \div 6 =$ ________

________ $\div 9 = 9$

$49 \div$ ________ $= 7$

________ $\div 8 = 7$

$54 \div$ ________ $= 6$

$4 \times 2 =$ ________

$4 \times 40 =$ ________

$4 \times 42 =$ ________

$8 \times 42 =$ ________

$5 \times 50 =$ ________

$5 \times 300 =$ ________

$5 \times 350 =$ ________

$4 \div 4 =$ ________

$40 \div 40 =$ ________

$400 \div 40 =$ ________

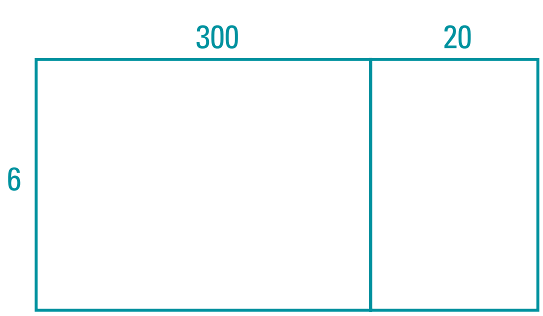
$4\,000 \div 40 =$ ________

$100 \div 25 =$ ________

$200 \div 25 =$ ________

$400 \div 25 =$ ________

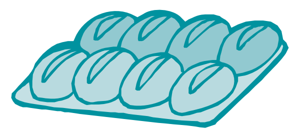
b) Complète la représentation ci-dessous et détermine le produit de 6×320.



Explications :

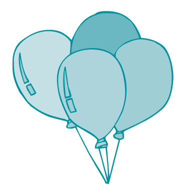
2. Madame Hunter organise une fête.
   Elle invite 384 personnes.
   Elle place 32 tables dans la salle.
   Combien de personnes peuvent s'asseoir à chaque table?

3. Madame Hunter achète 9 sacs de pains blancs, 17 sacs de pains au blé et 12 sacs de pains bruns.
   Dans chaque sac, il y a 24 pains.
   Elle partage également les pains sur chaque table.
   Combien de pains y aura-t-il sur chaque table?



4. Au cours de la soirée, 257 personnes prennent part à une danse en ligne.
   On compte 12 personnes par ligne.
   Combien de lignes ces personnes forment-elles?

5. La salle est décorée de ballons.
   Il y a 260 ballons rouges.
   Il y a deux fois plus de ballons blancs que de ballons rouges.
   Il y a quatre fois moins de ballons bleus que de ballons rouges.
   Combien de ballons de chaque couleur y a-t-il?



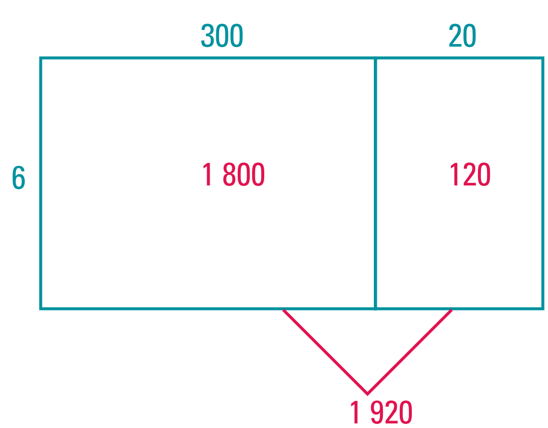
Tâche d'évaluation sommative – Série 2 – Corrigé

1. a) Complète les équations suivantes.

6 × 100 = 600	72 ÷ 9 = 8
8 × 600 = 4 800	48 ÷ 6 = 8
5 × 80 = 400	81 ÷ 9 = 9
7 × 90 = 630	49 ÷ 7 = 7
300 × 8 = 2 400	56 ÷ 8 = 7
90 × 60 = 5 400	54 ÷ 9 = 6

4 × 2 = 8	4 ÷ 4 = 1
4 × 40 = 160	40 ÷ 40 = 1
4 × 42 = 168	400 ÷ 40 = 10
8 × 42 = 336	4 000 ÷ 40 = 100
5 × 50 = 250	100 ÷ 25 = 4
5 × 300 = 1 500	200 ÷ 25 = 8
5 × 350 = 1 750	400 ÷ 25 = 16

b) Complète la représentation ci-dessous et détermine le produit de 6 × 320.



Explications :

6 × 300 = 1 800

6 × 20 = 120

1 800 + 120, c'est égal à 1 920

6 × 320 = 1 920

2. Madame Hunter organise une fête.
   Elle invite 384 personnes.
   Elle place 32 tables dans la salle.
   Combien de personnes peuvent s'asseoir à chaque table?
   Voici des exemples de solutions possibles :

Exemple 1

$384 \div 32 = ?$

$10 \times 32 = 320$
$2 \times 32 = 64$ > 384

12

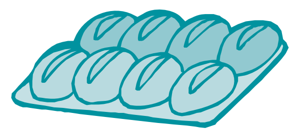
Il y a 12 personnes assises à chaque table.

Exemple 2

$$\begin{array}{r|r|l} 32 & 384 & 10 \\ & -320 & \\ & 64 & 2 \\ & -64 & \\ & 0 & 12 \end{array}$$

Il y a 12 personnes assises à chaque table.

3. Madame Hunter achète 9 sacs de pains blancs, 17 sacs de pains au blé et 12 sacs de pains bruns.
   Dans chaque sac, il y a 24 pains.
   Elle partage également les pains sur chaque table.
   Combien de pains y aura-t-il sur chaque table?
   Voici un exemple de solution possible :



$9 + 17 + 12 = 17 + 21$
$= 18 + 20$
$= 38$

$38 \times 24 = ?$

	20	4
30	600	120
8	160	32

$760 + 152 = 912$

$38 \times 24 = 912$

Il y aura 28 pains sur 32 tables. Il reste 16 pains.

$912 \div 32 = ?$

$10 \times 32 = 320$
$10 \times 32 = 320$ > 640
$5 \times 32 = 160$ — 800
$2 \times 32 = 64$ — 864
$1 \times 32 = 32$ — 896
$1 \times 32 = 32$ — 928 (c'est trop.)

28 pains

$928 - 912 = 16$

$912 \div 32 = 28$ reste 16

Il reste 16 pains.

4. Au cours de la soirée, 257 personnes prennent part à une danse en ligne.
   On compte 12 personnes par ligne.
   Combien de lignes ces personnes forment-elles?
   Voici un exemple de solution possible :

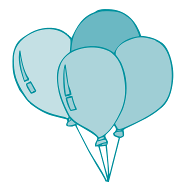
257 ÷ 12 =

Lignes	Personnes
1	12
10	120
20	240
21	252 →
22	264

257 – 252 = 5

Il y a 21 lignes de 12 personnes et 1 ligne de 5 personnes.

5. La salle est décorée de ballons.
   Il y a 260 ballons rouges.
   Il y a deux fois plus de ballons blancs que de ballons rouges.
   Il y a quatre fois moins de ballons bleus que de ballons rouges.
   Combien de ballons de chaque couleur y a-t-il?
   Voici un exemple de solution possible :



260 ballons rouges

$260 \times 2 = ?$

$200 + 200 = 400$

$60 + 60 = 120$

520

$260 \times 2 = 520$

Il y a 520 ballons blancs.

260 ballons rouges

$260 \div 4 = ?$

$? \times 4 = 260$

$50 \times 4 = 200$

$10 \times 4 = 40$

$5 \times 4 = 20$

$65 \qquad 260$

$260 \div 4 = 65$

Il y a 65 ballons bleus.

Grille d'évaluation adaptée à la tâche d'évaluation sommative – Série 2

Nom de l'élève : ______________________________ **Date :** ____________________

Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissance et compréhension				
Connaissance et compréhension des éléments à l'étude. L'élève : – associe la multiplication et la division au groupement; – montre sa compréhension des propriétés de la multiplication; – établit des liens entre la multiplication et la division; – connaît les faits numériques de multiplication et de division jusqu'à 144.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **limitées** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **partielles** des éléments à l'étude.	– L'élève montre une **bonne** connaissance et une **bonne** compréhension des éléments à l'étude.	– L'élève montre une connaissance et une compréhension **approfondies** des éléments à l'étude.
Habiletés de la pensée				
Utilisation des habiletés de planification, de traitement de l'information et du processus de la pensée critique. L'élève : – interprète divers problèmes et les représente : • en choisissant les bonnes données et les opérations appropriées; • en choisissant une stratégie de calcul (p. ex., composer et décomposer un nombre, utiliser l'addition répétée ou la soustraction répétée, utiliser des faits numériques connus, des multiples de 10, de 100 ou de 1 000, des nombres repères, ou les propriétés de la multiplication); – interprète les résultats selon le contexte du problème.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec une efficacité limitée**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec une certaine efficacité**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec efficacité**.	– L'élève utilise les habiletés de planification et de traitement de l'information et le processus de la pensée critique **avec beaucoup d'efficacité**.
Communication				
Expression, organisation et communication des idées et de l'information, et utilisation des conventions et de la terminologie à l'étude. L'élève : – explique les stratégies utilisées en laissant des traces de sa démarche; – utilise les conventions et la terminologie à l'étude (p. ex., signes de multiplication, de division et d'égalité, facteurs, produit, quotient, reste).	– L'élève laisse des traces **peu claires** et **peu organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec peu de précision**.	– L'élève laisse des traces **plus ou moins claires** et **plus ou moins organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec une certaine précision**.	– L'élève laisse des traces **claires** et **organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec précision**.	– L'élève laisse des traces **très claires** et **très organisées** de ses stratégies de calcul et utilise les conventions et la terminologie à l'étude **avec beaucoup de précision**.
Mise en application				
Application et transfert des connaissances et des habiletés dans des contextes familiers ou nouveaux. L'élève : – détermine des produits et des quotients; – résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **des** erreurs ou **des** omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **certaines** erreurs ou **certaines** omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **peu** d'erreurs ou d'omissions importantes.	– L'élève détermine des produits et des quotients et résout des problèmes de groupement en faisant **très peu** d'erreurs ou d'omissions.

Activités

Série 2

Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

Le message secret

Activité 1

Au cours de cette activité, l'élève détermine les nombres premiers et les nombres composés inférieurs à 50.

Pistes d'observation

L'élève :

– détermine les multiples des nombres de 1 à 25;
– établit la différence entre un nombre premier et un nombre composé;
– détermine les nombres premiers et les nombres composés jusqu'à 50.

Matériel requis

P 50 moules de papier pour muffins
P 200 petits cubes ou autres petits objets (p. ex., macaronis, trombones)
P carton opaque
P feuille **Des nombres spéciaux** (une copie agrandie par élève)
P 3 transparents de la feuille **Des nombres spéciaux**
P feuille **Message secret** (une copie par élève)
P transparent de la feuille **Message secret**
P feuille **Les nombres premiers en dernier – Règles du jeu** (une copie par équipe de quatre)
P feuilles **Les nombres premiers en dernier – Cartes de jeu** (une copie par équipe de quatre)
P fiche **Défis premiers** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

– agrandir à 129 %, sur des feuilles de 28 cm × 43 cm, la feuille **Des nombres spéciaux**;
– photocopier la feuille **Message secret** et la découper en deux pour obtenir une grille par élève;
– numéroter de 1 à 50 les moules de papier;
– mettre, sur une table, devant le groupe-classe, les moules de papier en ordre croissant selon une disposition rectangulaire de 5 × 10 ou en ligne droite de 1 × 50;
– photocopier, sur du carton opaque, les feuilles **Les nombres premiers en dernier – Cartes de jeu**;
– découper les cartes en vue d'obtenir un paquet par équipe de quatre;
– préparer, pour chaque équipe de quatre, une trousse du jeu *Les nombres premiers en dernier* comprenant le matériel suivant :
  • les 48 cartes des feuilles **Les nombres premiers en dernier – Cartes de jeu**
  • la feuille **Les nombres premiers en dernier – Règles du jeu**.

Déroulement

Étape 1

4 Projeter un des transparents de la feuille **Des nombres spéciaux**.

4 Présenter la mise en situation en évitant de mentionner les termes *nombres premiers* et *nombres composés*.
Depuis longtemps, les espions et les agents secrets utilisent des nombres spéciaux pour envoyer des messages secrets. Avez-vous déjà entendu parler des messages secrets? Au cours de cette activité, nous allons utiliser des nombres spéciaux pour décoder un message secret. Pour le décoder, il faudra utiliser les nombres qui se trouvent dans la grille.

4 Expliquer aux élèves que, pour trouver le message secret, il faut éliminer certains nombres.

4 Compter par intervalles de 1 jusqu'à 10 et tracer une flèche en indiquant les bonds de 1.

4 Poser les questions suivantes.

- Qu'est-ce que je fais?
  Tu fais des bonds de 1 dans la grille de nombres.

- Comment peut-on représenter les bonds de 1 à l'aide de symboles?
  On peut écrire + 1 au-dessus de chacune des flèches.

Écrire sur le transparent :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

+ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4 Dire aux élèves que les nombres 1, 2, 3… 10 sur lesquels on s'arrête sont des multiples de 1.

4 Prendre un autre transparent de la feuille **Des nombres spéciaux**, puis reprendre la même démarche pour les multiples de 2.

+ 2 + 2 + 2 + 2 + 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4 Dire aux élèves :

- que les nombres de la grille **Des nombres spéciaux** sont représentés par 50 moules de papier numérotés de 1 à 50;
- qu'elles et ils compteront par bonds en déterminant les multiples de 1, de 2, de 3… jusqu'à 25;
- qu'elles et ils déposeront un cube dans un moule de papier à chaque bond compté;
- que cette démarche permettra de faire ressortir des nombres spéciaux;
- que cette démarche ressemble au crible d'Ératosthène qui sert à trier les nombres pour en faire ressortir certains, tel un tamis qui permet de faire ressortir les cailloux du sable.

Note : Cette méthode provient d'un individu du nom d'Ératosthène qui a vécu dans les années 276-194 avant J.-C. On doit à Ératosthène la découverte de la circonférence de la Terre. Il est devenu aveugle à la fin de sa vie. Mécontent de ne plus pouvoir admirer le ciel étoilé, il s'est laissé mourir de faim.

4 Demander à un ou à une élève de mettre, au fur et à mesure, un cube dans les moules de papier qui représentent les multiples de 1, pendant que les autres élèves comptent à voix haute (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7… 50).

4 Demander à un ou à une autre élève de mettre un cube dans les moules de papier qui représentent les multiples de 2, pendant que les autres comptent simultanément à voix haute (2, 4, 6, 8… 50).

4 Demander aux élèves d'estimer la quantité de nombres situés entre 1 et 50 qui n'auront que deux cubes.

4 Reprendre la même démarche en demandant à des élèves de mettre des cubes dans les moules de papier qui représentent les multiples de 3, les multiples de 4… les multiples de 25.

4 Faire remarquer que les multiples des nombres supérieurs à 25 sont sans intérêt, car leur prochain multiple est supérieur à 50.

4 Projeter un autre transparent de la feuille **Des nombres spéciaux** et écrire le nombre de cubes dans le coin droit, au haut de chacune des cases.

Des nombres spéciaux

1 $\boxed{1}$	**2** $\boxed{2}$	**3** $\boxed{2}$	**4** $\boxed{3}$	**5** $\boxed{2}$	**6** $\boxed{4}$	**7** $\boxed{2}$	**8** $\boxed{4}$	**9** $\boxed{3}$	**10** $\boxed{4}$
11 $\boxed{2}$	**12** $\boxed{6}$	**13** $\boxed{2}$	**14** $\boxed{4}$	**15** $\boxed{4}$	**16** $\boxed{5}$	**17** $\boxed{2}$	**18** $\boxed{6}$	**19** $\boxed{2}$	**20** $\boxed{6}$
21 $\boxed{4}$	**22** $\boxed{4}$	**23** $\boxed{2}$	**24** $\boxed{8}$	**25** $\boxed{3}$	**26** $\boxed{4}$	**27** $\boxed{4}$	**28** $\boxed{6}$	**29** $\boxed{2}$	**30** $\boxed{8}$
31 $\boxed{2}$	**32** $\boxed{6}$	**33** $\boxed{4}$	**34** $\boxed{4}$	**35** $\boxed{4}$	**36** $\boxed{9}$	**37** $\boxed{2}$	**38** $\boxed{4}$	**39** $\boxed{4}$	**40** $\boxed{8}$
41 $\boxed{2}$	**42** $\boxed{8}$	**43** $\boxed{2}$	**44** $\boxed{6}$	**45** $\boxed{6}$	**46** $\boxed{4}$	**47** $\boxed{2}$	**48** $\boxed{10}$	**49** $\boxed{3}$	**50** $\boxed{6}$

4 Remettre à chaque élève une copie de la feuille **Des nombres spéciaux**.

4 Demander aux élèves d'écrire, à leur tour, le nombre de cubes dans le coin droit, au haut de chacune des cases.

4 Donner aux élèves le temps requis pour remplir la feuille.

4 Poser aux élèves la question suivante : « Quelle multiplication peut-on écrire pour représenter le nombre 1? »
On peut écrire 1 × 1 = 1.

4 Rappeler aux élèves que les nombres qui composent une multiplication sont des facteurs.

4 Faire ressortir :
- que, pour le nombre 1, il n'y a qu'un seul facteur, soit 1;
- que l'on peut aussi dire que 1 est un **diviseur** de 1, car on peut diviser 1 par 1;
- que le nombre 1 a donc un seul diviseur.

4 Écrire, sur le transparent, à l'extérieur du cadre, à gauche, les mots *facteurs* et *diviseurs*.

4 Remplir la case du nombre **1** en y ajoutant l'expression 1 × 1 et le diviseur 1.

	1 $\boxed{1}$
facteurs	1 × 1
diviseurs	1

4 Poser aux élèves la question suivante : « Quelle multiplication peut-on écrire pour représenter le nombre 2? »
On peut écrire 2 × 1 = 2 ou 1 × 2 = 2.

4 Faire ressortir :

- que, pour le nombre 2, il y a deux facteurs, soient 1 et 2;
- que les nombres 1 et 2 sont des diviseurs du nombre 2, étant donné que l'on peut diviser 2 par 1 et par 2;
- que le nombre 2 a donc deux diviseurs.

4 Reprendre la même démarche pour les nombres 3, 4, 5 et 6.

4 Faire ressortir les facteurs et les diviseurs de chacun de ces nombres.
Ex. :

	1 $\boxed{1}$	2 $\boxed{2}$	3 $\boxed{2}$	4 $\boxed{3}$	5 $\boxed{2}$	6 $\boxed{4}$
facteurs	1 x 1	1 x 2	1 x 3	1 x 4 2 x 2	1 x 5	1 x 6 2 x 3
diviseurs	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4	1, 5	1, 6, 2, 3

4 Demander aux élèves de remplir, en équipes de deux, la grille de la même façon.

4 Donner aux élèves le temps de remplir la grille.

4 Corriger ensemble la grille de la feuille **Des nombres spéciaux**.

4 Inviter les élèves à déterminer les 15 nombres n'ayant que deux diviseurs (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47).

4 Faire remarquer aux élèves que ces mêmes nombres correspondent aux nombres n'ayant que deux cubes.

4 Dire aux deux élèves de surligner toute la case de chacun de ces 15 nombres.

4 Remettre à chaque élève une copie de la feuille **Message secret**.

4 Dire aux élèves :

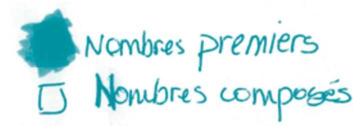
- que chaque nombre correspond à une lettre de la grille de la feuille **Message secret**;
- que les nombres surlignés correspondent aux lettres du message secret;
- qu'elles et ils doivent utiliser ces nombres spéciaux pour décoder le message (réponse : *nombres premiers*).

	N	O		M		B			
R		E				S		P	
		R						E	
M						I			
E		R				S			

4 Faire ressortir :

- que les nombres surlignés n'ont que deux diviseurs et se nomment **nombres premiers**;
- que les autres nombres ont plus de deux diviseurs et se nomment **nombres composés**;
- que le nombre 1 est le seul nombre qui n'a qu'un seul facteur. Il n'est donc ni nombre premier ni nombre composé.

4 Dire aux élèves d'ajouter une légende au bas de la feuille **Des nombres spéciaux** pour différencier les nombres premiers des nombres composés.



4 Dire aux élèves de garder leur copie de la feuille **Des nombres spéciaux**, puisqu'elle servira de référentiel au cours du jeu de l'étape 2.

Note : Mentionner aux élèves que les nombres premiers sont encore d'un grand intérêt aujourd'hui, puisqu'ils permettent, entre autres, de faire des transactions sécurisées dans Internet. Des recherches sont toujours en cours pour trouver d'immenses nombres premiers. On se sert de ces grands nombres pour élaborer des codes complexes et difficiles à déchiffrer. C'est ainsi que l'on peut faire des achats dans Internet sans avoir peur qu'un inconnu mette la main sur des données confidentielles.

Étape 2

4 Grouper les élèves en équipes de quatre.

4 Remettre à chaque équipe la trousse du jeu **Les nombres premiers en dernier**.

4 Rappeler aux élèves que la feuille **Des nombres spéciaux** servira de référentiel pour jouer au jeu.

4 Donner aux élèves le temps requis pour jouer au jeu.

4 Remettre à chaque élève la fiche **Défis premiers**.

Lien journal

Dire aux élèves d'écrire un nombre premier et un nombre composé situés entre 1 et 50 et d'expliquer la différence entre les deux.

Des nombres spéciaux

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Des nombres spéciaux – Corrigé

	1 $\boxed{1}$	**2** $\boxed{2}$	**3** $\boxed{2}$	**4** $\boxed{3}$	**5** $\boxed{2}$	**6** $\boxed{4}$	**7** $\boxed{2}$	**8** $\boxed{4}$	**9** $\boxed{3}$	**10** $\boxed{4}$
facteurs	1x1	1x2	1x3	1x4, 2x2	1x5	1x6, 2x3	1x7	1x8, 2x4	1x9, 3x3	1x10, 2x5
diviseurs	1	1,2	1,3	1,2,4	1,5	1,6,2,3	1,7	1,8,2,4	1,9,3	1,10,2,5
	11 $\boxed{2}$	**12** $\boxed{6}$	**13** $\boxed{2}$	**14** $\boxed{4}$	**15** $\boxed{4}$	**16** $\boxed{5}$	**17** $\boxed{2}$	**18** $\boxed{6}$	**19** $\boxed{2}$	**20** $\boxed{6}$
facteurs	1x11	1x12, 2x6, 3x4	1x13	1x14, 2x7	1x15, 3x5	1x16, 2x8, 4x4	1x17	1x18, 2x9, 3x6	1x19	1x20, 2x10, 4x5
diviseurs	1,11	1,12,2,6,3,4	1,13	1,14,2,7	1,15,3,5	1,16,2,8,4	1,17	1,18,2,9,3,6	1,19	1,20,2,10,4,5
	21 $\boxed{4}$	**22** $\boxed{4}$	**23** $\boxed{2}$	**24** $\boxed{8}$	**25** $\boxed{3}$	**26** $\boxed{4}$	**27** $\boxed{4}$	**28** $\boxed{6}$	**29** $\boxed{2}$	**30** $\boxed{8}$
facteurs	1x21, 3x7	1x22, 2x11	1x23	1x24, 2x12, 3x8, 4x6	1x25, 5x5	1x26, 2x13	1x27, 3x9	1x28, 2x14, 4x7	1x29	1x30, 2x15, 3x10, 5x6
diviseurs	1,21,3,7	1,22,2,11	1,23	1,24,2,12, 3,8,4,6	1,25,5	1,26,2,13	1,27,3,9	1,28,2,14,4,7	1,29	1,30,2,15, 3,10,5,6
	31 $\boxed{2}$	**32** $\boxed{6}$	**33** $\boxed{4}$	**34** $\boxed{4}$	**35** $\boxed{4}$	**36** $\boxed{9}$	**37** $\boxed{2}$	**38** $\boxed{4}$	**39** $\boxed{4}$	**40** $\boxed{8}$
facteurs	1x31	1x32, 2x16, 4x8	1x33, 3x11	1x34, 2x17	1x35, 5x7	1x36, 2x18, 3x12, 4x9, 6x6	1x37	1x38, 2x19	1x39, 3x13	1x40, 2x20, 4x10, 5x8
diviseurs	1,31	1,32,2,16,4,8	1,33,3,11	1,34,2,17	1,35,5,7	1,36,2,18,3,12, 4,9,6	1,37	1,38,2,19	1,39,3,13	1,40,2,20, 4,10,5,8
	41 $\boxed{2}$	**42** $\boxed{8}$	**43** $\boxed{2}$	**44** $\boxed{6}$	**45** $\boxed{6}$	**46** $\boxed{4}$	**47** $\boxed{2}$	**48** $\boxed{10}$	**49** $\boxed{3}$	**50** $\boxed{6}$
facteurs	1x41	1x42, 2x21, 3x14, 6x7	1x43	1x44, 2x22, 4x11	1x45, 3x15, 5x9	1x46, 2x23	1x47	1x48, 2x24, 3x16, 4x12, 6x8	1x49, 7x7	1x50, 2x25, 5x10
diviseurs	1,41	1,42,2,21,3, 14,6,7	1,43	1,44,2,22, 4,11	1,45,3,15, 5,9	1,46,2,23	1,47	1,48,2,24,3, 16,4,12,6,8	1,49,7	1,50,2,25, 5,10

Nombres premiers

Nombres composés

Activité 1

Message secret

S	N	O	E	M	J	B	A	B	U
R	K	E	R	L	I	S	X	P	W
Q	E	R	C	V	O	S	Z	E	P
M	N	I	B	G	U	I	H	D	A
E	F	R	L	M	C	S	T	V	Y

Message secret

S	N	O	E	M	J	B	A	B	U
R	K	E	R	L	I	S	X	P	W
Q	E	R	C	V	O	S	Z	E	P
M	N	I	B	G	U	I	H	D	A
E	F	R	L	M	C	S	T	V	Y

Les nombres premiers en dernier – Règles du jeu

Le but du jeu est de former le plus de paires de cartes qui sont des multiples d'un même nombre.

Matériel requis

P 48 cartes des feuilles **Les nombres premiers en dernier – Cartes de jeu**

Nombre de joueurs et de joueuses

4

Déroulement

- Une personne distribue également toutes les cartes aux joueurs et aux joueuses.
- Chaque personne tient ses cartes dans ses mains sans les montrer.
- À tour de rôle, chaque personne :
  - tire une carte de la main de sa voisine ou de son voisin de droite;
  - examine les cartes et essaie de former une paire de cartes qui sont des multiples du même nombre ou qui se divisent par un même nombre;

    Ex. : 49 et 35 : les deux sont des multiples de 7 parce que les deux sont divisibles par 7
    22 et 48 : les deux sont des multiples de 2 parce que les deux sont divisibles par 2

> Note : Puisque tous les nombres sont des multiples de 1 ou se divisent par 1, on ne peut l'utiliser en tant que multiple ou diviseur commun.

  - dépose sa paire devant elle, s'il y a lieu.
- Le jeu se poursuit ainsi jusqu'à ce que plus personne ne puisse former des paires avec ses cartes.
- La personne qui termine avec le moins de cartes dans ses mains gagne la partie.

Les nombres premiers en dernier – Cartes de jeu

2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25

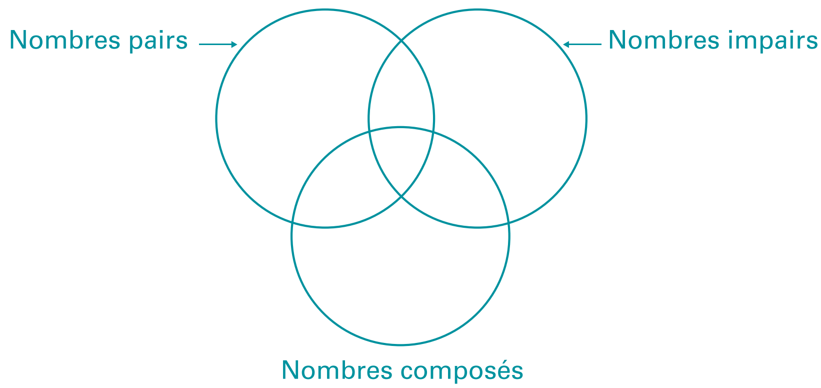
26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37
38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49

Défis premiers

Nom : ____

1. a) Mets les nombres ci-dessous au bon endroit dans le diagramme de Venn.

2 13 16 21 23 32 35



b) Noircis une région qui est restée vide et explique la raison pour laquelle il en est ainsi.

2. Les énoncés ci-dessous sont-ils vrais ou faux?
   Justifie tes réponses.

	Vrai ou faux?
a) Les nombres premiers sont tous impairs.	
b) Les nombres composés sont tous pairs.	

3. Trouve l'intrus et explique ton raisonnement.

					L'intrus est :
a) 23	37	19	49	7	
b) 22	17	50	9	45	

4. Décode le message secret en utilisant les lettres associées aux nombres premiers.

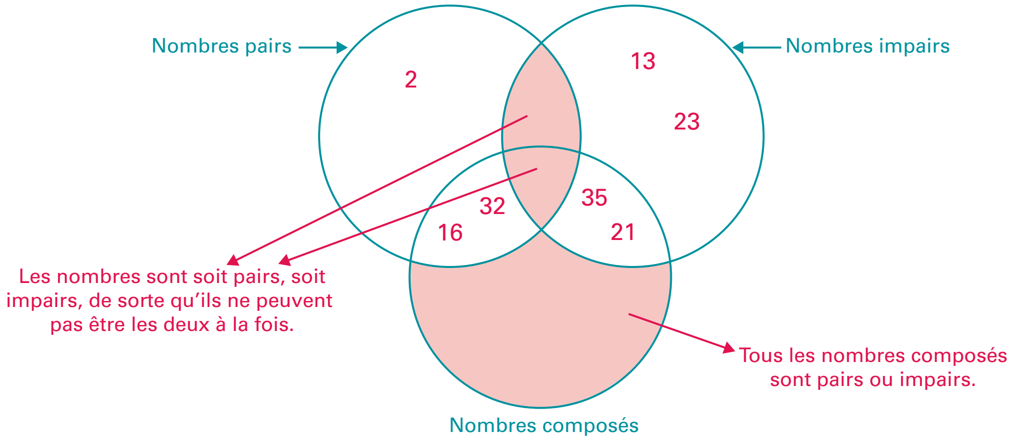
25 D	32 O	41 T	8 A	16 C	3 U	48 F	35 I	26 R	19 E
23 S	30 A	4 H	37 G	12 L	44 E	15 M	7 E	43 N	27 O
36 G	11 I	9 T	50 B	17 A	1 E	42 P	21 S	29 L	34 E

Message : ____

Défis premiers – Corrigé

1. a) Mets les nombres ci-dessous au bon endroit dans le diagramme de Venn.

2 13 16 21 23 32 35



b) Noircis une région qui est restée vide et explique la raison pour laquelle il en est ainsi.

2. Les énoncés ci-dessous sont-ils vrais ou faux?
Justifie tes réponses.

	Vrai ou faux?
a) Les nombres premiers sont tous impairs.	Faux
Les nombres premiers sont impairs, à l'exception du nombre 2. Le nombre 2 est le seul nombre pair qui est un nombre premier.	
b) Les nombres composés sont tous pairs.	Faux
Plusieurs nombres impairs sont composés; par exemple, les nombres 9, 15, 21 et 25 sont tous des nombres composés.	

3. Trouve l'intrus et explique ton raisonnement.

					L'intrus est :
a) 23	37	19	49	7	49
Le nombre 49 est le seul nombre composé parmi cet ensemble de nombres premiers.					
b) 22	17	50	9	45	17
Le nombre 17 est le seul nombre premier parmi cet ensemble de nombres composés.					

4. Décode le message secret en utilisant les lettres associées aux nombres premiers.

25 D	32 O	41 T	8 A	16 C	3 U	48 F	35 I	26 R	19 E
23 S	30 A	4 H	37 G	12 L	44 E	15 M	7 E	43 N	27 O
36 G	11 I	9 T	50 B	17 A	1 E	42 P	21 S	29 L	34 E

Message : TU ES GÉNIAL

Des multiples de 10, de 100 et de 1 000

Au cours de cette activité, l'élève multiplie et divise par 10, par 100 et par 1 000.

Pistes d'observation

L'élève :

- associe la multiplication et la division au groupement d'objets;
- montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division;
- interprète divers problèmes et les représente :
  - en composant et en décomposant un nombre;
  - en représentant un groupement d'objets au moyen d'une multiplication;
  - en utilisant des multiples de 10, de 100 ou de 1 000;
  - en utilisant les propriétés de la multiplication.

Matériel requis

P affiche de 10 000 (module 1, série 1)

P ensembles de matériel de base 10 (2 gros cubes, 20 planches, 40 bâtonnets et 100 petits cubes) (un ensemble par équipe de deux)

P feuille **Grilles** (cinq copies par élève)

P 4 transparents de la feuille **Grilles**

P feuille **Exploration** (une copie par élève)

P fiche **Des multiples organisés** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

- reproduire, au tableau, les tableaux suivants.

Équations	Représentations visuelles	Représentations symboliques
4 × 1		
4 × 10		
4 × 100		
4 × 1 000		

Équations	Représentations visuelles	Représentations symboliques
8 × 1		
8 × 10		
8 × 100		
8 × 1 000		

Multiples de 10, de 100 et de 1 000

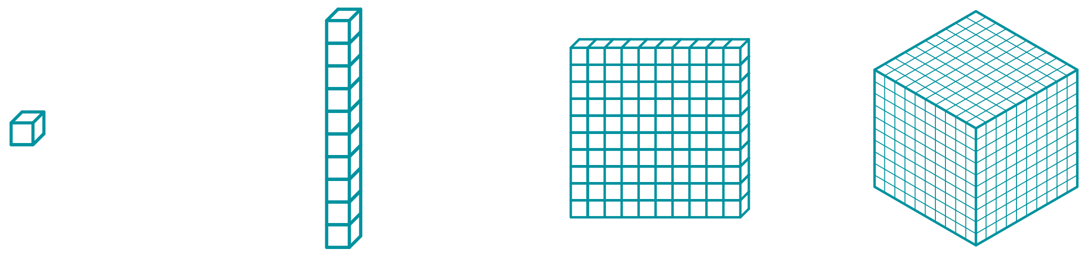
Pour multiplier et diviser des nombres par des multiples de 10, de 100 et de 1 000, on doit encourager le développement de stratégies fondées sur le sens du nombre et le recours à une représentation visuelle à l'aide de matériel concret et de la grille de 10 000. On doit aussi faire ressortir les régularités qui permettront aux élèves de bien comprendre la relation qui existe entre les produits ou les quotients et les multiples de 10, de 100 ou de 1 000.

Déroulement

Étape 1

4 Dire aux élèves qu'au cours des prochaines activités elles et ils utiliseront des ensembles de matériel de base 10 pour approfondir leur compréhension des nombres.

4 Présenter aux élèves un exemple de chaque élément d'un ensemble de matériel de base 10.



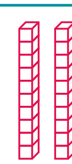
petit cube bâtonnet planche gros cube

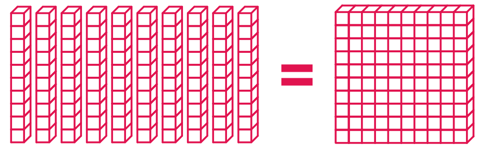
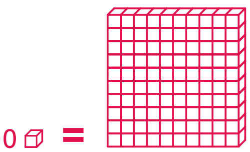
4 Grouper les élèves en équipes de deux et remettre à chaque équipe un ensemble de matériel de base 10.

4 Montrer aux élèves un petit cube et leur dire qu'il vaut 1.

4 Dire aux élèves d'utiliser leur ensemble de matériel de base 10 pour répondre aux questions du tableau ci-dessous.

4 Animer une discussion au sujet du matériel de base 10 et des nombres naturels.

Questions à poser	Éléments à faire ressortir
Combien de petits cubes faut-il pour obtenir un bâtonnet?	Il faut 10 petits cubes pour obtenir un bâtonnet.
Quelle est la valeur de deux bâtonnets? Pourquoi?	La valeur de deux bâtonnets est 20, car 10 + 10 = 20. 

Questions à poser	Éléments à faire ressortir
Combien de bâtonnets faut-il pour couvrir une planche?	Il faut 10 bâtonnets pour couvrir une planche. 
Combien de petits cubes faut-il pour couvrir une planche? Comment le sais-tu?	Il faut 100 petits cubes pour couvrir une planche, puisque chaque bâtonnet est constitué de 10 petits cubes et il faut 10 bâtonnets. $10 \times 10 = 100$ 100 
Combien de bâtonnets faut-il pour couvrir trois planches? Pourquoi?	Il faut 10 bâtonnets pour couvrir une planche. $10 + 10 + 10 = 30$ Il faut donc 30 bâtonnets pour couvrir 3 planches.
Combien de petits cubes faut-il pour couvrir trois planches? Comment le sais-tu?	Il faut 100 petits cubes pour couvrir une planche. $3 \times 100 = 300$ Il faut donc 300 petits cubes pour couvrir 3 planches.
Combien de planches y a-t-il dans un gros cube? Comment le sais-tu?	Si je mets 10 planches l’une sur l’autre, j’obtiens un gros cube. Il y a donc 10 planches dans un gros cube.
Combien de bâtonnets cela fait-il?	Cela fait 100 bâtonnets, car $10 \times 10 = 100$.
Combien de petits cubes cela fait-il?	Cela fait 1 000 petits cubes, car $10 \times 100 = 1\,000$.
Quelle est la valeur du petit cube, du bâtonnet, de la planche et du gros cube?	Le petit cube vaut 1. Le bâtonnet vaut 10. La planche vaut 100. Le gros cube vaut 1 000.

4 Dire aux élèves de représenter les nombres 54, 341 et 2 013 à l’aide de leur ensemble de matériel de base 10 et reprendre le même questionnement.

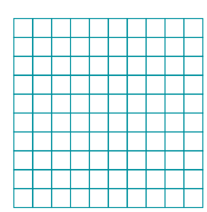
Étape 2

4 Remettre à chaque élève deux copies de la feuille **Grilles**.

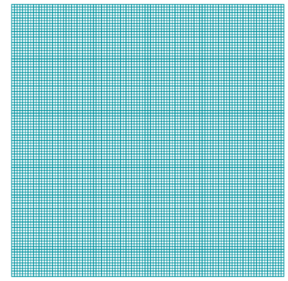
4 Projeter un des transparents de la feuille **Grilles**.

4 Poser les questions suivantes.

- Combien y a-t-il de carrés dans chaque grand carré de la partie A du transparent de la feuille **Grilles**?
  Il y a 100 carrés, étant donné qu’il y a 10 groupes de 10 carrés, et $10 \times 10 = 100$.



• Combien y a-t-il de petits carrés dans le grand carré de la partie B du transparent de la feuille **Grilles**?
Dans chaque rangée du grand carré, il y a 10 carrés de 100 petits carrés. C'est 10 × 100 = 1 000 petits carrés. Il y a 10 rangées de 1 000. Il y a donc 10 000 petits carrés en tout.

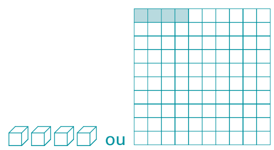
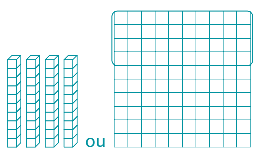
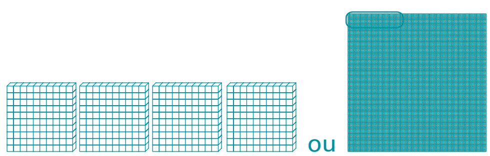
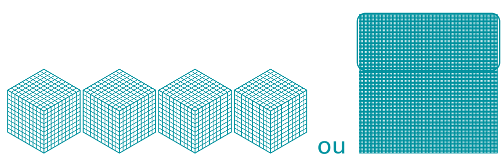


4 Présenter aux élèves le tableau des équations dont l'un des facteurs est 4 et lire avec elles et eux les multiplications de la première colonne.

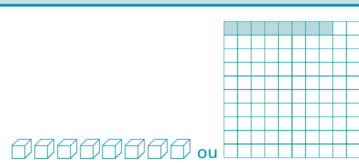
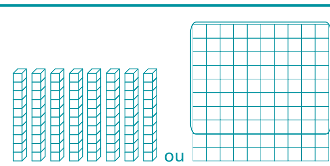
4 Demander aux élèves de déterminer les produits de ces multiplications avec un ou une partenaire et de représenter chaque produit à l'aide du matériel de base 10 et de la feuille **Grilles**.

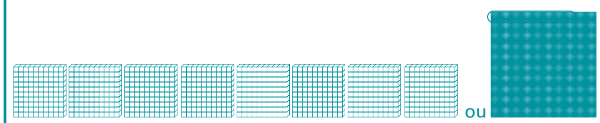
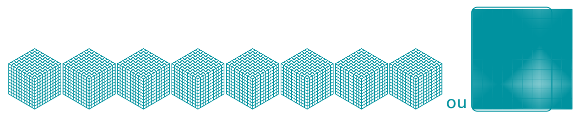
4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Utiliser le matériel de base 10 pour représenter chacune des équations et remplir le tableau avec les élèves en laissant des traces sur les grilles des transparents de la feuille **Grilles**.

Équations	Représentations visuelles	Représentations symboliques
4 × 1		4 × 1 = **4**
4 × 10		4 × 10 = **40**
4 × 100		4 × 100 = **400**
4 × 1 000		4 × 1 000 = **4 000**

4 Reprendre la même démarche pour remplir le tableau des équations liées au nombre 8.

Équations	Représentations visuelles	Représentations symboliques
8 × 1		8 × 1 = **8**
8 × 10		8 × 10 = **80**

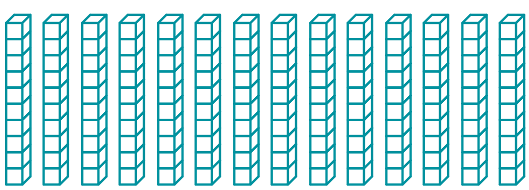
Équations	Représentations visuelles	Représentations symboliques
8 × 100		8 × 100 = **800**
8 × 1 000		8 × 1 000 = **8 000**

4 Demander aux élèves d'examiner les tableaux ci-dessus pour trouver des ressemblances et des différences.

4 Faire ressortir les observations suivantes :
- dans chaque équation, le premier facteur est toujours 4 ou 8, de sorte qu'il y a toujours 4 groupes ou 8 groupes;
- dans chaque produit, le premier chiffre est toujours 4 ou 8;
- le produit se termine par un zéro lorsqu'on multiplie par 10, par deux zéros lorsqu'on multiplie par 100 et par trois zéros lorsqu'on multiplie par 1 000;
- les produits se terminent toujours par 0;
- on peut représenter chaque produit à l'aide de matériel de base 10 et des grilles.

4 Revoir avec les élèves le symbole de la division (÷) et le mot *quotient*, qui désigne le résultat d'une division.

4 Poser aux élèves les questions suivantes.
- Le nombre 140 est-il un multiple de 10? Pourquoi?
  Voici des exemples de réponses possibles :
  - Oui, c'est un multiple de 10, puisqu'il se termine par zéro.
  - Oui, c'est un multiple de 10, étant donné que l'on peut faire 14 groupes de 10 sans reste.
  - Oui, c'est un multiple de 10, car 14 × 10 = 140.
- Quel est le quotient de 140 ÷ 10? Peux-tu le montrer à l'aide de matériel concret?



140 = 14 groupes de 10

Lorsqu'on dit 140 ÷ 10, on peut penser à ? × 10 = 140. Le quotient de 140 ÷ 10 est 14 parce qu'il faut 14 groupes de 10 pour obtenir 140.

4 Reprendre la même démarche pour les divisions suivantes : 3 500 ÷ 100; 730 ÷ 10; 9 000 ÷ 1 000.

Étape 3

4 Remettre à chaque élève la feuille **Exploration**.

4 Demander aux élèves de répondre aux questions avec un ou une partenaire.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Animer un échange mathématique pour examiner le travail effectué sur la feuille **Exploration**.

4 Discuter avec les élèves des stratégies utilisées.

4 S’assurer d’établir des liens entre la multiplication et la division par 10, par 100 et par 1 000 et le groupement de 10, de 100 et de 1 000, à l’aide du matériel de base 10 et de la feuille **Grilles**.

4 Faire ressortir :

- que le produit est le résultat d’une multiplication, tandis que le quotient est le résultat d’une division;
- que les multiples de 10 sont des nombres que l’on peut diviser par 10 sans qu’il y ait de reste (ils se terminent toujours par un zéro);
- que les multiples de 100 sont des nombres que l’on peut diviser par 100 sans qu’il y ait de reste (ils se terminent toujours par deux zéros);
- que les multiples de 1 000 sont des nombres que l’on peut diviser par 1 000 sans qu’il y ait de reste (ils se terminent toujours par trois zéros).

Lien journal

Dans leur journal de mathématiques, demander aux élèves :

– de définir les mots *produit* et *quotient*;

– de décrire les multiples de 10, de 100 et de 1 000.

Grilles

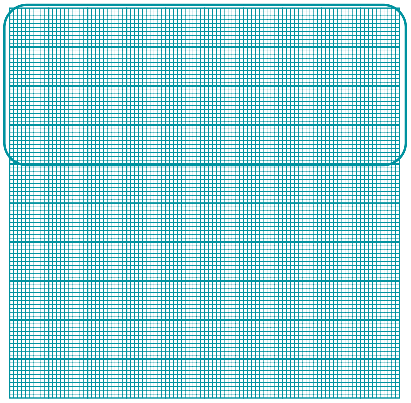
Partie A

Partie B

Exploration

Nom : ____

1. Représente une quantité dans la grille, puis écris deux multiplications et deux divisions qui représentent la quantité choisie.



Multiplications	Divisions

2. a) Détermine les produits suivants.

6 × 100 = ______

12 × 100 = ______

24 × 100 = ______

b) Quelle régularité remarques-tu?

3. a) Encercle les multiples de 1 000 parmi les nombres suivants.

800   19 000   3 900   1 400   7 000

b) Explique la raison pour laquelle ces nombres sont des multiples de 1 000.

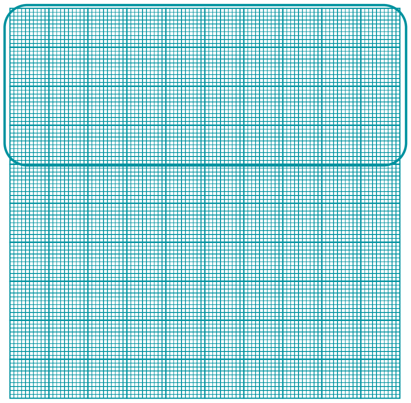
4. Détermine les quotients suivants.

1 000 ÷ 10 =	1 000 ÷ 100 =	1 000 ÷ 1 000 =
13 000 ÷ 10 =	13 000 ÷ 100 =	13 000 ÷ 1 000 =
27 000 ÷ 10 =	27 000 ÷ 100 =	27 000 ÷ 1 000 =

5. Un nombre est un multiple de 1 000, mais il n’est pas un multiple de 100 ou de 10. Est-ce possible? Pourquoi?

Exploration – Corrigé

1. Représente un quantité dans la grille, puis écris deux multiplications et deux divisions qui représentent la quantité choisie.



Multiplications	Divisions
4 × 1 000 = 4 000 40 × 100 = 4 000 400 × 10 = 4 000 4 000 × 1 = 4 000	4 000 ÷ 1 000 = 4 4 000 ÷ 100 = 40 4 000 ÷ 10 = 400 4 000 ÷ 1 = 4 000

2. a) Détermine les produits suivants.

6 × 100 =	600
12 × 100 =	1 200
24 × 100 =	2 400

b) Quelle régularité remarques-tu?

Les produits se terminent par deux zéros.
On fait des groupes de 100. Ce sont donc des multiples de 100.

3. a) Encercle les multiples de 1 000 parmi les nombres suivants.

800 19 000 3 900 1 400 7 000

b) Explique la raison pour laquelle ces nombres sont des multiples de 1 000.

Ces nombres sont le résultat d'une multiplication par 1 000.
On peut faire des groupes de 1 000 en utilisant ces nombres.
Ces nombres se terminent par trois zéros.
On peut diviser ces nombres par 1 000 sans qu'il y ait de reste.

19 000 = 19 × 1 000
7 000 = 7 × 1 000

4. Détermine les quotients suivants.

1 000 ÷ 10 =	100	1 000 ÷ 100 =	10	1 000 ÷ 1 000 =	1
13 000 ÷ 10 =	1 300	13 000 ÷ 100 =	130	13 000 ÷ 1 000 =	13
27 000 ÷ 10 =	2 700	27 000 ÷ 100 =	270	27 000 ÷ 1 000 =	27

5. Un nombre est un multiple de 1 000, mais il n'est pas un multiple de 100 ou de 10. Est-ce possible? Pourquoi?

Ce n'est pas possible.
Si l'on peut faire des groupes de 1 000 sans reste, ça veut dire que l'on peut aussi faire des groupes de 100 sans reste parce qu'il y a 10 groupes de 100 dans 1 000. On peut aussi faire des groupes de 10 sans reste parce qu'il y a 100 groupes de 10 dans 1 000.
Alors, un multiple de 1 000 est aussi un multiple de 100 et un multiple de 10.

Des multiples organisés

Nom : ____

1. Détermine les produits suivants.

6 × 10 = ________	2 × 100 = ________	4 × 1 000 = ________
7 × 10 = ________	21 × 100 = ________	17 × 1 000 = ________
12 × 10 = ________	42 × 100 = ________	25 × 1 000 = ________
41 × 10 = ________	50 × 100 = ________	31 × 1 000 = ________
65 × 10 = ________	63 × 100 = ________	67 × 1 000 = ________
50 × 10 = ________	100 × 100 = ________	77 × 1 000 = ________

2. Encercle les multiples de 100 parmi les nombres suivants.

360	6 700	122
4 700	470	700
3 500	800	7 200

3. Complète les équations suivantes.

a) 45 × ________ = 450	d) 82 × ________ = 820	g) ________ × ________ = 340
b) 45 × ________ = 4 500	e) 82 × ________ = 8 200	h) ________ × ________ = 3 400
c) 45 × ________ = 45 000	f) 82 × ________ = 82 000	i) ________ × ________ = 34 000

4. Détermine les quotients suivants.

30 ÷ 10 = ________	400 ÷ 100 = ________	5 000 ÷ 1 000 = ________
50 ÷ 10 = ________	700 ÷ 100 = ________	8 000 ÷ 1 000 = ________
320 ÷ 10 = ________	1 400 ÷ 100 = ________	15 000 ÷ 1 000 = ________
460 ÷ 10 = ________	4 500 ÷ 100 = ________	85 000 ÷ 1 000 = ________
500 ÷ 10 = ________	20 000 ÷ 100 = ________	79 000 ÷ 1 000 = ________
670 ÷ 10 = ________	1 000 ÷ 100 = ________	99 000 ÷ 1 000 = ________

5. Le nombre 21 est-il un nombre premier? Pourquoi?

Des multiples organisés – Corrigé

1. Détermine les produits suivants.

6 × 10 = 60	2 × 100 = 200	4 × 1 000 = 4 000
7 × 10 = 70	21 × 100 = 2 100	17 × 1 000 = 17 000
12 × 10 = 120	42 × 100 = 4 200	25 × 1 000 = 25 000
41 × 10 = 410	50 × 100 = 5 000	31 × 1 000 = 31 000
65 × 10 = 650	63 × 100 = 6 300	67 × 1 000 = 67 000
50 × 10 = 500	100 × 100 = 10 000	77 × 1 000 = 77 000

2. Encercle les multiples de 100 parmi les nombres suivants.

360	6 700	122
4 700	470	700
3 500	800	7 200

3. Complète les équations suivantes.

a) 45 × 10 = 450	d) 82 × 10 = 820	g) 34 × 10 = 340
b) 45 × 100 = 4 500	e) 82 × 100 = 8 200	h) 34 × 100 = 3 400
c) 45 × 1 000 = 45 000	f) 82 × 1 000 = 82 000	i) 34 × 1 000 = 34 000

4. Détermine les quotients suivants.

30 ÷ 10 = 3	400 ÷ 100 = 4	5 000 ÷ 1 000 = 5
50 ÷ 10 = 5	700 ÷ 100 = 7	8 000 ÷ 1 000 = 8
320 ÷ 10 = 32	1 400 ÷ 100 = 14	15 000 ÷ 1 000 = 15
460 ÷ 10 = 46	4 500 ÷ 100 = 45	85 000 ÷ 1 000 = 85
500 ÷ 10 = 50	20 000 ÷ 100 = 200	79 000 ÷ 1 000 = 79
670 ÷ 10 = 67	1 000 ÷ 100 = 10	99 000 ÷ 1 000 = 99

5. Le nombre 21 est-il un nombre premier? Pourquoi?

Le nombre 21 n'est pas un nombre premier, car je peux trouver d'autres facteurs que 1 et 21; par exemple, je peux dire 3 × 7 = 21. Il n'est donc pas un nombre premier.

Des rectangles pour multiplier

Au cours de cette activité, l'élève détermine le produit d'un nombre naturel à deux ou à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à un chiffre à l'aide de dispositions rectangulaires.

Pistes d'observation

L'élève :

– montre sa compréhension des propriétés de la multiplication;

– représente une multiplication à l'aide d'une disposition rectangulaire.

Matériel requis

P rétroprojecteur

P crayons à encre effaçable

P cubes de bois (deux par équipe de deux)

P jetons de deux couleurs différentes (20 jetons de la même couleur par élève)

P transparent **Des produits**

P feuille **Des rectangles à l'aide** (une copie par élève)

P transparent de la feuille **Des rectangles à l'aide**

P feuille **Jouer dans l'île – Règles du jeu** (une copie par équipe de deux)

P feuille **Jouer dans l'île – Plateau de jeu A** (une copie par équipe de deux)

P feuille **Jouer dans l'île – Plateau de jeu B** (une copie par équipe de deux)

P fiche **Méli-mélo 10, 100 et 1 000** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

– préparer, pour chaque équipe de deux, deux dés numériques :
  - en écrivant les chiffres 3, 4, 6, 7, 8 et 9 sur les faces d'un cube de bois;
  - en écrivant les chiffres 4, 5, 6, 7, 8 et 9 sur les faces d'un autre cube de bois;

– photocopier recto-verso les feuilles **Jouer dans l'île – Plateau de jeu A** et **Jouer dans l'île – Plateau de jeu B**;

– préparer, pour chaque équipe de deux, une trousse de jeu comprenant le matériel suivant :
  - la feuille **Jouer dans l'île – Règles du jeu**
  - les feuilles photocopiées recto-verso **Jouer dans l'île – Plateau de jeu A** et **Jouer dans l'île – Plateau de jeu B**
  - deux dés numériques
  - 40 jetons de deux couleurs différentes (20 jetons de la même couleur par élève).

Déroulement

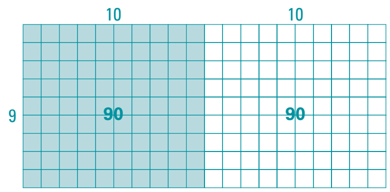
Minileçon

Réaliser avec les élèves la minileçon 1 de la section **Minileçons – Série 2**.

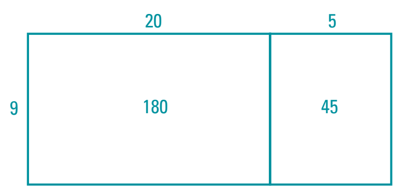
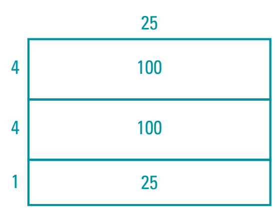
4 Projeter la multiplication 9 × 20 du transparent **Des produits**.

4 Dire aux élèves que les nombres écrits indiquent le nombre de rangées et le nombre de colonnes.

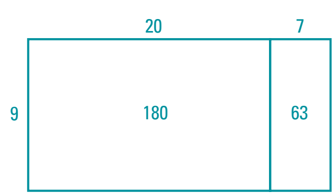
- Poser aux élèves les questions suivantes : « Quel est le produit de 9 × 20? Comment le sais-tu? »
- Laisser, au fur et à mesure, des traces des réponses des élèves sur le transparent.
  Voici un exemple de réponse possible :

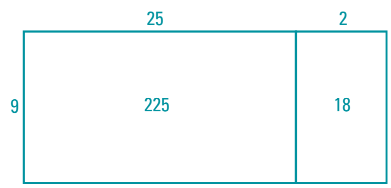
Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Je vois deux rectangles : un vert de 9 rangées de 10 et un blanc identique. Je sais que 9 × 10 = 90. Il y a deux sections de 90, alors 90 + 90 = 180.	9 × 20 	9 × 10 = 90 2 × 90 = 180 9 × 20 = 180

- Projeter la multiplication 9 × 25 du transparent **Des produits**.
- Rappeler aux élèves que les nombres écrits indiquent le nombre de rangées et le nombre de colonnes.
- Poser aux élèves la question suivante : « Comment pouvons-nous utiliser ces rectangles pour déterminer le produit de 9 × 25? »
- Demander à deux élèves de venir, à tour de rôle, illustrer deux solutions différentes sur le transparent à l'aide des deux rectangles.
  Voici des exemples de réponses possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Solution 1 Je vois deux rectangles : un de 9 sur 20 et un autre de 9 sur 5. Je sais que 9 × 20 = 180. Je sais aussi que 9 × 5 = 45. Alors, 180 + 45, c'est 225.	9 × 25 	9 × 20 = 180 9 × 5 = 45 180 + 45 = 225 9 × 25 = 225
Solution 2 Je vois trois rectangles : deux de 4 sur 25 et un de 1 sur 25. Je sais que 4 × 25 = 100. 100 + 100 = 200 1 × 25 = 25 200 + 25 = 225	9 × 25 	4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 → 200 1 × 25 = 25 → 225 9 × 25 = 225

- Reprendre la même démarche pour la multiplication 9 × 27 du transparent **Des produits**.
  Voici des exemples de réponses possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Solution 1 Je vois deux rectangles : un de 9 sur 20 et un autre de 9 sur 7. Je sais que 9 × 20 = 180. Je sais aussi que 9 × 7 = 63. 180 + 63 = 200 + 43 = 243	9 × 27 	9 × 20 = 180 9 × 7 = 63 180 + 63 = 200 + 43 = 243

Solution 2	9 × 27	
Je vois deux rectangles : un de 9 sur 25 et un autre de 9 sur 2. Je sais que 9 × 25 = 225. J’ajoute 9 × 2, ce qui donne 18. 225 et 18, ça fait 235, 240, 243		9 × 25 = 225 9 × 2 = 18 225 + 18 = 225 + 10 + 5 + 3 = 243 9 × 27 = 243

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Des rectangles à l’aide**.

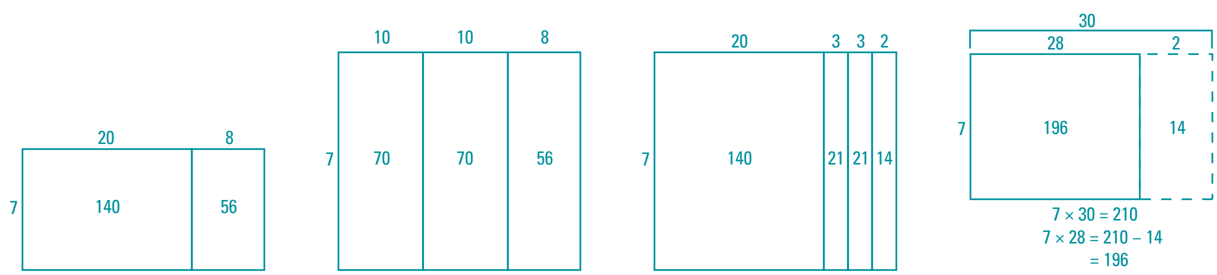
4 Demander aux élèves de déterminer les produits de cette feuille en utilisant les rectangles.

4 Donner aux élèves le temps requis pour discuter avec leur partenaire de différentes stratégies de calcul avant de laisser des traces sur leur feuille.

4 Lorsque les élèves ont terminé, projeter le transparent **Des rectangles à l’aide**.

4 Animer un échange mathématique en vue de faire ressortir les différentes stratégies de calcul utilisées pour déterminer les produits à l’aide des rectangles.

4 Utiliser le transparent tout le long de l’échange pour montrer les différentes stratégies utilisées. Voici des exemples de représentations possibles concernant la multiplication 7 × 28 :



4 Remettre à chaque équipe de deux une trousse du jeu *Jouer dans l’île*.

4 Donner aux élèves le temps requis pour jouer une partie.

4 Faire ressortir que :

- pour déterminer un produit, il est plus facile de décomposer un des facteurs à l’aide des multiples de 10, de 100 ou de 1 000;
- pour déterminer un même produit, il existe plusieurs façons de décomposer un des facteurs.

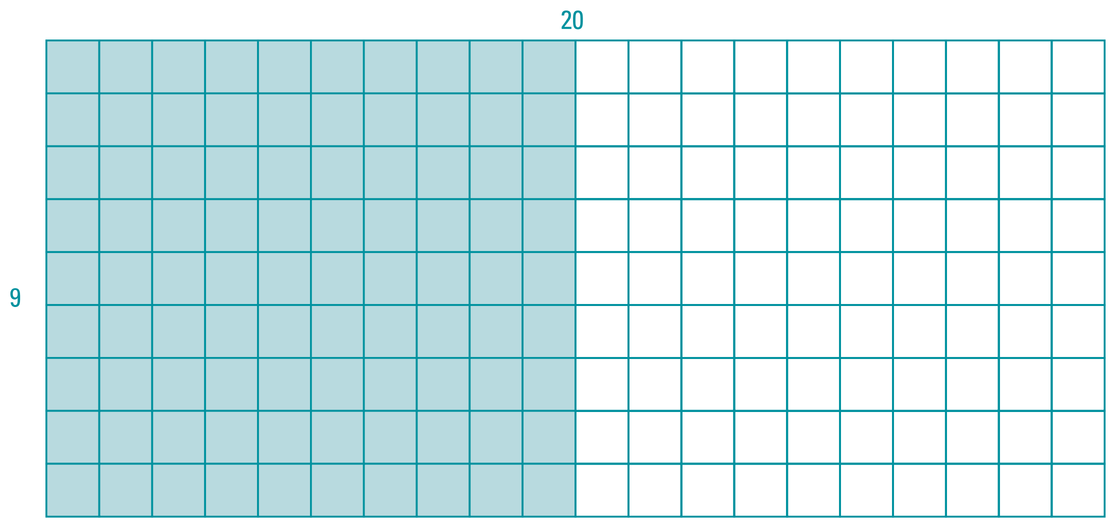
Lien maison

Demander aux élèves de jouer au jeu *Jouer dans l’île* avec des membres de leur famille.

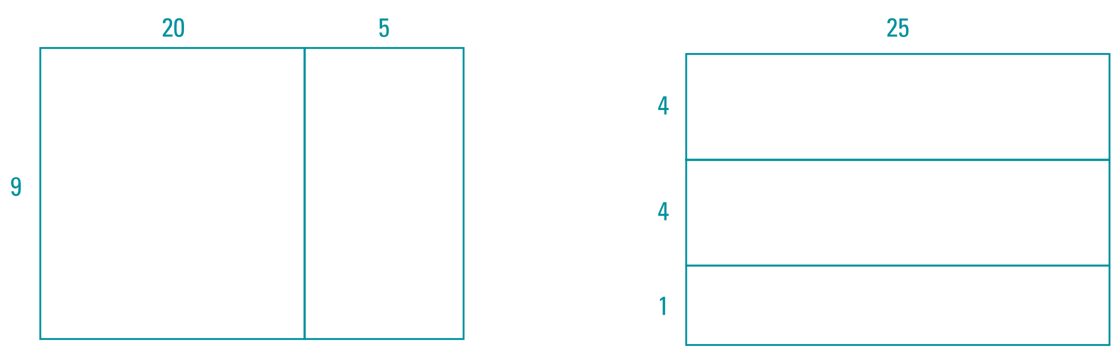
Activité 3

Des produits

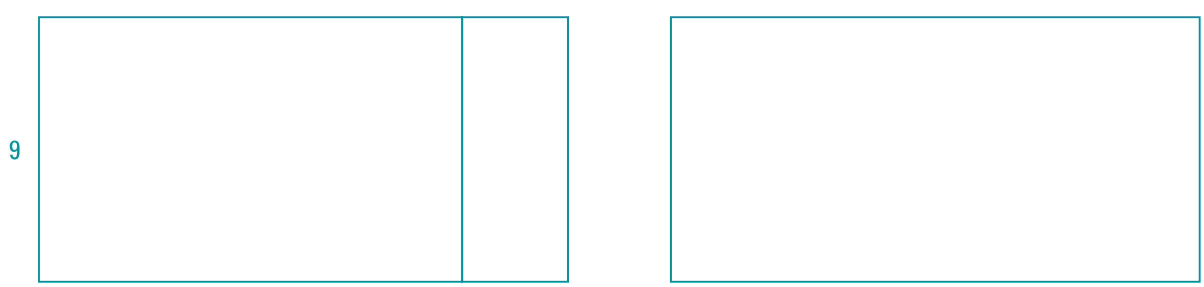
9 × 20



9 × 25



9 × 27

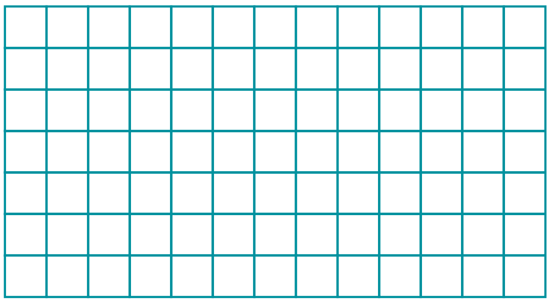


Des rectangles à l'aide

Nom : ____

Détermine les produits ci-dessous à l'aide des rectangles.
Laisse des traces de tes calculs.

7 × 13



7 × 23

7 × 28

7 × 128

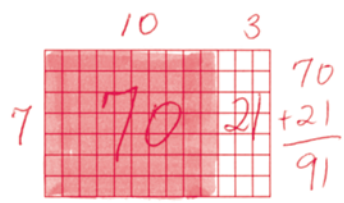
7 × 300

7 × 328

Des rectangles à l'aide – Corrigé

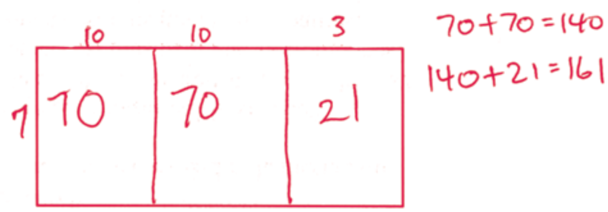
Détermine les produits ci-dessous à l'aide des rectangles.
Laisse des traces de tes calculs.
Voici des exemples de solutions possibles :

7 × 13



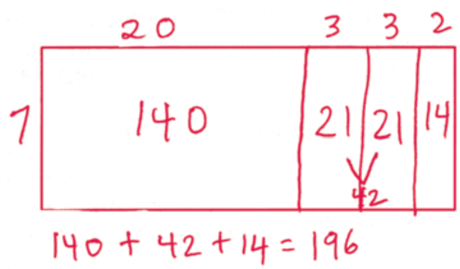
7 × 13 = 91

7 × 23



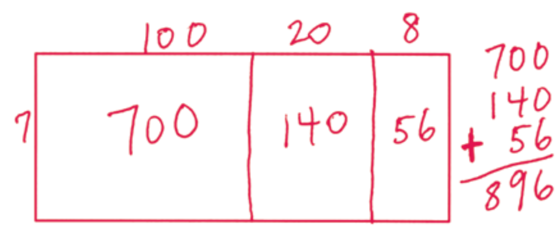
7 × 23 = 161

7 × 28



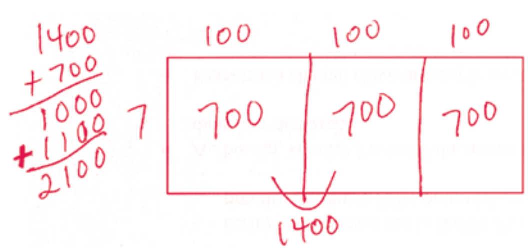
7 × 28 = 196

7 × 128



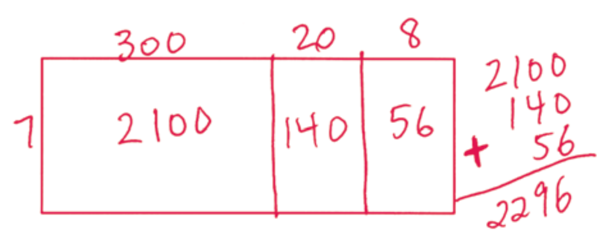
7 × 128 = 896

7 × 300



7 × 300 = 2 100

7 × 328



7 × 328 = 2 296

Jouer dans l’île – Règles du jeu

Le but du jeu est d’aligner trois jetons sur l’île.

Matériel requis

P feuilles photocopiées recto-verso **Jouer dans l’île – Plateau de jeu A** et **Jouer dans l’île – Plateau de jeu B**

P dé numérique comprenant les nombres 3, 4, 6, 7, 8 et 9

P dé numérique comprenant les nombres 4, 5, 6, 7, 8 et 9

P 40 jetons de deux couleurs différentes (20 jetons de la même couleur par personne)

Nombre de joueurs et de joueuses

2

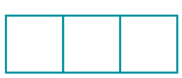
Déroulement

- Les élèves choisissent un plateau de jeu.
- À tour de rôle, chaque personne :
  - lance les deux dés;
  - multiplie les nombres obtenus (p. ex., 4 × 7 = 28);
  - multiplie le résultat par le facteur indiqué sur le plateau de jeu choisi (p. ex., 28 × 100 = 2 800 sur le plateau de jeu A ou 28 × 1 000 sur le plateau de jeu B);
  - dépose un jeton dans la case correspondant au produit final sur le plateau de jeu.

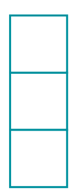
Note : S’il y a déjà un jeton dans la case, la personne passe son tour.

- La première personne qui réussit à aligner trois jetons sur l’île est la gagnante. Les trois jetons peuvent être disposés de trois façons :

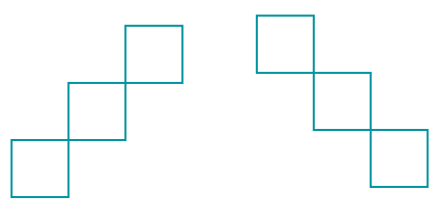
horizontalement



verticalement



diagonalement



- Si aucune personne n’a pu aligner trois jetons et qu’ils ont tous été placés, la partie est nulle.

Jouer dans l'île – Plateau de jeu A

1 200

1 600

3 500

1 500

2 700

× 100

1 800	3 000	3 200	5 400
4 000	2 000	4 500	2 400
4 200	4 800	3 600	4 900
2 800	8 100	2 400	6 400

7 200

5 600

2 100

6 300

Jouer dans l'île – Plateau de jeu B

12 000

24 000

27 000

30 000

54 000

× 1 000

36 000	21 000	64 000	35 000
20 000	40 000	72 000	48 000
45 000	16 000	63 000	81 000
56 000	28 000	49 000	32 000

15 000

42 000

18 000

Activité 3

Méli-mélo 10, 100 et 1 000

Nom : ______________________________

1. Détermine les produits suivants.

a)

$63 \times 100 =$ ________	$2 \times 1\,000 =$ ________	$14 \times 10 =$ ________
$7 \times 10 =$ ________	$21 \times 10 =$ ________	$71 \times 1\,000 =$ ________
$12 \times 1\,000 =$ ________	$4 \times 1\,000 =$ ________	$22 \times 100 =$ ________
$41 \times 100 =$ ________	$50 \times 100 =$ ________	$43 \times 10 =$ ________
$65 \times 100 =$ ________	$63 \times 10 =$ ________	$7 \times 100 =$ ________
$50 \times 1\,000 =$ ________	$23 \times 100 =$ ________	$87 \times 1\,000 =$ ________

b)

$2 \times 10 =$ ________	$3 \times 5 =$ ________	$6 \times 7 =$ ________
$2 \times 7 \times 10 =$ ________	$3 \times 5 \times 100 =$ ________	$6 \times 7 \times 1\,000 =$ ________
$14 \times 10 =$ ________	$15 \times 100 =$ ________	$42 \times 1\,000 =$ ________

c)

$9 \times 8 =$ ________	$9 \times 9 =$ ________	$7 \times 5 =$ ________
$9 \times 80 =$ ________	$9 \times 90 =$ ________	$7 \times 50 =$ ________
$9 \times 800 =$ ________	$9 \times 900 =$ ________	$7 \times 500 =$ ________

2. Détermine les quotients suivants.

$730 \div 10 =$ ________	$400 \div 10 =$ ________	$5\,000 \div 10 =$ ________
$4\,900 \div 100 =$ ________	$1\,700 \div 100 =$ ________	$18\,000 \div 1\,000 =$ ________
$32\,000 \div 1\,000 =$ ________	$47\,000 \div 100 =$ ________	$9\,500 \div 100 =$ ________
$460 \div 10 =$ ________	$75\,000 \div 1\,000 =$ ________	$8\,300 \div 10 =$ ________
$50\,000 \div 1\,000 =$ ________	$20\,000 \div 100 =$ ________	$1\,790 \div 10 =$ ________
$670 \div 10 =$ ________	$10\,000 \div 10 =$ ________	$64\,000 \div 1\,000 =$ ________

3. Le nombre 17 est-il un nombre premier? Pourquoi?

Méli-mélo 10, 100 et 1 000 – Corrigé

1. Détermine les produits suivants.

a)

63 × 100 = 6 300	2 × 1 000 = 2 000	14 × 10 = 140
7 × 10 = 70	21 × 10 = 210	71 × 1 000 = 71 000
12 × 1 000 = 12 000	4 × 1 000 = 4 000	22 × 100 = 2 200
41 × 100 = 4 100	50 × 100 = 5 000	43 × 10 = 430
65 × 100 = 6 500	63 × 10 = 630	7 × 100 = 700
50 × 1 000 = 50 000	23 × 100 = 2 300	87 × 1 000 = 87 000

b)

2 × 10 = 20	3 × 5 = 15	6 × 7 = 42
2 × 7 × 10 = 140	3 × 5 × 100 = 1 500	6 × 7 × 1 000 = 42 000
14 × 10 = 140	15 × 100 = 1 500	42 × 1 000 = 42 000

c)

9 × 8 = 72	9 × 9 = 81	7 × 5 = 35
9 × 80 = 720	9 × 90 = 810	7 × 50 = 350
9 × 800 = 7 200	9 × 900 = 8 100	7 × 500 = 3 500

2. Détermine les quotients suivants.

730 ÷ 10 = 73	400 ÷ 10 = 40	5 000 ÷ 10 = 500
4 900 ÷ 100 = 49	1 700 ÷ 100 = 17	18 000 ÷ 1 000 = 18
32 000 ÷ 1 000 = 32	47 000 ÷ 100 = 470	9 500 ÷ 100 = 95
460 ÷ 10 = 46	75 000 ÷ 1 000 = 75	8 300 ÷ 10 = 830
50 000 ÷ 1 000 = 50	20 000 ÷ 100 = 200	1 790 ÷ 10 = 179
670 ÷ 10 = 67	10 000 ÷ 10 = 1 000	64 000 ÷ 1 000 = 64

3. Le nombre 17 est-il un nombre premier? Pourquoi?

Le nombre 17 est un nombre premier, puisque les seuls facteurs de ce produit sont 1 et 17.
Il n'y a pas d'autres façons d'obtenir le nombre 17.

À la boulangerie

Au cours de cette activité, l'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels. Elle ou il détermine le produit d'un nombre naturel à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à un chiffre.

Pistes d'observation

L'élève :
- associe la multiplication au groupement d'objets;
- montre sa compréhension des propriétés de la multiplication;
- résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

- feuilles grand format
- crayons-feutres
- matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)
- feuille **Des tortillas** (une copie par élève)
- feuille **C'est délicieux!** (une copie par élève)
- fiche **Des muffins** (une copie par élève)

Développement d'algorithmes

Au cours de cette activité, l'enseignant ou l'enseignante questionne les élèves en vue de les amener à développer des algorithmes personnels de multiplication (étapes de calcul) basés sur le sens du nombre. Il est possible que plusieurs élèves aient appris l'algorithme usuel, mais elles et ils doivent aussi utiliser d'autres algorithmes. Les élèves développent ainsi une façon de multiplier basée sur la compréhension du nombre et non sur des règles formelles dénuées de sens. L'algorithme usuel est orienté sur la position des chiffres plutôt que sur le sens du nombre. Peu d'élèves peuvent expliquer clairement le sens des calculs utilisés dans la démarche mémorisée. L'enseignant ou l'enseignante encourage plutôt les élèves à exprimer clairement les étapes de leur calcul et à écrire un algorithme qui correspond à leurs explications et à leur compréhension.

Voici des exemples d'algorithmes qu'utilisent les élèves pour déterminer le produit de **14 × 23**. Il en existe d'autres et ils varieront dans chaque groupe-classe.

1	10	11	12	13	14
23	230	253	276	299	322
	× 10	+ 23	+ 23	+ 23	+ 23

14 × 23 = 322

L'élève utilise une table de valeurs.

$10 \times 23 = 230$
$2 \times 23 = 46$ → 276
$2 \times 23 = 46$ → 280 + 42 = 322

14 × 23 = 322

L'élève utilise des multiples de 10 et des faits numériques connus, puis additionne les produits partiels.

23, 23 → 46
23, 23 → 46
46 + 46 → 92
23, 23 → 46
46 + 23 → 69
92 + 69 → 91 + 70 = 161

161 + 161 = 160 + 160 + 2
= 320 + 2
= 322

14 × 23 = 322

L'élève utilise l'addition répétée.

69	69	46
23 23 23	23 23 23	23
23 23 23	23 23 23	23
69	69	

70 + 70 + 70 + 70 = 140 + 140
= 280

280 – 4 = 276

276 + 46 = 280 + 42
= 300 + 22
= 322

14 × 23 = 322

L'élève représente 14 × 23 en faisant des groupes, les combine pour faciliter ses calculs et utilise la compensation.

14 × 23

 20 + 3

14 × 20 = 280
14 × 3 = 42
→ 300 + 22 = 322

14 × 23 = 322

L'élève décompose un facteur et utilise la distributivité.

	10	10	3
10	100	100	30
4	40	40	12

40 + 40 → 280
12 → 42
280 + 42 → 322

14 × 23 = 322

L'élève décompose les deux facteurs, utilise une disposition rectangulaire vide pour représenter les produits partiels et additionne les produits obtenus.

Déroulement

Minileçon

10 minutes

Réaliser avec les élèves la minileçon 2 de la section **Minileçons – Série 2**.

Étape 1

4 Présenter la mise en situation suivante.
L'épicerie est un magasin où l'on vend différents produits. Pour faciliter les achats, les aliments sont répartis dans différentes sections. J'aime beaucoup aller dans la section de la boulangerie. Ça sent tellement bon! Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes relatifs aux aliments que l'on trouve dans cette section.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Des tortillas**.

4 Lire le problème avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :
- qu’elles et ils doivent déterminer la masse de six paquets de tortillas;
- qu’elles et ils peuvent utiliser du matériel de manipulation pour résoudre le problème;
- qu’elles et ils doivent laisser des traces de leurs calculs à l’aide de dessins, de mots, de nombres et de symboles.

4 Mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.

4 Observer les élèves en vue de déterminer les différentes stratégies utilisées pour résoudre le problème.

4 En circulant dans la salle de classe, choisir quelques équipes qui utilisent des stratégies que l’on veut mettre en évidence au cours de l’échange mathématique.

> Note : Au cours de l’échange mathématique, l’enseignant ou l’enseignante questionne les élèves, les encourage à exprimer clairement les étapes de calcul suivies et écrit l’algorithme qui correspond aux explications des élèves sur des feuilles grand format ou au tableau. Ainsi, l’élève voit des traces organisées de ses calculs.

Voici la suite de l’activité sous la forme d’un scénario d’apprentissage :

<table>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Amanda, peux-tu expliquer ta façon de déterminer la masse des six paquets de tortillas?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Amanda colle sa feuille au tableau et montre ses calculs.

6X224
6X200 = 1200
6X 25 = 150
1350
1350 − 6 = 1344
Le poids est de 1344 grammes.

Elle dit :
6 × 200 = 1 200
6 × 25 = 150
1 200 + 150 = 1 350
1 350 – 6 = 1 344
La masse de 6 paquets de tortillas est de 1 344 g.</td><td>L’enseignant ou l’enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

6 × 224 = ?
6 × 200 = 1 200
6 × 25 = 150
1 200 + 150 = 1 350
1 350 – 6 = 1 344</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Pourquoi as-tu fait 6 × 25?</td></tr>
<tr><td>Amanda</td><td colspan="2">C’est plus facile de calculer avec 25 qu’avec 24.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Pourquoi as-tu soustrait 6 de 1 350?</td></tr>
<tr><td>Amanda</td><td colspan="2">Dans le problème, c’est 6 × 24 qu’il faut faire. Puisque j’ai fait 6 × 25, je dois enlever 6 × 1, soit 6.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Victor, veux-tu expliquer ta façon de déterminer la masse de six paquets de tortillas?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Victor colle sa feuille au tableau et montre ses calculs.

224 > 448
224
224 > 448
224
224 > 448
224
450+446 = 896
900+ 444= 1344
La masse de 6 paquets est de 1344 g.

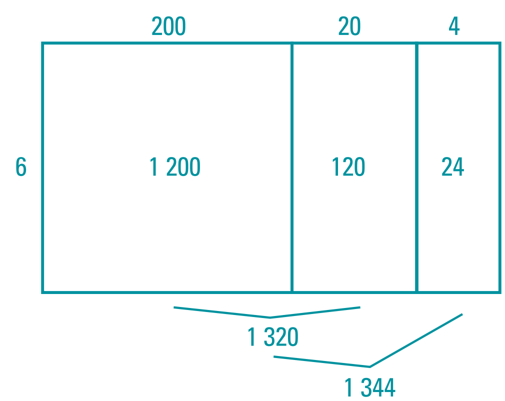
Il dit :
J’ai commencé en faisant 224 + 224 = 448.
J’ai décidé d’additionner 448 + 448 + 448 parce que c’était 2 paquets à la fois.
J’ai fait 450 + 446 pour compter les deux premiers. Ensuite, pour faire 896 + 448, j’ai fait 900 + 444. J’ai trouvé la somme de 1 344.</td><td>L’enseignant ou l’enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

224 + 224 + 224 + 224 + 224 + 224
448 448 448
450 + 446 = 896
900 + 444 = 1 344</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Clémence, veux-tu expliquer ta façon de déterminer la masse de six paquets de tortillas?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Clémence colle sa feuille au tableau et montre ses calculs.

6 x 224
200 24
20 4
6X200= 1200
6x20= 120
6x4= 24
1344
Les six paquets pèsent 1 344g.

Elle dit :
Je sais que
224 = 200 + 20 + 4.
Alors, j’ai fait :
6 × 200 = 1 200
6 × 20 = 120
6 × 4 = 24
1 200 + 120 + 24 = 1 344

Les six paquets pèsent 1 344 g.</td><td>L’enseignant ou l’enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format à l’aide d’une disposition rectangulaire vide.


</td></tr>
</table>

- Suivre la même démarche avec d’autres équipes.

Étape 2

- Grouper les élèves en équipes de deux.
- Remettre à chaque élève la feuille **C’est délicieux!**.
- Reprendre la même démarche qu’à l’étape 1 en utilisant les problèmes de cette feuille.
- Remettre à chaque élève la fiche **Des muffins**.

Lien journal

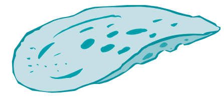
Demander aux élèves de transcrire, dans leur journal de mathématiques, deux ou trois stratégies de calcul écrites sur les feuilles grand format.

Activité 4

Des tortillas

Nom : ____

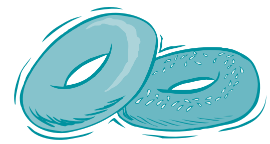
Un paquet de 8 tortillas a une masse de 224 grammes.
Quelle est la masse de 6 paquets de tortillas?



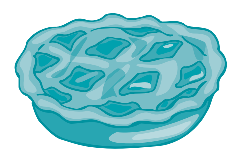
C'est délicieux!

Nom : ___________________________________

1. Dans un sac, il y a 8 bagels.
   Sur l'étagère de l'épicerie, il y a 375 sacs de bagels.
   Combien de bagels y a-t-il à vendre?

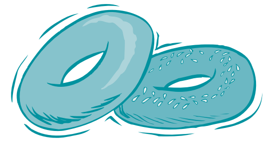


2. À la boulangerie, on vend des tartes.
   Chaque tarte est vendue 3 $.
   La boulangère a préparé 135 tartes aux citrons, 220 tartes aux bleuets et 92 tartes aux framboises.
   Combien d'argent rapportera la vente de toutes les tartes?



C'est délicieux! – Corrigé

1. Dans un sac, il y a 8 bagels.
   Sur l'étagère de l'épicerie, il y a 375 sacs de bagels.
   Combien de bagels y a-t-il à vendre?
   Voici des exemples de stratégies possibles :



Exemple 1

8x375

300 25 25 25

8 x 300 = 2400
8 x 25 = 200
8 x 25 = 200 } 600
8 x 25 = 200

3000

On peut vendre 3000 bagels

Exemple 2

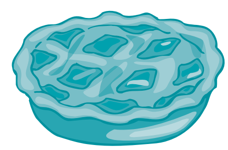
8 x 375 = ?

8 x 400 = 3200
8 x 25 = 200

3200 − 200 = 3000

Il y a 3000 bagels à vendre.

2. À la boulangerie, on vend des tartes.
   Chaque tarte est vendue 3 $.
   La boulangère a préparé 135 tartes aux citrons, 220 tartes aux bleuets et 92 tartes aux framboises.
   Combien d'argent rapportera la vente de toutes les tartes?
   Voici des exemples de stratégies possibles :



Exemple 1

CITRON

3 x 135

3 x 100 = 300
3 x 25 = 75 } 405
3 x 10 = 30

BLEUETS

3x220

22x10

3x22=66
66x10 = 660

FRAMBOISES

3x92

3x90 = 270
3x2 = 6 } 276

405
660
276

1000
200
+ 130
11

1341

Tartes 1341$

Exemple 2

citron 135
bleuets 220
framboises 92

300
140
+ 7

447

447 tartes → 3$

447 x 3

400 x 3 = 1200
50 x 3 = 150
− 3 x 3 = 9
47 x 3 = 141 } 1341

La vente rapporte 1341 $.

Des muffins

Nom : ____

1. À la boulangerie, on prépare 128 paquets de 6 muffins.
   Combien de muffins prépare-t-on?

2. Détermine les produits suivants.

5 × 4 =		9 × 8 =		8 × 8 =	
5 × 40 =		9 × 80 =		8 × 80 =	
5 × 400 =		9 × 800 =		8 × 800 =	
5 × 1 000 =		9 × 1 000 =		8 × 1 000 =	

3. Relie les multiplications de la colonne de gauche aux produits de la colonne de droite.

24 × 50	m	m	1 680
90 × 300	m	m	9 000
72 × 40	m	m	27 000
60 × 28	m	m	1 200
1 000 × 9	m	m	2 880

4. Quels peuvent être les deux facteurs manquants dans la multiplication ci-dessous?
   Laisse des traces de tes calculs.

______ ______ ______ × ______ = 1 088

Des muffins – Corrigé

1. À la boulangerie, on prépare 128 paquets de 6 muffins.
   Combien de muffins prépare-t-on?
   Voici des exemples de stratégies possibles :

Exemple 1

128 × 6 = ?

100 × 6 = 600 } 780
30 × 6 = 180 }
2 × 6 = 12

780 − 12 = 768

Il faut 768 muffins.

Exemple 2

128

Paquets	Muffins
1	6
2	12
10	60
100	600
110	660
120	720
5	30
125	750
127	762
128	768

660 + 60
700 + 20
720

762 + 6
768

Pour faire 128 paquets de 6 muffins, il faut 768 muffins.

2. Détermine les produits suivants.

5 × 4 =	20	9 × 8 =	72	8 × 8 =	64
5 × 40 =	200	9 × 80 =	720	8 × 80 =	640
5 × 400 =	2 000	9 × 800 =	7 200	8 × 800 =	6 400
5 × 1 000 =	5 000	9 × 1 000 =	9 000	8 × 1 000 =	8 000

3. Relie les multiplications de la colonne de gauche aux produits de la colonne de droite.

24 × 50	1 680
90 × 300	9 000
72 × 40	27 000
60 × 28	1 200
1 000 × 9	2 880

4. Quels peuvent être les deux facteurs manquants dans la multiplication ci-dessous?
   Laisse des traces de tes calculs.
   Voici des exemples de réponses possibles :

5 4 4 × 2 = 1 088

272 × 4 = 1 088
136 × 8 = 1 088

La moitié de 1 000, c'est 500.
La moitié de 88, c'est 44.
1 088 ÷ 2 = 544
544 × 2 = 1 088

C'est désaltérant!

Au cours de cette activité, l'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels. Elle ou il détermine le produit d'un nombre naturel à deux ou à trois chiffres multiplié par un nombre naturel à deux chiffres.

Pistes d'observation

L'élève :

– associe la multiplication au groupement d'objets;

– montre sa compréhension des propriétés de la multiplication;

– résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

P feuille grand format

P crayon-feutre

P matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)

P feuille **Du jus de pomme** (une copie par élève)

P feuille **En millilitres** (une copie par élève)

P fiche **En caisse** (une copie par élève)

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la Série A de la minileçon 2 de la section **Minileçons – Série 2**.

Étape 1

4 Présenter la mise en situation suivante.
À l'épicerie, il y a une très grande variété de boissons désaltérantes. Il y a des jus de fruits, du lait, de l'eau, etc. Selon nos besoins, on peut acheter ces boissons en différents formats. Certaines sont vendues en caisses, d'autres en bouteilles, puis d'autres en cannettes ou en divers contenants. Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes qui traitent de boissons désaltérantes.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Du jus de pomme**.

4 Lire le problème avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :

- qu'elles et ils doivent déterminer le nombre de bouteilles de jus de pomme qu'il y a sur l'étagère;
- qu'elles et ils peuvent utiliser du matériel de manipulation pour résoudre le problème;
- qu'elles et ils doivent laisser des traces de leurs calculs à l'aide de dessins, de mots, de nombres et de symboles.

4 Mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

? Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.

4 Observer les élèves en vue de déterminer les différentes stratégies utilisées pour résoudre le problème.

4 En circulant dans la salle de classe, choisir quelques équipes qui utilisent des stratégies que l’on veut mettre en évidence au cours de l’échange mathématique.

Voici la suite de l’activité sous la forme d’un scénario d’apprentissage :

<table>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Maxime, peux-tu expliquer ta façon de déterminer le nombre de bouteilles de jus de pomme qu’il y a sur l’étagère?</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maxime colle sa feuille au tableau et montre ses calculs.

25×24=?
25×20=500
25× 4= 100
500+100= 600
Il y a 600 jus de pomme sur l'étagère.

Il dit :
Je sais que 24 = 20 + 4.
25 × 20 = 500
25 × 4 = 100
100 + 500 = 600
Il y a 600 bouteilles de jus de pomme sur l’étagère.</td><td>L’enseignant ou l’enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

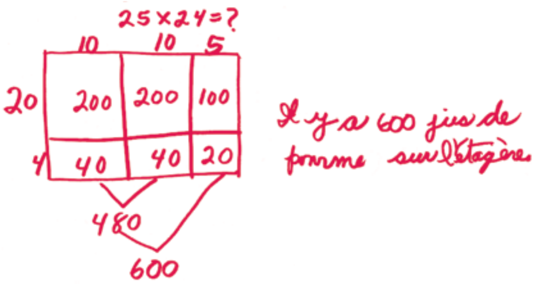
25 × 24
20 4

25 × 20 = 500
25 × 4 = 100
500 + 100 = 600
25 × 24 = 600</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Maxime, comment sais-tu que 25 × 20, c’est égal à 500.</td></tr>
<tr><td>Maxime</td><td colspan="2">Je sais que 25 × 2, c’est 50. Alors, 25 × 20, c’est 25 × 2 répété 10 fois.</td></tr>
<tr><td>Enseignant ou enseignante</td><td colspan="2">Il ou elle illustre cette stratégie sur une feuille grand format.
<table>
<tr><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr>
</table>

25 × 2 × 10 = 50 × 10
= 500

Célia, peux-tu expliquer la stratégie que tu as utilisée pour résoudre ce problème?</td></tr>
</table>

Célia colle sa feuille au tableau et dit :



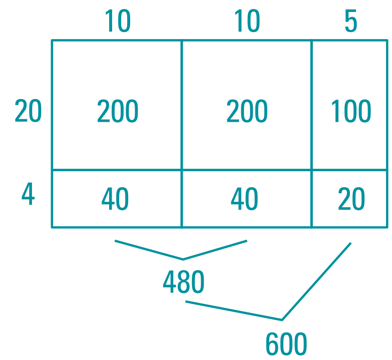
J'ai décomposé 24 en 20 + 4. J'ai aussi décomposé 25 en 10 + 10 + 5.
Ensuite, j'ai fait plusieurs rectangles : deux de 20 sur 10, un de 20 sur 5, deux de 4 sur 10 et un dernier de 4 sur 5.

J'ai écrit les produits dans chaque rectangle, puis j'ai additionné tous les produits.
J'ai fait 480 + 120 = 600.

Il y a 600 jus de pomme sur l'étagère.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

25 × 24 = ?



25 × 24 = 600

Enseignant ou enseignante	*Comment as-tu obtenu 480 et 600?*

Célia dit :

240 + 240 = 480
100 + 20 = 120
480 + 120 = 600

L'enseignant ou l'enseignante ajoute ces calculs sur la feuille grand format, sous le dessin.

240 + 240 + 120 = 480 + 120
= 600

Enseignant ou enseignante	*Annie, peux-tu expliquer ta stratégie de calcul?*

Annie colle sa feuille au tableau et dit :

25×24=?
4×25=100
6×4=24
6×100=600
Il y a 600 jus sur l'étagère.

Je sais que 4 × 25 = 100.
Dans 24, je peux faire 6 groupes de 4.
Alors, il y aura 6 groupes de 100, ce qui fait 600.
Il y a 600 jus sur l'étagère.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

25 × 24 = ?

4 × 6

25 × 4 × 6 = 100 × 6
= 600

4 Suivre la même démarche avec d'autres équipes.

Étape 2

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **En millilitres**.

4 Reprendre la même démarche qu'à l'étape 1 en utilisant les problèmes de cette feuille.

4 Remettre à chaque élève la fiche **En caisse**.

Lien journal

Demander aux élèves de transcrire, dans leur journal de mathématiques, deux ou trois stratégies de calcul écrites sur les feuilles grand format.

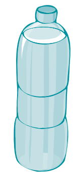
Du jus de pomme

Nom : ____

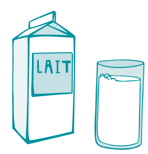
Il y a 24 bouteilles de jus de pomme dans une caisse.
Sur l'étagère de l'épicerie, il y a 25 caisses.
Combien de bouteilles de jus de pomme y a-t-il sur cette étagère?

En millilitres

Nom : ____

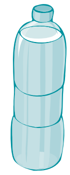


1. Il y a 710 ml d'eau dans une bouteille.
   Dans une caisse, il y a 12 bouteilles d'eau.
   Combien de millilitres d'eau y a-t-il dans une caisse?



2. Patrick boit 3 verres de lait de 250 ml par jour.
   Combien de millilitres de lait boit-il pendant le mois de janvier?

En millilitres – Corrigé



1. Il y a 710 ml d'eau dans une bouteille.
   Dans une caisse, il y a 12 bouteilles d'eau.
   Combien de millilitres d'eau y a-t-il dans une caisse?
   Voici des exemples de réponses possibles :

Exemple 1

12 x 710 = ?

710, 710 > 1420
710, 710 > 1420
1420 + 1420 > 2840

2840, 2840 > 5680
5680, 2840 > 8520

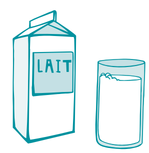
Il y a 8 520 ml d'eau dans un contenant.

Exemple 2

12 × 710 = ?

	700	10
10	7 000	100
2	1 400	20

7 000 + 1 400 + 100 + 20 = 8 520
12 × 710 = 8 520



2. Patrick boit 3 verres de lait de 250 ml par jour.
   Combien de millilitres de lait boit-il pendant le mois de janvier?
   Voici des exemples de réponses possibles :

Exemple 1

3×250×31=?
3×250=750
750×31=?
~~750×31=~~
750×10=7500
750×10=7500
750×10=7500
750×1=750

7500+7500+7500+750=21 000+1500+750
=22 500+750
=23000+250
=23 250

Il boit 23 250 ml de lait au mois de janvier.

Exemple 2

3× 250×31=?
3× 300=900
900−150=750
750×31=?
700×30=21 000
50×30=1500
21 000, 1500 > 22500
750×1=750
22500, 750 > 23250

Il boit 23250 ml de lait au mois de janvier.

En caisse

Nom : ____

1. Une bouteille contient 341 ml de jus.
   Céline achète 2 caisses de 24 bouteilles de jus.
   Nicole achète 3 caisses de 12 bouteilles de jus.
   Qui a le plus de jus?
   Combien de millilitres de plus cette personne a-t-elle?

2. Kevin a utilisé différentes stratégies de calcul pour résoudre les multiplications ci-dessous.
   Dans chaque cas, complète ses calculs.

a) 9 × 16 = ______

	9
10	____
6	____

b)
416
416 → 832
416
416 → 832 → ____
416

Quelle est l'égalité?

_________ × _________ = ________

c)

	____	100	40	____
2	200	____	____	4

Quelle est l'égalité?

________ × ________ = ________

d) 29 × 314 = ________

30 × 314 = 9 420

9 420 – ________ = ________

e)

	40	____
10	____	30
____	200	____

Quelle est l'égalité?

________ × ________ = ________

f) 12 × 637 =

600 30 7

12 × 600 = ______

12 × 30 = ______

12 × ______ = ______

En caisse – Corrigé

1. Une bouteille contient 341 ml de jus.
   Céline achète 2 caisses de 24 bouteilles de jus.
   Nicole achète 3 caisses de 12 bouteilles de jus.
   Qui a le plus de jus?
   Combien de millilitres de plus cette personne a-t-elle?
   Voici un exemple de solution possible :

Céline

$2 \times 24 \times 341 = ?$

$48 \times 341 = ?$

40 8 300 40 1

	300	40	1
40	12 000	1 600	40
8	2 400	320	8

$14\,400 + 1\,920 + 48 = 15\,000 + 400 + 900 + 68$
$= 15\,000 + 1\,300 + 68$
$= 16\,368$

Céline a 16 368 ml.

Nicole

$3 \times 12 \times 341 = ?$

$36 \times 341 = ?$

30 6 300 40 1

	300	40	1
30	9 000	1 200	30
6	1 800	240	6

$10\,800 + 1\,440 + 36 = 12\,000 + 240 + 36$
$= 12\,276$

Nicole a 12 276 ml.

$16\,368 - 12\,276$

$12\,276 + 24 = 12\,300$
$12\,300 + 700 = 13\,000$
$13\,000 + 3\,368 = 16\,368$

$3\,368 + 700 + 24 = 4\,000 + 68 + 24$
$= 4\,070 + 22$

Céline a 4 092 ml de plus que Nicole.

2. Kevin a utilisé différentes stratégies de calcul pour résoudre les multiplications ci-dessous.
   Dans chaque cas, complète ses calculs.

a) $9 \times 16 = 144$

	9
10	90
6	54

		9
16	10	90
	6	54

$90 + 54 = 144$

b) 416, 416 → 832; 416, 416 → 832; 832, 832 → 1 664; 416

1 664 + 416 = 1670 + 410
= 2 080

Quelle est l'égalité?

5 × 416 = 2 080

c)

	100	100	40	2
2	200	200	80	4

242

	100	100	40	2
2	200	200	80	4

200 + 200 + 80 + 4 = 484

Quelle est l'égalité?

242 × 2 = 484

d) 29 × 314 = 9 106

30 × 314 = 9 420

9 420 – 314 = 9 106

29 × 314 = 9 106

1 × 314 = 314
9 420 – 314 = ?

9 000 – 300 = 8 700
420 – 14 = 406

8 700 + 406 = 9 106

e)

43

15	40	3
10	400	30
5	200	15

600 + 45 = 645

Quelle est l'égalité?

15 × 43 = 645

f) 12 × 637 =
600 30 7

12 × 600 = 7 200

12 × 30 = 360

12 × 7 = 84

7 200 + 360 + 84 = 7 560 + 84
= 7 644

12 × 637 = 7 644

Des repas partagés

Au cours de cette activité, l'élève détermine le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres divisé par un nombre naturel à un chiffre.

Pistes d'observation

L'élève :

- associe la multiplication et la division au groupement d'objets;
- montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division;
- utilise les symboles ÷ et $\frac{a}{b}$;
- résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

- feuille grand format
- crayon-feutre
- matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)
- feuille **Un souper spaghetti** (une copie par élève)
- feuille **Des pizzas et des épis** (une copie par élève)
- fiche **Le partage des biscuits** (une copie par élève)

Développement d'algorithmes

Au cours de cette activité, l'enseignant ou l'enseignante questionne les élèves en vue de les amener à utiliser un ou des algorithmes personnels de division (étapes de calcul) basés sur le sens du nombre. Les élèves doivent développer une façon de diviser en fonction de leur compréhension du nombre et non selon des règles formelles dénuées de sens. L'algorithme usuel est orienté sur la position des chiffres plutôt que sur le sens du nombre. Peu d'élèves peuvent expliquer clairement le sens des calculs utilisés dans la démarche mémorisée. L'enseignant ou l'enseignante encourage plutôt les élèves à exprimer clairement les étapes de leur calcul et à écrire un algorithme qui correspond à leurs explications et à leur compréhension.

Voici des exemples d'algorithmes qu'utilisent les élèves pour déterminer le quotient de **252 ÷ 12**. Il en existe d'autres et ils varieront dans chaque groupe-classe.

$$\begin{array}{l} 12 \times 10 = 120 \\ 12 \times 10 = 120 \end{array} \Big\} \; 240$$

$$12 \times 1 = 12 \longrightarrow 252$$

$$10 + 10 + 1 = 21$$

$$252 \div 12 = 21$$

L'élève multiplie pour diviser en utilisant les multiples de 10 et additionne les facteurs.

$$\begin{array}{r|l} 12 \; \overline{)\,252} & \\ -\,120 & 10 \text{ groupes} \\ \hline 132 & \\ -\,120 & 10 \text{ groupes} \\ \hline 12 & 1 \text{ groupe} \\ \hline & 21 \text{ groupes} \end{array}$$

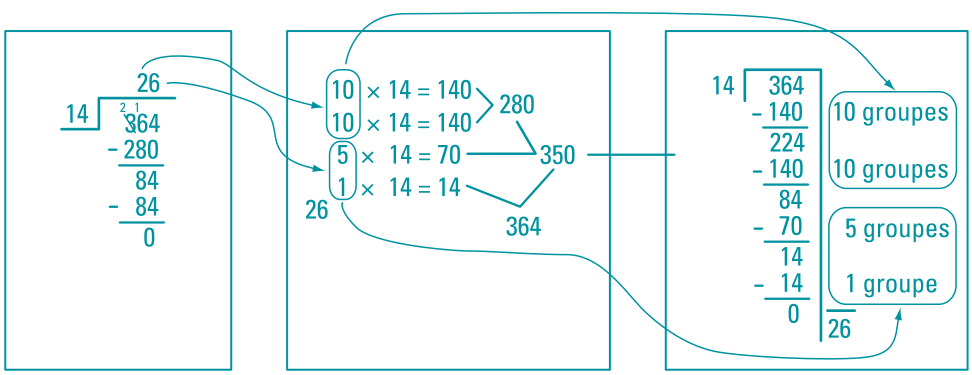
$$252 \div 12 = 21$$

L'élève utilise l'algorithme continental.

$12 \times 5 = 60$ $12 \times 5 = 60$ $12 \times 5 = 60$ $12 \times 5 = 60$ → 240 $12 \times 1 = 12$ $240 + 12$ → 252 21 $252 \div 12 = 21$ L’élève multiplie pour diviser en utilisant des faits numériques connus et additionne les facteurs.	12, 24, 36 48 ⟶ 4 groupes $48 + 48 = 80 + 16$ $= 96$ ⟶ 8 groupes $96 + 96 = 100 + 92$ $= 192$ ⟶ 16 groupes $192 + 48 = 200 + 40$ $= 240$ ⟶ 20 groupes $240 + 12 = 252$ ⟶ 21 groupes $252 \div 12 = 21$ L’élève compte par intervalles et utilise les doubles.
1 | 10 | 20 | 21 12 | 120 | 240 | 252 × 10 × 2 + 12 $252 \div 12 = 21$ L’élève utilise une table de valeurs.	$252 - 12 = 240$ ⟶ 1 groupe $240 - 120 = 120$ ⟶ 10 groupes $120 - 120 = 0$ ⟶ 10 groupes $252 \div 12 = 21$ L’élève utilise la soustraction répétée.

Liens entre un algorithme usuel de division et un algorithme personnel

$364 \div 14 = 26$



Reste de la division

Les groupes ne se divisent pas toujours de façon égale. Le contexte du problème détermine différentes actions à poser avec le reste. Il y a quatre possibilités. Dans les problèmes de division :

– le reste peut être la réponse;
– le reste peut être ignoré;
– le reste peut être exprimé en fraction;
– le reste peut constituer un nouveau groupe.

Voir la section **Sort des restes dans un problème de division** dans l’introduction de la série 2 pour de plus amples explications.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la Série B de la minileçon 2 de la section **Minileçons – Série 2**.

Étape 1

4 Présenter la mise en situation suivante.
À l'occasion de grands rassemblements, on partage souvent le repas. Pour organiser un tel repas, il faut beaucoup de préparation. Il faut prévoir les aliments à acheter en quantité suffisante selon le nombre de personnes invitées. Il faut également prévoir l'aménagement de la salle où aura lieu le rassemblement. Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes ayant pour thème des repas à partager.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Un souper spaghetti**.

4 Lire le problème avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :
- qu'elles et ils doivent déterminer le nombre de tables qu'il faut placer dans la salle au cours d'un souper spaghetti;
- qu'elles et ils peuvent utiliser du matériel de manipulation pour résoudre le problème;
- qu'elles et ils doivent laisser des traces de leurs calculs à l'aide de dessins, de mots, de nombres et de symboles.

4 Mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.

4 Observer les élèves en vue de déterminer les différentes stratégies utilisées pour résoudre le problème.

4 En circulant dans la salle de classe, choisir quelques équipes qui utilisent des stratégies que l'on veut mettre en évidence au cours de l'échange mathématique.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

Enseignant ou enseignante	*Combien de tables faut-il placer dans la salle pour le souper spaghetti?*
Claude	Il faut placer 58 tables dans la salle pour le souper spaghetti.
Enseignant ou enseignante	*Les élèves qui ont la même réponse que Claude, levez la main.* *Andréa, tu n'as pas la même réponse que Claude. Quelle est ta réponse?*
Andréa	Il faut placer 59 tables dans la salle pour le souper spaghetti.

Enseignant ou enseignante

Claude, viens présenter ta stratégie pour trouver le nombre de tables requises.

Claude montre sa feuille et explique sa stratégie.

6 6 6 6 6 30 personnes 5 tables
300 personnes 50 tables
330 personnes 55 tables
6 336 personnes 56 tables
6 342 personnes 57 tables
6 348 personnes 58 tables

J'ai dessiné 5 tables de 6 personnes.
5 × 6 = 30
Il faut 5 tables pour 30 personnes.
Alors, pour 300 personnes, il faut 50 tables.
Pour 330 personnes, il faut 55 tables.
Ensuite, j'ai ajouté trois tables de 6 personnes.
350 – 348 = 2
Il reste deux personnes.
Je suis rendu à 58. Il faut 58 tables.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format en utilisant une table de valeurs.

Tables	5	50	55	56	57	58
Personnes	30	300	330	336	342	348

350 – 348 = 2
Il reste deux personnes.

Enseignant ou enseignante

J'ai utilisé une table de valeurs pour représenter la stratégie de Claude. Dans la première rangée, on trouve le nombre de tables et dans la seconde, il y a le nombre de personnes qui y correspond.
5 tables, c'est 30 personnes; 50 tables, c'est 300 personnes; etc.
C'est une autre façon de représenter ce que Claude vient de dire.

Si j'ai bien compris, il reste alors deux personnes. Où vont-elles s'asseoir?

Andréa

Moi, je le sais. Il faut ajouter une autre table pour ces deux personnes.
Alors, il faut 59 tables.

Enseignant ou enseignante

Combien de personnes pourront s'asseoir si l'on ajoute une autre table?

Claude

Claude fait des calculs.
348 + 6 = 354

Il y a 354 personnes qui pourront s'asseoir.

Enseignant ou enseignante

Il ou elle ajoute les informations sur la feuille grand format.

Tables	5	50	55	56	57	58	**59**
Personnes	30	300	330	336	342	348	**354**

350 – 348 = 2
Il reste deux personnes.
Il faut ajouter une table pour les deux personnes.
Il faut donc 59 tables pour le souper spaghetti.

Y a-t-il suffisamment de tables pour 350 personnes?

Claude

Oui, il y a assez de tables pour 350 personnes. Il restera 4 chaises vides. Je vais l'ajouter sur ma feuille.

Enseignant ou enseignante

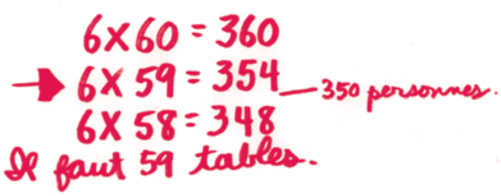
Comment pourrait-on représenter ce problème à l'aide d'une multiplication?

Guillaume

On pourrait aussi dire ? × 6 = 350.

Enseignant ou enseignante	*Comment pourrait-on représenter ce problème à l'aide d'une division?*
Kim	On pourrait dire 350 ÷ 6 = ?.
Enseignant ou enseignante	*Pourrait-on aussi écrire* $\frac{350}{6}$?
Christian	Oui, c'est une autre façon d'écrire une division.
Enseignant ou enseignante	Il ou elle ajoute les informations sur la feuille grand format. 350 ÷ 6 = ? ? × 6 = 350 $\frac{350}{6}$ = ? *Andréa, viens expliquer ta stratégie pour résoudre le problème.*

Andréa montre sa feuille et explique sa stratégie.

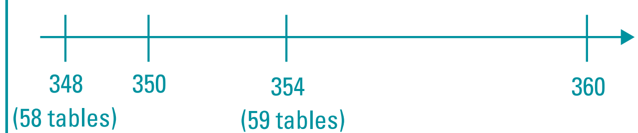


Je sais que 6 × 6 = 36, alors 6 × 60 = 360.
Je sais que 6 × 59, c'est 354 parce que c'est 6 de moins que 360.
Je sais que 6 × 58, c'est 348 parce que c'est 6 de moins que 354.
Il y a 350 personnes au souper. Il faut placer 59 tables pour que les 350 personnes aient une place.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

350 ÷ 6 = ? ? × 6 = 350 $\frac{350}{6}$ = ?

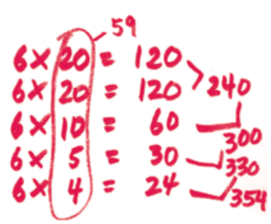
6 × 60 = 360
6 × 59 = 354
6 × 58 = 348



Il faut placer 59 tables pour que les 350 personnes aient une place.

Enseignant ou enseignante	*D'autres élèves ont-ils utilisé une stratégie différente pour déterminer le nombre de tables à placer dans la salle?*

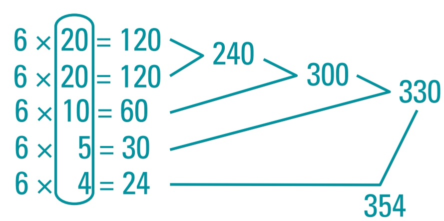
Caleb montre sa feuille et explique sa stratégie.



J'ai fait des groupes de 6 et j'ai essayé de me rendre au bon nombre de personnes.
Après mes deux premiers essais, j'avais placé 240 personnes à 40 tables.
Ensuite, j'ai ajouté 10 tables pour me rendre à 300 personnes.
Je savais que 10 autres, ce serait trop, alors j'ai ajouté 5 tables. J'avais maintenant placé 330 personnes. Ensuite, j'ai ajouté 4 tables pour pouvoir placer tout le monde. J'ai quatre places de libre parce que je peux asseoir 354 personnes, pas juste 350.
Il faut 59 tables pour le souper spaghetti.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

350 ÷ 6 = ? ? × 6 = 350 $\frac{350}{6}$ = ?



20 + 20 + 10 + 5 + 4 = 59

Il faut 59 tables pour le souper spaghetti.

4 Suivre la même démarche avec d'autres équipes.

Étape 2

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Des pizzas et des épis**.

4 Reprendre la même démarche qu'à l'étape 1 pour résoudre les problèmes de cette feuille.

4 Remettre à chaque élève la fiche **Le partage des biscuits**.

Lien journal

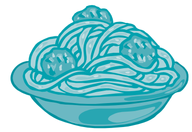
Demander aux élèves de transcrire, dans leur journal de mathématiques, des stratégies de calcul écrites sur les feuilles grand format.

Activité 6

Un souper spaghetti

Nom : ______________________________

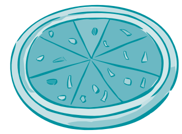
Il y a 350 personnes qui sont invitées à un souper spaghetti.
On place des tables dans la salle.
Six personnes peuvent s'asseoir à chaque table.
Combien de tables doit-on placer dans la salle?



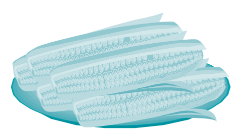
Des pizzas et des épis

Nom : ____

1. Il y a 235 personnes qui prennent part à un dîner pizzas.
   Chaque personne mange 2 morceaux de pizza.
   Dans chaque pizza, il y a 8 morceaux.
   Combien de pizzas doit-on acheter?



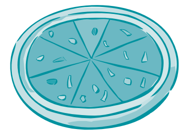
2. Au cours d'une épluchette d'épis de maïs, on fait cuire 343 épis.
   Combien de personnes peuvent prendre part à cette fête si
   chaque personne mange trois épis?



Activité 6

Des pizzas et des épis – Corrigé

1. Il y a 235 personnes qui prennent part à un dîner pizzas.
   Chaque personne mange 2 morceaux de pizza.
   Dans chaque pizza, il y a 8 morceaux.
   Combien de pizzas doit-on acheter?
   Voici des exemples de réponses possibles :



Exemple 1

$235 \times 2 = ?$

$200 \times 2 = 400$
$30 \times 2 = 60$
$5 \times 2 = 10$
→ 470

$470 \div 8 = ?$

$8 \times 50 = 400$
$8 \times 10 = 80$
$8 \times 9 = 72$
$8 \times 8 = 64$
→ 472

Il faut 59 pizzas.
Il restera 2 morceaux.

Exemple 2

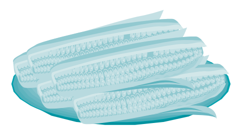
$8 \div 2 = 4$

1 pizza pour 4 personnes

1	10	20	40	50	55	56	57	58	59
4	40	80	160	200	220	224	228	232	236

Il faut 59 pizzas.
Il restera 2 morceaux.

2. Au cours d'une épluchette d'épis de maïs, on fait cuire 343 épis.
   Combien de personnes peuvent prendre part à cette fête si chaque personne mange trois épis?
   Voici des exemples de réponses possibles :



Exemple 1

$343 \div 3 = ?$

$3 \times 100 = 300$
$3 \times 10 = 30$
$3 \times 10 = 30$
→ 360

C'est plus que 343.

$3 \times 100 = 300$
$3 \times 10 = 30$
$3 \times 5 = 15$
→ 345

C'est plus que 343

$3 \times 100 = 300$
$3 \times 10 = 30$
$3 \times 4 = 12$
→ 342

Il y a 114 personnes qui peuvent prendre part à la fête. Il restera un épi de maïs.

Exemple 2

$343 \div 3 = ?$

$$
\begin{array}{r|l}
3\overline{)343} & \\
-300 & 100 \\
\hline
43 & \\
-30 & 10 \\
\hline
13 & \\
-12 & 4 \\
\hline
1 & 114
\end{array}
$$

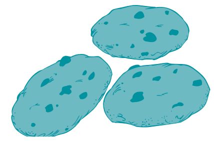
$100 + 10 + 4 = 114$

Il y a 114 personnes à la fête. Il restera un épi de maïs.

Le partage des biscuits

Nom : ____

1. Au cours d'une fête, on répartit également, sur 9 tables, 324 biscuits aux brisures de chocolat. Il y a 8 personnes assises à chaque table. Combien de biscuits chaque personne aura-t-elle?



2. Invente un problème en utilisant la division $\frac{171}{5}$. Écris-le, puis résous-le.

3. Détermine les quotients suivants.

90 ÷ 10 =		90 ÷ 30 =		80 ÷ 20 =	
900 ÷ 10 =		900 ÷ 30 =		800 ÷ 20 =	
900 ÷ 100 =		9 000 ÷ 30 =		800 ÷ 200 =	
9000 ÷ 100 =		9 000 ÷ 300 =		8 000 ÷ 200 =	
9 000 ÷ 1 000 =		9 000 ÷ 3 000 =		8 000 ÷ 2 000 =	

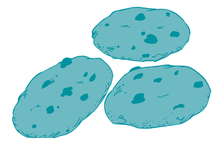
60 ÷ 20 =		100 ÷ 20 =		100 ÷ 50 =	
600 ÷ 20 =		200 ÷ 20 =		200 ÷ 50 =	
600 ÷ 200 =		1 000 ÷ 20 =		1 000 ÷ 50 =	
6 000 ÷ 200 =		2 000 ÷ 20 =		2 000 ÷ 50 =	
6 000 ÷ 2 000 =		4 000 ÷ 20 =		4 000 ÷ 50 =	

4. Détermine les quotients ci-dessous.
Laisse des traces de tes calculs.

$\frac{60}{6} =$	
$\frac{600}{60} =$	
$\frac{6\,000}{60} =$	
$\frac{6\,000}{200} =$	
$\frac{100}{25} =$	
$\frac{200}{25} =$	

Le partage des biscuits – Corrigé

1. Au cours d'une fête, on répartit également, sur 9 tables, 324 biscuits aux brisures de chocolat.
   Il y a 8 personnes assises à chaque table.
   Combien de biscuits chaque personne aura-t-elle?
   Voici des exemples de réponses possibles :



Exemple 1

$324 \div 9 = ?$

10	10	10	10	10	10	10	10	10	90
10	10	10	10	10	10	10	10	10	180
10	10	10	10	10	10	10	10	10	270
5	5	5	5	5	5	5	5	5	315
1	1	1	1	1	1	1	1	1	324

36 sur chaque

$36 \div 8 = ?$

$5 \times 8 = 40$

$4 \times 8 = 32$

→ 4 biscuits

$36 - 32 = 4$

Il reste 4 biscuits.

→ $4\frac{1}{2}$ biscuits

Exemple 2

$324 \div 9 = ?$

$9 \times 9 = 81$, $9 \times 9 = 81$ > 162

$9 \times 9 = 81$, $9 \times 9 = 81$ > 162

162 + 162 = 324

$4 \times 9 = 36$

Il y a 36 biscuits sur chaque table.

$36 \div 8 = ?$

$5 \times 8 = 40$

$4 \times 8 = 32$

Chaque personne a 4 biscuits.

Il reste 4 biscuits.

Chaque personne reçoit $\frac{1}{2}$ biscuit.

Chaque personne a donc $4\frac{1}{2}$ biscuits.

2. Invente un problème en utilisant la division $\frac{171}{5}$.
   Écris-le, puis résous-le.
   Voici un exemple de réponse possible :

Il y a 171 élèves en 5e année. On doit former 5 équipes pour une journée sportive. Combien de personnes y aura-t-il dans chaque équipe?

$171 \div 5 = ?$

$$\begin{array}{r|l} 5 \;\; 171 & 20 \\ -100 & \\ 71 & 10 \\ -50 & \\ 21 & 4 \\ -20 & \\ 1 & \end{array}$$

$20 + 10 + 4 = 34$

Il reste 1 élève.

Il y aura 5 équipes.

1 – 34 élèves
2 – 34 élèves
3 – 34 élèves
4 – 35 élèves
5 – 34 élèves

3. Détermine les quotients suivants.

$90 \div 10 =$	9	$90 \div 30 =$	3	$80 \div 20 =$	4
$900 \div 10 =$	90	$900 \div 30 =$	30	$800 \div 20 =$	40
$900 \div 100 =$	9	$9\,000 \div 30 =$	300	$800 \div 200 =$	4
$9000 \div 100 =$	90	$9\,000 \div 300 =$	30	$8\,000 \div 200 =$	40
$9\,000 \div 1\,000 =$	9	$9\,000 \div 3\,000 =$	3	$8\,000 \div 2\,000 =$	4

$60 \div 20 =$	3	$100 \div 20 =$	5	$100 \div 50 =$	2
$600 \div 20 =$	30	$200 \div 20 =$	10	$200 \div 50 =$	4
$600 \div 200 =$	3	$1\,000 \div 20 =$	50	$1\,000 \div 50 =$	20
$6\,000 \div 200 =$	30	$2\,000 \div 20 =$	100	$2\,000 \div 50 =$	40
$6\,000 \div 2\,000 =$	3	$4\,000 \div 20 =$	200	$4\,000 \div 50 =$	80

4. Détermine les quotients ci-dessous.
Laisse des traces de tes calculs.

$\frac{60}{6} = 10$	$6 \times 10 = 60$ $60 \div 6 = 10$
$\frac{600}{60} = 10$	$60 \div 6 = 10$ $600 \div 60 = 10$
$\frac{6\,000}{60} = 100$	$60 \div 6 = 10$ $600 \div 60 = 10$ $6\,000 \div 60 = 100$
$\frac{6\,000}{200} = 30$	$6 \div 2 = 3$ $60 \div 2 = 30$ $600 \div 2 = 300$ $6\,000 \div 20 = 300$
$\frac{100}{25} = 4$	$25 + 25 + 25 + 25 = 100$ $4 \times 25 = 100$ $100 \div 25 = 4$
$\frac{200}{25} = 8$	$4 \times 25 = 100$ $4 \times 25 = 100$ $4 + 4 = 8$ $200 \div 25 = 8$

À la chocolaterie

Au cours de cette activité, l'élève résout des problèmes de groupement en utilisant diverses stratégies de calcul et des algorithmes personnels.

Pistes d'observation

L'élève :

– utilise diverses stratégies pour effectuer des calculs (p. ex., le double, le triple, trois fois moins, 4 fois plus) et les explique;

– résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

P rétroprojecteur

P crayon à encre effaçable

P matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)

P feuille **Des chocolats** (une copie par élève)

P transparent de la feuille **Des chocolats**

P feuille **Une vente de chocolats** (une copie par élève)

P fiche **Des friandises** (une copie par élève)

Déroulement

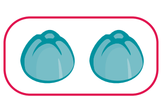
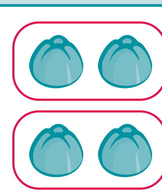
4 Présenter la mise en situation suivante.
À la chocolaterie, le vendeur nous remet la liste des chocolats vendus en magasin. Comme j'ai la dent sucrée, j'achète toujours 2 fois, 3 fois et même 4 fois plus de chocolats que mon frère. Il préfère les croustilles, car elles sont salées. Et toi, quelle sorte de gâteries préfères-tu?

4 Écouter les réponses des élèves.

4 Projeter seulement la première ligne du transparent de la feuille **Des chocolats**.

4 Poser les questions ci-dessous et remplir le tableau au fur et à mesure.

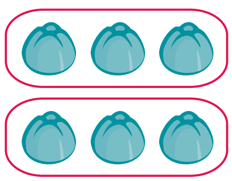
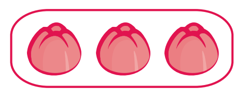
- Combien de chocolats y a-t-il?
  Il y a deux chocolats.
- Que signifie le double?
  Le double, c'est 2 fois plus. S'il y a 1 groupe de 2 chocolats, le double, c'est 4, puisque ce sont 2 groupes de 2 chocolats.
- De quelle façon peux-tu représenter ce problème sous la forme d'une égalité?
  Je peux écrire 2 × 2 = ?.
- Quel résultat obtiens-tu?
  J'obtiens 4, car il y a deux groupes de deux.

Nombre de chocolats	Opérations	Résultats	Égalités
	double		2 × 2 = ? 2 × 2 = 4

4 Projeter la deuxième ligne du transparent de la feuille **Des chocolats**.

4 Poser les questions ci-dessous et remplir le tableau au fur et à mesure.

- Combien de chocolats y a-t-il?
  Il y a 6 chocolats.
- Que signifie 2 fois moins?
  Deux fois moins, c'est la moitié. Si l'on a un groupe de 6 chocolats, il faut diviser un groupe de 6 en deux.
- De quelle façon peux-tu représenter ce problème sous la forme d'une égalité?
  Je peux écrire 6 ÷ 2 = ? ou 6 ÷ 2 = 3.
- Quel résultat obtiens-tu?
  J'obtiens 3, car la moitié de 6, c'est 3 chocolats. Alors, 2 fois moins que 6, c'est 3.
- De quelle façon peux-tu représenter ce problème sous la forme d'une autre égalité?
  Je peux écrire 2 × ? = 6 ou 2 × 3 = 6.

Nombre de chocolats	Opérations	Résultats	Égalités
	2 fois moins ou la moitié		2 × ? = 6 2 × 3 = 6 ou 6 ÷ 2 = ? 6 ÷ 2 = 3

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Des chocolats**.

4 Dire aux élèves de remplir le tableau de la feuille en discutant avec leur partenaire.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Corriger le travail avec les élèves en faisant ressortir la différence entre les énoncés suivants :

- deux fois plus et deux de plus (2 × ? et 2 + ?);
- trois fois plus et trois de plus (3 × ? et 3 + ?);
- quatre fois plus et quatre de plus (4 × ? et 4 + ?);
- ...

Étape 2

4 Remettre à chaque élève la feuille **Une vente de chocolats**.

4 Lire les problèmes avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :

- qu'elles et ils doivent résoudre les deux problèmes;
- qu'elles et ils peuvent utiliser du matériel de manipulation pour résoudre les problèmes;
- qu'elles et ils doivent laisser des traces de leurs calculs à l'aide de dessins, de mots, de nombres et de symboles.

4 Mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.
Voici des exemples de questions possibles :

- Combien de tablettes de chocolat les élèves de monsieur Praline ont-ils vendues?
- Combien de tablettes de chocolat les élèves de madame Truffe ont-ils vendues?
- Que signifie le double? le triple?
- Quelle opération dois-tu effectuer?
- De quelle façon peux-tu représenter ce problème à l'aide d'une équation?
- Combien d'amandes enrobées de chocolat François achète-t-il? Roxanne? Daphné?
- De quelle autre façon peux-tu exprimer « 4 fois moins d'amandes enrobées de chocolat »?

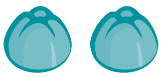
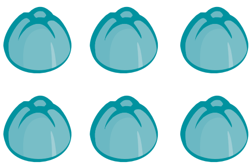
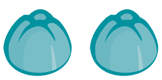
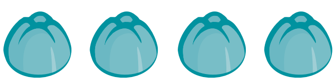
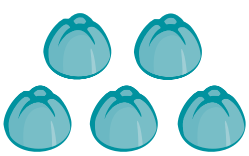
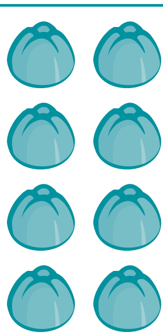
4 Faire ressortir :

- que, pour trouver le double ou 2 fois plus, on multiplie par deux;
- que, pour trouver le triple ou 3 fois plus, on multiplie par trois;
- que, pour trouver 2 fois moins ou la moitié, on divise par deux;
- que, pour trouver 3 fois moins ou le tiers, on divise par trois.

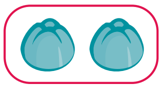
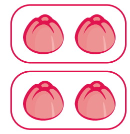
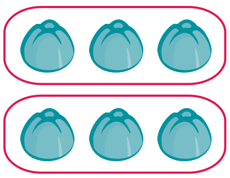
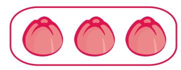
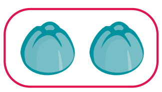
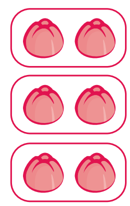
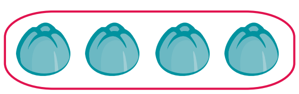
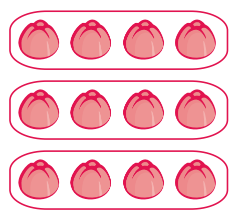
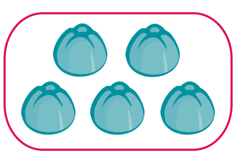
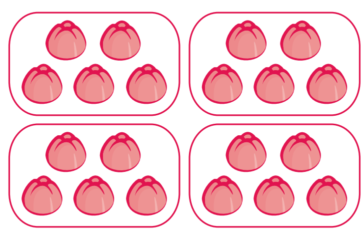
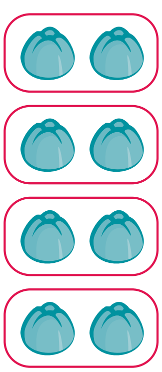
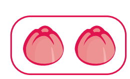
4 Remettre à chaque élève la fiche **Des friandises** à réaliser individuellement.

Des chocolats

Nom : ____

Nombre de chocolats	Opérations	Résultats	Égalités
	double		
	2 fois moins ou la moitié		
	3 fois plus		
	triple		
	4 fois plus		
	4 fois moins ou le quart		

Des chocolats – Corrigé

Nombre de chocolats	Opérations	Résultats	Égalités
	double		2 × 2 = ? 2 × 2 = 4
	2 fois moins ou la moitié		2 × ? = 6 2 × 3 = 6 ou 6 ÷ 2 = ? 6 ÷ 2 = 3
	3 fois plus		3 × 2 = ? 3 × 2 = 6
	triple		3 × 4 = ? 3 × 4 = 12
	4 fois plus		4 × 5 = ? 4 × 5 = 20
	4 fois moins ou le quart		4 × ? = 8 4 × 2 = 8 ou 8 ÷ 4 = ? 8 ÷ 4 = 2

Activité 7

Une vente de chocolats

Nom : ____

1. À l'école Des Douceurs, les élèves de monsieur Praline ont vendu 597 tablettes de chocolat, tandis que les élèves de madame Truffe en ont vendu le double.
   Combien de tablettes de chocolat les élèves de l'école ont-ils vendues en tout?

2. Il y a une vente de chocolat à l'école.
   François achète 64 amandes enrobées de chocolat.
   Son amie Roxanne en achète le triple.
   Sa cousine Daphné en achète quatre fois moins que lui.
   Combien d'amandes enrobées de chocolat Roxanne et Daphné achètent-elles chacune?

3. Trouve les quantités de chocolats obtenues.

Chocolats	Opérations	Chocolats obtenus
8	3 fois plus	
27	3 fois moins	
9	3 fois moins	
12	4 fois plus	
36	4 fois moins	
21	3 fois moins	

Une vente de chocolats – Corrigé

1. À l'école Des Douceurs, les élèves de monsieur Praline ont vendu 597 tablettes de chocolat, tandis que les élèves de madame Truffe en ont vendu le double.
Combien de tablettes de chocolat les élèves de l'école ont-ils vendues en tout?

597 × 2 = ?
597 + 597 = 1 000 + 180 + 14
= 1 194

1 194 + 597 = ?
1 194 + 597 = 1 000 + 600 + 180 + 11
= 1 791

Les élèves ont vendu 1 791 tablettes de chocolat.

2. Il y a une vente de chocolat à l'école.
François achète 64 amandes enrobées de chocolat.
Son amie Roxanne en achète le triple.
Sa cousine Daphné en achète quatre fois moins que lui.
Combien d'amandes enrobées de chocolat Roxanne et Daphné achètent-elles chacune?

Roxanne :

3 × 64 = ?
3 × 60 = 180
3 × 4 = 12
192
3 × 64 = 192

Roxanne a acheté 192 amandes.

Daphné :

$$\begin{array}{r|l} 4 \quad 64 & \\ -40 & 10 \\ \hline 24 & \\ -24 & 6 \\ \hline 0 & \end{array} \quad 16$$

Daphné a acheté 16 amandes.

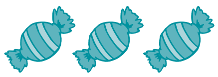
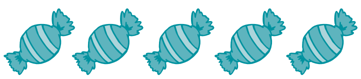
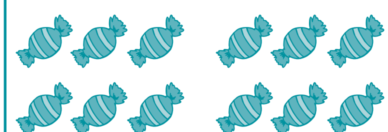
3. Trouve les quantités de chocolats obtenues.

Chocolats	Opérations	Chocolats obtenus
8	3 fois plus	3 × 8 = 24
27	3 fois moins	27 ÷ 3 = 9
9	3 fois moins	9 ÷ 3 = 3
12	4 fois plus	4 × 12 = 48
36	4 fois moins	36 ÷ 4 = 9
21	3 fois moins	21 ÷ 3 = 7

Des friandises

Nom : ____

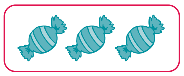
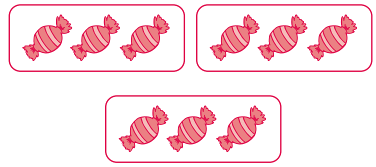
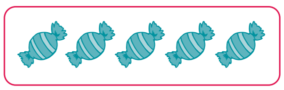
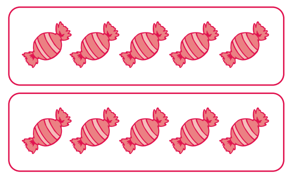
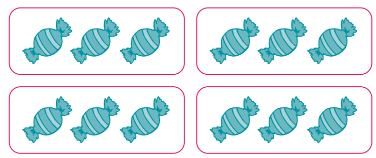
1. Remplis le tableau suivant.

Nombre de bonbons	Opérations	Résultats	Égalités
	le triple		
	2 fois plus		
			

2. Un sac de friandises contient 480 sucettes.
   Un deuxième en contient 5 fois plus et un troisième 3 fois moins.
   Combien de sucettes y a-t-il dans chacun des sacs?
   Combien de sucettes cela fait-il en tout?

Des friandises – Corrigé

1. Remplis le tableau suivant.

Nombre de bonbons	Opérations	Résultats	Égalités
	le triple		$3 \times 3 = ?$ $3 \times 3 = 9$
	2 fois plus		$2 \times 5 = ?$ $2 \times 5 = 10$
	Voici une réponse possible : 4 fois plus		$4 \times 3 = ?$ $4 \times 3 = 12$

2. Un sac de friandises contient 480 sucettes.
   Un deuxième en contient 5 fois plus et un troisième 3 fois moins.
   Combien de sucettes y a-t-il dans chacun des sacs?
   Combien de sucettes cela fait-il en tout?
   Voici un exemple de solution possible :

Premier sac : 480

Deuxième sac :

$480 \times 5 = ?$
$400 \times 5 = 2\ 000$
$80 \times 5 = 400$
$2\ 000 + 400 = 2\ 400$

Il y a 2 400 sucettes dans le deuxième sac.

Troisième sac :

$480 \div 3 = ?$
$100 \times 3 = 300$
$50 \times 3 = 150$ → 480
$10 \times 3 = 30$
$160 \times 3 = 480$

Il y a 160 sucettes dans le troisième sac.

$480 + 2\ 400 + 160 = 2\ 000 + 900 + 80 + 60$
$= 2\ 980 + 20 + 40$
$= 3\ 040$

Il y a 3 040 sucettes en tout.

Une vente au rabais

Au cours de cette activité, l'élève détermine le quotient d'un nombre naturel à trois chiffres divisé par un nombre naturel à deux chiffres.

Pistes d'observation

L'élève :

– associe la multiplication et la division au groupement d'objets;

– montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division;

– utilise les symboles ÷ et $\frac{a}{b}$;

– résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

P feuille grand format

P crayon-feutre

P matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)

P feuille **Vente de rouleaux** (une copie par élève)

P feuille **D'autres ventes** (une copie par élève)

P fiche **Points accumulés** (une copie par élève)

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la Série A de la minileçon 3 de la section **Minileçons – Série 2**.

4 Présenter la mise en situation suivante.
Dans les épiceries, il y a souvent des ventes au rabais dans le but d'inciter les consommateurs et les consommatrices à acheter des produits variés. Plusieurs de ces ventes au rabais sont annoncées dans des encarts publicitaires. Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes liés à la vente de différents produits que l'on peut se procurer à l'épicerie.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre à chaque élève la feuille **Vente de rouleaux**.

4 Lire le problème avec les élèves.

4 Expliquer aux élèves :

- qu'elles et ils doivent déterminer le nombre de paquets de rouleaux qu'a achetés le concierge;
- qu'elles et ils peuvent utiliser du matériel de manipulation pour résoudre les problèmes;
- qu'elles et ils doivent laisser des traces de leurs calculs à l'aide de dessins, de mots, de nombres et de symboles.

4 Mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

?

Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.

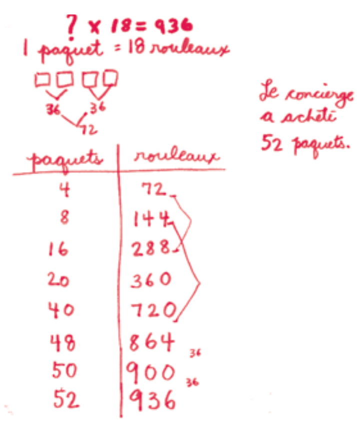
4 Observer les élèves en vue de déterminer les différentes stratégies utilisées pour résoudre le problème.

4 En circulant dans la salle de classe, choisir quelques équipes qui utilisent des stratégies que l'on veut mettre en évidence au cours de l'échange mathématique.

Voici la suite de l'activité sous la forme d'un scénario d'apprentissage :

Enseignant ou enseignante	*Zoé, viens expliquer ta façon de déterminer le nombre de paquets de rouleaux qu'a achetés le concierge.*

Zoé montre sa feuille et explique sa stratégie.



J'ai compté le nombre de rouleaux dans 4 paquets. Il y en a 72.
J'ai fait un tableau. Dans la première colonne, c'est le nombre de paquets et dans la seconde, c'est le nombre de rouleaux.
4 paquets, c'est 72 rouleaux; 8 paquets, c'est 144
Pour trouver le nombre de rouleaux dans 16 paquets, j'ai pensé que 16, c'est le double de 8. J'ai donc trouvé le double de 144, qui est 288.
J'ai continué jusqu'à ce que j'aie 936 rouleaux.
Il faut 52 paquets.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

$$? \times 18 = 936$$

18 + 18 + 18 + 18 = 72
Il y a 72 rouleaux dans 4 paquets.

Paquets	Rouleaux
4	72
8	144
16	288
32	288 + 288 = 400 + 160 + 16 = 576
40	576 + 144 = 600 + 110 + 10 = 720
48	720 + 144 = 864
52	864 + 72 = 800 + 130 + 6 = 936

Il faut 52 paquets.

Enseignant ou enseignante	*Comment pourrait-on représenter ce problème à l'aide d'une division?*
Marie	On pourrait dire 936 ÷ 18 = ?.
Enseignant ou enseignante	*De quelle autre façon pourrait-on représenter ce problème à l'aide d'une division?*
Tyler	On aurait pu écrire $\frac{936}{18}$ = ?.
Enseignant ou enseignante	Il ou elle ajoute ces équations sur la feuille grand format. $? \times 18 = 936$ $936 \div 18 = ?$ $\frac{936}{18} = ?$

Enseignant ou enseignante	*Louis, toi aussi, tu as utilisé une table de valeurs pour résoudre le problème. Viens nous la présenter.*

Louis explique sa stratégie.

936 ÷ 18 = ?

Paquets	1	10	20	40	50	51	52
Rouleaux	18	180	360	720	900	918	936

× 10 + 180 + 360 + 180 + 18 + 18

Dans la première rangée, il y a le nombre de paquets. Dans la seconde, il y a le nombre de rouleaux dans les paquets.
Dans 1 paquet, il y a 18 rouleaux. Dans 10 paquets, il y a 180 rouleaux, car 18 × 10 = 180. Je sais que 20, c'est le double de 10. Alors, dans 20 paquets, il y a le double de 180, qui est 360. J'ai aussi fait le double de 360. C'est 720.
J'ai continué jusqu'à ce que j'arrive à 936 rouleaux.
Le concierge a acheté 52 paquets de rouleaux de papier hygiénique.

L'enseignant ou l'enseignante transpose cette stratégie sur une feuille grand format.

936 ÷ 18 = ?

Paquets	1	10	20	40	50	51	52
Rouleaux	18	180	360	720	900	918	936

× 10 + 180 + 360 + 180 + 18 + 18

Le concierge a acheté 52 paquets.

Enseignant ou enseignante	*En observant le tableau, comment penses-tu que Louis a déterminé le nombre de rouleaux dans 50 paquets?*
Madeleine	Je pense qu'il a fait 720 + 180 = 800 + 100 = 900
Enseignant ou enseignante	*Louis, est-ce que c'est comme ça que tu as fait?*
Louis	Oui, c'est comme ça que je l'ai fait dans ma tête.
Enseignant ou enseignante	*Comment pourrait-on représenter ce problème à l'aide d'une multiplication?*
Lucas	On pourrait écrire ? × 18 = 936.

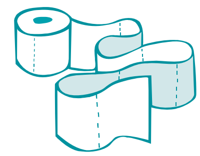
- Suivre la même démarche avec d'autres équipes.
- Remettre à chaque élève la feuille **D'autres ventes**.
- Reprendre la même démarche de résolution de problèmes et d'échange mathématique pour ces deux problèmes.
- Remettre à chaque élève la fiche **Points accumulés** à réaliser individuellement.

Lien journal

Demander aux élèves de transcrire, dans leur journal de mathématiques, des stratégies de calcul écrites sur les feuilles grand format.

Vente de rouleaux

Nom : ____

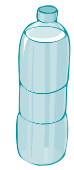


À l'occasion d'une vente au rabais de papier hygiénique, on vend un paquet de 18 rouleaux à 3,99 $.
Le concierge de l'école achète 936 rouleaux.
Combien de paquets de rouleaux de papier hygiénique achète-t-il?

D’autres ventes

Nom : ____

1. Au cours d’un tournoi sportif, il faut acheter 500 bouteilles d’eau.
   Il est possible d’acheter les bouteilles par caisse de 12 ou de 24.
   Si l’on achète des bouteilles vendues en caisse de 12, combien de caisses faut-il acheter?
   Si l’on achète des bouteilles vendues en caisse de 24, combien de caisses faut-il acheter?

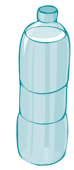


2. Martin prépare les tablettes pour la grande vente.
   Il doit placer 330 boîtes de céréales.
   Il met 22 boîtes sur chaque tablette.
   Il doit également placer 504 pots de beurre d’arachides.
   Il met 36 pots de beurre d’arachides sur chaque tablette.
   Lequel des deux produits occupe le plus de tablettes?

Activité 8

D'autres ventes – Corrigé

1. Au cours d'un tournoi sportif, il faut acheter 500 bouteilles d'eau.
   Il est possible d'acheter les bouteilles par caisse de 12 ou de 24.
   Si l'on achète des bouteilles vendues en caisse de 12, combien de caisses faut-il acheter?
   Si l'on achète des bouteilles vendues en caisse de 24, combien de caisses faut-il acheter?
   Voici des exemples de stratégies possibles :



Exemple 1

500 bouteilles

$500 \div 12 = ?$ caisses de 12

$10 \times 12 = 120$
$20 \times 12 = 240$
$30 \times 12 = 360$
$40 \times 12 = 480$
$41 \times 12 = 492$
$42 \times 12 = 504$

Il faut 42 caisses.

$500 \div 24 = ?$ caisses de 24

$10 \times 24 = 240$
$20 \times 24 = 480$
$21 \times 24 = 504$

Il faut 21 caisses.

Exemple 2

$500 \div 12 = ?$
$12, 24, 36, 48 \rightarrow 4$
$48 + 48 = 80 + 16 = 96 \rightarrow 8$
$96 + 96 = 100 + 92 = 192 \rightarrow 16$
$192 + 192 = 200 + 184 = 384 \rightarrow 32$
$384 + 96 = 380 + 100 = 480 \rightarrow 40$
$480 + 12 = 492 \rightarrow 1$
$492 + 12 = 502 \rightarrow 1$
$40 + 1 + 1 = 42$
Il faut 42 de 12.

12, c'est la moitié de 24
21, c'est la moitié de 42
Il faut donc 21 caisses de 24.

2. Martin prépare les tablettes pour la grande vente.
   Il doit placer 330 boîtes de céréales.
   Il met 22 boîtes sur chaque tablette.
   Il doit également placer 504 pots de beurre d'arachides.
   Il met 36 pots de beurre d'arachides sur chaque tablette.
   Lequel des deux produits occupe le plus de tablettes?
   Voici un exemple de stratégie possible :

$330 \div 22 = ?$

$10 \times 22 = 220$
$5 \times 22 = 110$ $\Big\} 330$

15

Il faut 15 tablettes pour les céréales.

Il faut plus de tablettes pour les céréales que pour les pots.

$504 \div 36 = ?$

$10 \times 36 = 360$
$5 \times 36 = 180$ $\Big\} 540$

$10 \times 36 = 360$
$3 \times 36 = 108$ $\Big\} 468$

$10 \times 36 = 360$
$2 \times 36 = 72$ $\Big\} 432 \Big\} 504$
$2 \times 36 = 72$

14

Il faut 14 tablettes pour les pots.

Activité 8

Points accumulés

Nom : ____

Le magasin *À prix unique* attribue un certain nombre de points afin que l'on achète ses produits.
Si l'on dépense 35 $, on obtient 3 points.
Madame Dargent dépense 455 $ dans ce magasin.

a) Combien de points obtient-elle?

b) Pour obtenir un réveille-matin, elle doit accumuler le triple de ce nombre de points.
Combien de points lui manque-t-il?

c) Quelle est la somme totale des dépenses qu'elle doit faire pour obtenir ce réveille-matin?

Points accumulés – Corrigé

Le magasin *À prix unique* attribue un certain nombre de points afin que l'on achète ses produits.
Si l'on dépense 35 $, on obtient 3 points.
Madame Dargent dépense 455 $ dans ce magasin.

a) Combien de points obtient-elle?
Voici un exemple de solution possible :

$455 \div 35 = ?$

$$\begin{array}{r|l|l} 35 & 455 & 10 \\ & -350 & \\ & 105 & 2 \\ & -70 & \\ & 35 & 1 \\ & -35 & \\ & 0 & \end{array} \quad 13$$

$13 \times 3 = 39$

Elle obtient 39 points.

b) Pour obtenir un réveille-matin, elle doit accumuler le triple de ce nombre de points.
Combien de points lui manque-t-il?
Voici un exemple de solution possible :

$39 \times 3 = ?$

$40 + 40 + 40 = 120$

$120 - 3 = 117$

$117 - 39 = ?$

$39 + 1 = 40$

$40 + 60 = 100$

$100 + 17 = 117$

78

Il lui manque 78 points.

c) Quelle est la somme totale des dépenses qu'elle doit faire pour obtenir ce réveille-matin?
Voici un exemple de solution possible :

35 \$ → 3 points
350 \$ → 30 points
700 \$ → 60 points

1050 \$ → 90 points
1400 \$ → 120 points

Il faut environ 1400 \$ pour obtenir 120 points.
Avec 120 points, elle peut donc acheter le réveille-matin.

À vos cartes, prêt... tirez!

Au cours de cette activité, l'élève résout des problèmes de multiplication et de division en prenant part aux jeux *Nombres ciblés* et *Et le reste*.

Pistes d'observation

L'élève :

– associe la multiplication et la division au groupement d'objets;
– montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division;
– détermine des produits et des quotients.

Matériel requis

P calculatrices (une par équipe de deux)
P paquets de cartes à jouer (un par équipe de deux)
P jetons de couleurs différentes (un pour quatre élèves)
P sacs de plastique (un par équipe de quatre)
P feuilles **Nombres ciblés – Règles du jeu** (une copie pour quatre élèves)
P feuille **Nombres ciblés – Plateau de jeu** (une copie pour quatre élèves)
P feuilles **Et le reste – Règles du jeu** (une copie pour quatre élèves)
P feuille **Et le reste – Plateau de jeu** (une copie pour quatre élèves)
P fiche **Grille d'opérations mathématiques** (une copie par élève)

Avant la présentation de l'activité

– préparer, pour la moitié des équipes de deux, une trousse du jeu *Nombres ciblés* comprenant le matériel suivant :
  • un paquet de cartes à jouer des as aux 9, y compris les valets et les jokers
  • les feuilles **Nombres ciblés – Règles du jeu**
  • la feuille **Nombres ciblés – Plateau de jeu**
  • deux calculatrices;
– préparer, pour la seconde moitié des équipes de deux, une trousse du jeu *Et le reste* comprenant le matériel suivant :
  • 2 jetons de couleurs différentes
  • les feuilles **Et le reste – Règles du jeu**
  • la feuille **Et le reste – Plateau de jeu**.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la Série A de la minileçon 3 de la section **Minileçons – Série 2**.

4 Expliquer aux élèves :

- qu'à tour de rôle elles et ils prendront part à deux jeux;
- que la moitié des élèves commencera en jouant au jeu *Nombres ciblés* dont le but est de multiplier les nombres sur des cartes à jouer en vue d'obtenir un produit qui se rapproche le plus du nombre ciblé;
- que l'autre moitié des élèves commencera en jouant au jeu *Et le reste* dont le but est de déplacer son jeton sur le plateau de jeu, selon la valeur du reste d'une division.

4 Lire les règles des jeux avec les élèves et les simuler une fois devant tout le groupe-classe.

4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Remettre une trousse du jeu *Nombres ciblés* à la première moitié des élèves et une trousse du jeu *Et le reste* à la seconde moitié.

4 Donner aux élèves le temps requis pour jouer aux jeux à quelques reprises.

4 Demander aux élèves d'échanger leur trousse de jeu avec une équipe qui a un jeu différent du leur.

4 À la fin de l'activité, demander aux élèves de ranger tout le matériel dans la trousse de jeu correspondante.

4 Remettre à chaque élève la fiche **Grille d'opérations mathématiques** à réaliser individuellement.

Lien maison

Demander aux élèves de jouer aux jeux *Nombres ciblés* et *Et le reste* avec des membres de leur famille.

Nombres ciblés – Règles du jeu

Le but du jeu est de multiplier les nombres sur des cartes à jouer en vue d'obtenir un produit qui se rapproche le plus du nombre ciblé.

Matériel requis

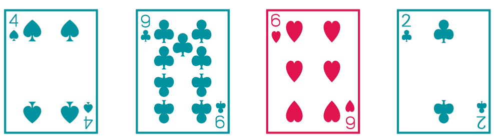
P paquet de cartes à jouer contenant les as aux 9, les valets et les jokers
P feuille **Nombres ciblés – Plateau de jeu**
P deux calculatrices

Nombre de joueurs et de joueuses

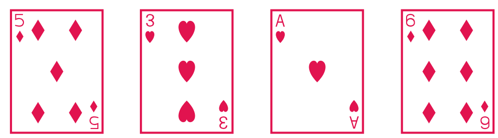
2

Déroulement

- On brasse les cartes à jouer et l'on remet quatre cartes à chaque personne.
  Ex. :



Élève A

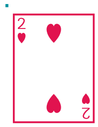


Élève B

Notes :	L'as représente le nombre 1.
	Le joker et les valets représentent n'importe quel nombre entre 1 et 9.

- On dépose une carte du paquet face vers le haut.
  Le nombre sur cette carte est un des facteurs de la multiplication.

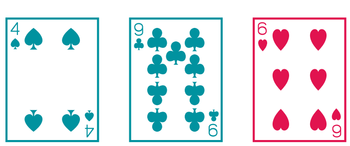
Ex. :



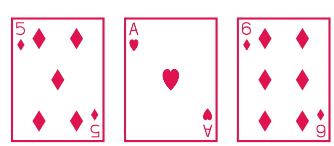
$2 \times ? = ?$

- On dépose les autres cartes à jouer dans un paquet, face vers le bas. 

- Chaque personne :
  – utilise ses cartes pour former un nombre à deux, à trois ou à quatre chiffres dont le produit obtenu est le plus près possible de 1 000 en le multipliant par le facteur sur la table;
  Ex. :



Élève A
496×2



Élève B
516×2

– calcule le produit à l'aide de sa calculatrice;
– écrit le produit sur le plateau de jeu.

Nombres ciblés	Produits (Élève A)	Points marqués	Produits (Élève B)	Points marqués
1 000	992		1 032	

• La personne qui a obtenu le produit le plus près de 1 000 marque un point.

Nombres ciblés	Produits (Élève A)	Points marqués	Produits (Élève B)	Points marqués
1 000	992	1	1 032	

• On met les cartes utilisées dans une pile à part.

• On poursuit le jeu en répétant les étapes précédentes.

• Lorsqu'il n'y a plus de cartes à distribuer, on brasse les cartes utilisées, puis on les utilise pour poursuivre le jeu.

• La personne qui a obtenu le plus de points après huit tours gagne la partie.
Ex. :

Nombres ciblés	Produits (Élève A)	Points marqués	Produits (Élève B)	Points marqués
1 000	992	1	1 032	
2 000	2 328	1	2 754	
3 000	3 272		2 844	1
4 000	4 128	1	4 176	
5 000	5 036	1	5 237	
6 000	6 178	1	6 445	
7 000	8 445	1	9 045	
8 000	9 158		7 858	1
		Gagnant		

Nombres ciblés – Plateau de jeu

Nombres ciblés	Produits (Élève A)	Points marqués	Produits (Élève B)	Points marqués
1 000				
2 000				
3 000				
4 000				
5 000				
6 000				
7 000				
8 000				

Nombres ciblés – Plateau de jeu

Nombres ciblés	Produits (Élève A)	Points marqués	Produits (Élève B)	Points marqués
1 000				
2 000				
3 000				
4 000				
5 000				
6 000				
7 000				
8 000				

Et le reste – Règles du jeu

Le but du jeu est de déplacer son jeton sur le plateau de jeu, selon la valeur du reste d'une division.

Matériel requis

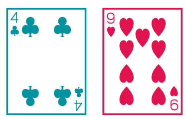
P feuille **Et le reste – Plateau de jeu**
P paquet de cartes à jouer contenant les cartes des as aux 9 seulement
P deux ou trois jetons de couleurs différentes (un par personne)

Nombre de joueurs et de joueuses

2 ou 3

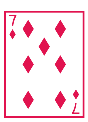
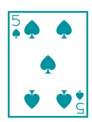
Déroulement

- On dépose les cartes à jouer dans un paquet, face vers le bas. 
- Chaque personne dépose son jeton sur la case **DÉPART**.
- Une personne tire deux cartes du paquet et les dépose sur la table, face vers le haut, pour créer un nombre à deux chiffres.

  Nombre à deux chiffres sur la table :  (49)

Note : L'as représente le nombre 1.

- Chaque personne tire une carte du paquet et la dépose devant elle, face vers le haut.
  Ex. :

 Élève A	 Élève B

- Chaque personne divise le nombre sur la table par le nombre sur sa carte.
  Ex. :

49 ÷ 7 = 7 Élève A	49 ÷ 5 = 9 reste 4 Élève B

- Chaque personne déplace son jeton sur le plateau de jeu selon la valeur du reste de sa division.
  Ex. :

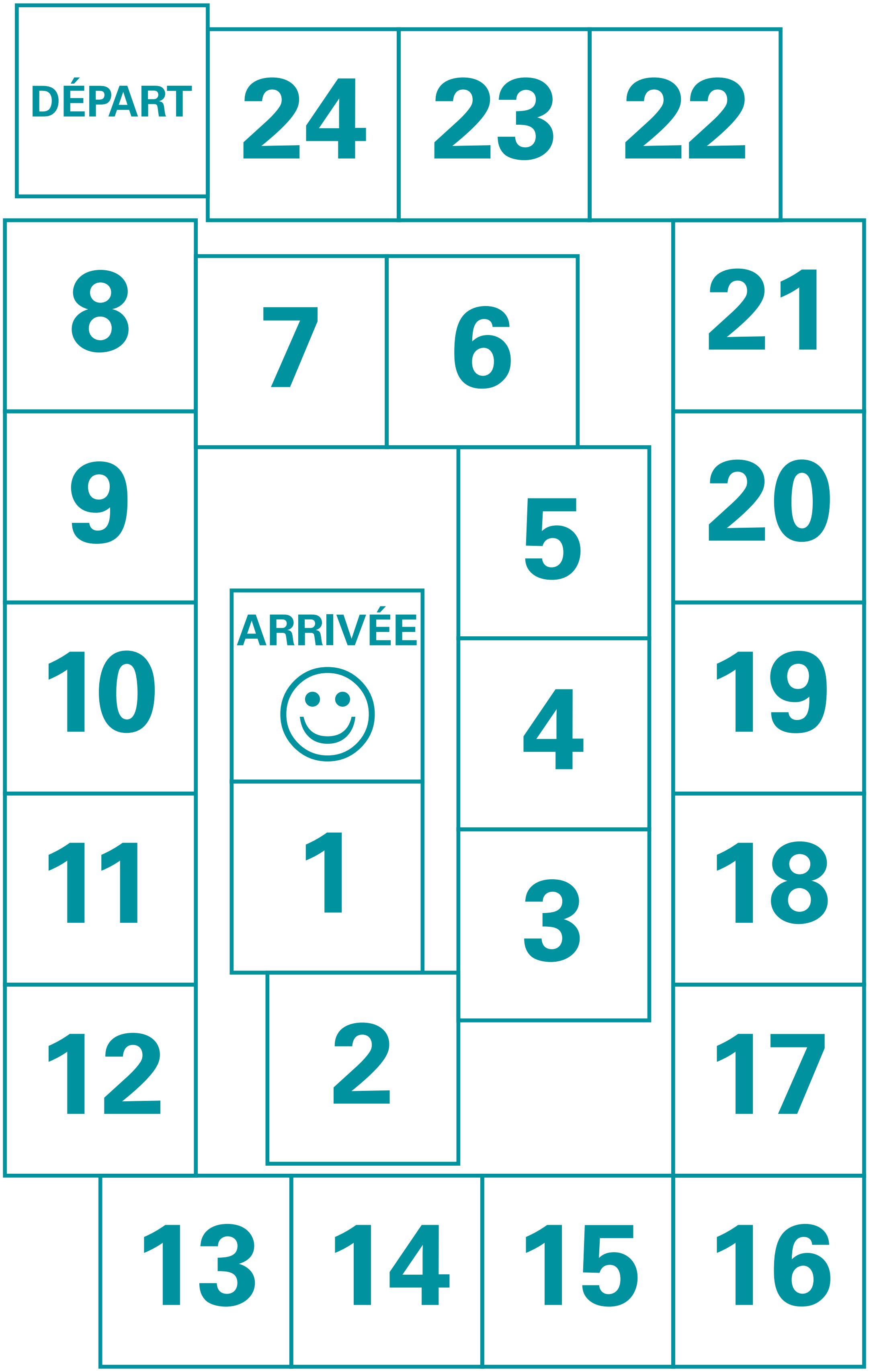
L'élève A ne bouge pas son jeton, car il n'y a pas de reste dans sa division.	L'élève B bouge son jeton de quatre espaces, car son reste est de 4.

- On met les cartes utilisées dans une pile à part.
- On répète les étapes précédentes jusqu'à ce qu'une personne dépose son jeton sur la case **ARRIVÉE**.
- La première personne à se rendre à la case **ARRIVÉE** gagne la partie.
- Lorsqu'il n'y a plus de cartes à tirer, on brasse les cartes utilisées et on les utilise pour poursuivre le jeu.

Variante

Jouer au jeu avec des nombres à trois chiffres en déposant trois cartes sur la table.

Et le reste – Plateau de jeu



Grille d'opérations mathématiques

J	A	B	C
D			
E			J
F			G

HORIZONTALEMENT	VERTICALEMENT
A. 4×113 D. 54×117 E. 6×157 F. 15×337	A. 31×140 B. 25×205 C. $336 \div 12$ D. 5×139 G. $490 \div 98$

CALCULS

Grille d'opérations mathématiques – Corrigé

J	A 4	B 5	C 2
D 6	3	1	8
E 9	4	2	J
F 5	0	5	G 5

HORIZONTALEMENT	VERTICALEMENT
A. 4 × 113 D. 54 × 117 E. 6 × 157 F. 15 × 337	A. 31 × 140 B. 25 × 205 C. 336 ÷ 12 D. 5 × 139 G. 490 ÷ 98

CALCULS

4 × 113 = ? 4 × 100 = 400 4 × 10 = 40 4 × 3 = 12 452	54 × 117 = ? 50 × 100 = 5 000 50 × 10 = 500 50 × 7 = 350 4 × 110 = 440 4 × 7 = 28 6 318	6 × 100 = 600 6 × 50 = 300 6 × 7 = 42 942
15 × 337 = ? 10 × 340 = 3 400 5 × 340 = 1 500 + 200 = 1 700 15 × 3 = 45 3 400 + 1 700 5 100 − 45 5 055	31 × 140 = ? 31 × 100 = 3 100 31 × 40 = 1 240 4 340	25 × 200 = 5 000 25 × 5 = 125 25 × 205 = 5 125
336 ÷ 12 = ? 12 × 10 = 120 12 × 10 = 120 240 12 × 5 = 60 300 12 × 3 = 36 336 336 ÷ 12 = 28	5 × 139 = ? 5 × 140 = 700 − 5 695	490 ÷ 98 = ? 1 | 98 2 | 196 4 | 196 + 196 = 200 + 180 + 12 = 392 5 | 392 + 98 = 300 + 180 + 10 = 490 490 ÷ 98 = 5

Activités à la carte

Au cours de cette activité, l'élève résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels et détermine des produits et des quotients en prenant part au jeu *Nombres ciblés* ou au jeu *Et le reste.*

Pistes d'observation

L'élève :

– associe la multiplication et la division au groupement d'objets;

– montre sa compréhension des propriétés de la multiplication et de la division;

– résout des problèmes de groupement en utilisant des algorithmes personnels.

Matériel requis

P 5 trousses du jeu *Nombres ciblés* (activité 9)

P 5 trousses du jeu *Et le reste* (activité 9)

P 8 enveloppes

P colle

P ciseaux

P matériel de manipulation varié (p. ex., cubes, jetons, matériel de base 10)

P feuille **Comme c'est bon!**

P fichier *AppleWorks* **mult_s5.cws**

Avant la présentation de l'activité

– mettre à la disposition des élèves environ 5 trousses du jeu *Nombres ciblés* et 5 trousses du jeu *Et le reste*;

– mettre à la disposition des élèves du matériel de manipulation varié;

– faire 21 copies de la feuille **Comme c'est bon!**;

– découper les problèmes;

– mettre 20 copies d'un problème par enveloppe et coller la 21e copie sur le dessus de l'enveloppe pour en désigner le contenu;

– copier les fichiers *AppleWorks* sur les ordinateurs de la salle de classe ou sur le réseau de l'école.

Déroulement

Minileçon

Réaliser avec les élèves la Série C de la minileçon 3 de la section **Minileçons – Série 2**.

4 Expliquer aux élèves qu'au cours des prochaines périodes de mathématiques elles et ils pourront choisir parmi quatre activités. Ce sont des activités à la carte, c'est-à-dire des **activités au choix.**

4 Présenter aux élèves les quatre choix d'activités.

Premier choix : Comme c'est bon!

Du matériel de manipulation est mis à ta disposition.

Il y a huit enveloppes qui contiennent chacune 20 copies d'un problème différent. Les problèmes contenus dans les enveloppes correspondent à ceux qui sont collés sur le dessus.

Tu dois :
- prendre une copie du problème et la coller sur une feuille;
- lire le problème;
- résoudre le problème en laissant des traces de ta démarche;
- écrire la réponse en une phrase complète;
- remettre la solution à l'enseignant ou à l'enseignante;
- résoudre un nouveau problème ou choisir une autre activité parmi les activités suggérées.

Deuxième choix : Jeu *Nombres ciblés* (activité 9)

Il y a cinq trousses de jeu qui sont mises à ta disposition.

Tu dois :
- prendre une trousse de jeu;
- jouer au jeu au moins une fois;
- jouer une nouvelle partie ou choisir une autre activité parmi les activités suggérées.

Troisième choix : Jeu *Et le reste* (activité 9)

Il y a cinq trousses de jeu qui sont mises à ta disposition.

Tu dois :
- prendre une trousse de jeu;
- jouer au jeu au moins une fois;
- jouer une nouvelle partie ou choisir une autre activité parmi les activités suggérées.

Quatrième choix : À l'ordinateur

Il y a un fichier qui est mis à ta disposition : **mult_s5.cws**.

Tu dois :
- ouvrir le fichier;
- suivre les consignes à l'écran et résoudre les séries d'opérations;
- résoudre d'autres équations en changeant les nombres ou choisir une autre activité parmi les activités suggérées.

4 Dire aux élèves :
- de choisir une des quatre activités et de la réaliser individuellement ou en équipes de deux;
- de reprendre la même activité ou d'en choisir une autre parmi les quatre proposées;
- de réaliser trois des quatre activités au cours des prochaines périodes de mathématiques.

4 Dire aux élèves que, si elles et ils ont besoin d'aide, elles et ils doivent poser des questions à deux élèves du groupe-classe avant d'aller voir l'enseignant ou l'enseignante.

4 Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.

4 Pendant que les élèves travaillent :
- circuler dans la salle de classe et intervenir, au besoin, en leur posant des questions en vue de les amener à réfléchir, à s'organiser et à utiliser différents algorithmes;

- prendre part à un jeu avec un groupe d'élèves et les évaluer en utilisant la grille d'évaluation du rendement générale;
- choisir un groupe d'élèves en particulier et travailler avec elles et eux la communication ou la représentation de différents algorithmes;
- choisir un groupe d'élèves en particulier et réaliser une minileçon avec elles et eux en vue d'approfondir une des stratégies de calcul présentées.

4 Profiter de l'occasion pour évaluer les élèves en utilisant la grille d'évaluation du rendement générale qui se trouve dans la section **Évaluation** de cette série.

4 Allouer une période de rangement à la fin de l'activité.

4 Rappeler aux élèves de remettre à l'enseignant ou à l'enseignante les solutions des problèmes résolus.

Activité 10

Comme c'est bon!

1. À la boulangerie, on prépare des muffins.
   Chaque paquet de 12 muffins est vendu 4 $.
   On a fait 354 paquets de muffins aux carottes et 342 paquets de muffins à l'avoine.
   Combien d'argent la vente des muffins peut-elle rapporter?

2. On a des ingrédients pour préparer 972 queues de castor.
   On distribue ces ingrédients dans 6 stands le long du canal Rideau.
   Combien de queues de castor peut-on préparer dans chaque stand?

3. Au cours d'un tournoi de baseball, on a vendu des hot dogs.
   Le vendredi, on en a vendu 462.
   Le samedi, on en a vendu le double.
   Le dimanche, on en a vendu 3 fois moins que le samedi.
   Combien de hot dogs a-t-on vendus le samedi et le dimanche?

4. Au cours d'une fête, on sert des sandwichs.
   On prépare 126 sandwichs au jambon, 181 au poulet et 150 aux œufs.
   Il y a 15 tranches de pain par sac.
   Combien de pains a-t-on achetés pour préparer les sandwichs?

5. À l'occasion d'une fête, on achète des serviettes de papier, des fourchettes et des couteaux.
   Il y a 466 personnes invitées à la fête.
   Les serviettes de papier se vendent en paquets de 25, les fourchettes en paquets de 12 et les couteaux en paquets de 24.
   Combien de paquets de chaque objet doit-on acheter?

6. Dans un magasin, on vend des boîtes de conserve en caisse de 12 ou en caisse de 24.
   Les boîtes de conserve offertes en caisse de 12 ont une capacité de 540 ml.
   Les boîtes de conserve offertes en caisse de 24 ont une capacité de 284 ml.
   Si chaque caisse est vendue 12 $, laquelle des options est la meilleure? Pourquoi?

7. On prépare un punch aux fruits en utilisant les ingrédients suivants : 750 ml de jus d'orange, 465 ml d'eau, 500 ml de jus de citron et 625 ml de jus d'ananas.
   On peut servir 40 verres de punch aux fruits en réalisant cette recette.
   Si l'on veut servir 160 verres de ce punch, combien de millilitres de chaque ingrédient doit-on utiliser?

8. Invente un problème comprenant la division suivante : $\frac{337}{28}$.
   Demande à un ou à une partenaire de le résoudre.

Comme c'est bon! – Corrigé

Voici des exemples de solutions possibles :

1. À la boulangerie, on prépare des muffins. Chaque paquet de 12 muffins est vendu 4 $. On a fait 354 paquets de muffins aux carottes et 342 paquets de muffins à l'avoine. Combien d'argent la vente des muffins peut-elle rapporter?

$354 + 342 = 394 + 302$
$= 696$
$696 \times 4 = ?$
$700 \times 4 = 2\,800$
$4 \times 4 = 16$
$2\,800 - 16 = 2\,784$

La vente des muffins peut rapporter 2 784 $.

2. On a des ingrédients pour préparer 972 queues de castor. On distribue ces ingrédients dans 6 stands le long du canal Rideau. Combien de queues de castor peut-on préparer dans chaque stand?

$972 \div 6 = ?$

$6 \times 100 = 600$
$6 \times 50 = 300$ 972
$6 \times 12 = 72$

$100 + 50 + 12 = 162$

On peut faire cuire 162 queues de castor par stand.

3. Au cours d'un tournoi de baseball, on a vendu des hot dogs. Le vendredi, on en a vendu 462. Le samedi, on en a vendu le double. Le dimanche, on en a vendu 3 fois moins que le samedi. Combien de hot dogs a-t-on vendus le samedi et le dimanche?

Samedi :
$462 \times 2 = ?$
$462 + 462 = 800 + 120 + 4$
$= 924$

On a vendu 924 hot dogs le samedi.

Dimanche :
$924 \div 3 = ?$
$3 \times 300 = 900$
$3 \times 8 = 24$ 〉 924
$300 + 8 = 308$

On a vendu 308 hot dogs le dimanche.

4. Au cours d'une fête, on sert des sandwichs. On prépare 126 sandwichs au jambon, 181 au poulet et 150 aux œufs. Il y a 15 tranches de pain par sac. Combien de pains a-t-on achetés pour préparer les sandwichs?

$126 \times 2 = ?$
$126 + 126 = 130 + 122$
$= 252$

$181 \times 2 = ?$
$181 + 181 = 200 + 160 + 2$
$= 362$

$150 \times 2 = 300$

$252 + 362 = 500 + 110 + 4$
$= 614$
$614 + 300 = 914$

Il faut 914 tranches de pain.

$914 \div 15 = ?$

1	10	20	60
15	150	300	900

Il faut acheter 61 pains pour faire les sandwichs.

	Serviettes de papier	**Fourchettes**	**Couteaux**
5. À l'occasion d'une fête, on achète des serviettes de papier, des fourchettes et des couteaux. Il y a 466 personnes invitées à la fête. Les serviettes de papier se vendent en paquets de 25, les fourchettes en paquets de 12 et les couteaux en paquets de 24. Combien de paquets de chaque objet doit-on acheter?	466 ÷ 25 = ? 20 paquets 25 × 20 = 500 19 paquets 500 – 25 = 475 18 paquets 475 – 25 = 450 Il faut acheter 19 paquets de serviettes de papier.	466 ÷ 12 = ? 20 paquets 20 × 12 = 240 30 paquets 30 × 12 = 360 35 paquets 35 × 12 = 360 + 60 = 420 36 paquets 36 × 12 = 420 + 12 = 432 38 paquets 38 × 12 = 432 + 24 = 456 39 paquets 39 × 12 = 456 + 12 = 468 Il faut acheter 39 paquets de fourchettes.	466 ÷ 24 = ? 24, c'est la moitié de 12 La moitié, c'est environ 20 paquets. 20 × 24 = 480 Il faut acheter 20 paquets de couteaux.

	Caisse de 12	**Caisse de 24**
6. Dans un magasin, on vend des boîtes de conserve en caisse de 12 ou en caisse de 24. Les boîtes de conserve offertes en caisse de 12 ont une capacité de 540 ml. Les boîtes de conserve offertes en caisse de 24 ont une capacité de 284 ml. Si chaque caisse est vendue 12 $, laquelle des options est la meilleure? Pourquoi?	12 × 540 = ? 12 × 500 = 6 000 12 × 40 = 480 6 000 + 480 = 6 480 Il y a 6 480 ml dans une caisse de 12.	24 × 284 = ? 24 × 200 = 4 800 24 × 40 = 960 24 × 40 = 960 24 × 4 = 96 4 800 + 960 + 960 + 96 = 6 816 Il y a 6 816 ml dans une caisse de 24.
	Le paquet de 24 boîtes de conserve est le meilleur achat. Il y a plus de millilitres dans une caisse de 24 que dans une caisse de 12.	

7. On prépare un punch aux fruits en utilisant les ingrédients suivants : 750 ml de jus d'orange, 465 ml d'eau, 500 ml de jus de citron et 625 ml de jus d'ananas. On peut servir 40 verres de punch aux fruits en réalisant cette recette. Si l'on veut servir 160 verres de ce punch, combien de millilitres de chaque ingrédient doit-on utiliser?	160 ÷ 40 = 4 Il faut faire 4 fois la recette. **Jus d'orange** 4 × 750 = ? 4 × 700 = 2 800 4 × 50 = 200 2 800 + 200 = 3 000 Il faut 3 000 ml de jus d'orange. **Eau** 4 × 465 = ? 4 × 400 = 1 600 4 × 60 = 240 4 × 5 = 20 1 600 + 240 + 20 = 1 860 Il faut 1 860 ml d'eau. **Jus de citron** 4 × 500 = 2 000 Il faut 2 000 ml de jus de citron. **Jus d'ananas** 4 × 625 = ? 4 × 600 = 2 400 4 × 25 = 100 2 400 + 100 = 2 500 Il faut 2 500 ml de jus d'ananas.

8. Invente un problème comprenant la division suivante : $\frac{337}{28}$. Demande à un ou à une partenaire de le résoudre.	Il y a 337 élèves dans une école. On veut former des équipes de 28 élèves. Combien d'équipes peut-on former?

Équipe	Nombre d'élèves
1	28
10	280
11	308
12	336

337 – 336 = 1

Il reste 1 élève. On peut former 11 équipes de 28 et une équipe de 29.

Minileçons

Série 2

Stratégies de calcul pour multiplier et diviser

Représentations à l'aide de rectangles

Au cours de cette minileçon, l'élève décrit ses stratégies de calcul pour déterminer le nombre de cases dans divers rectangles.

Pistes d'observation

L'élève :

– compte de façon organisée des objets disposés en rangées et en colonnes :
  - en formant des groupes égaux;
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;

– associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

P feuille **10 × 25** (une copie pour quatre élèves)

Avant la présentation de la minileçon

– faire environ six copies de la feuille **10 × 25** et découper les rectangles en vue d'en obtenir un par élève.

Développement d'algorithmes

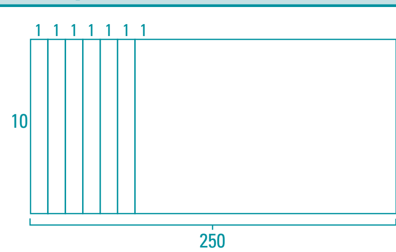
Lorsque les élèves développent des algorithmes, l'enseignant ou l'enseignante les encourage à exprimer clairement leurs étapes de calcul pour résoudre des problèmes de groupement. Il ou elle représente de façons symbolique et visuelle les étapes de calcul des élèves à l'aide de dispositions rectangulaires vides. Ces deux représentations exposent les élèves à différentes façons de calculer des multiplications et d'en représenter.

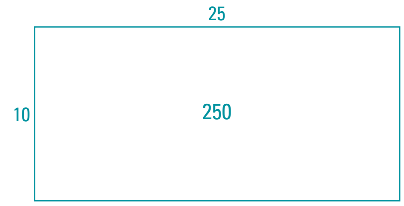
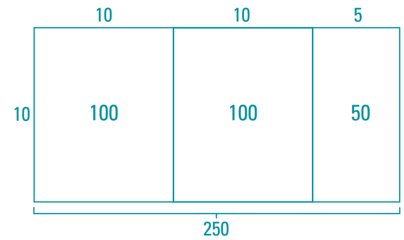
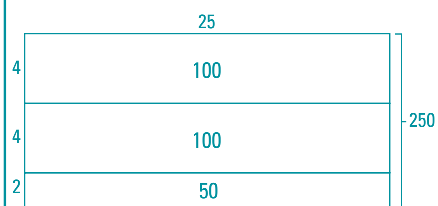
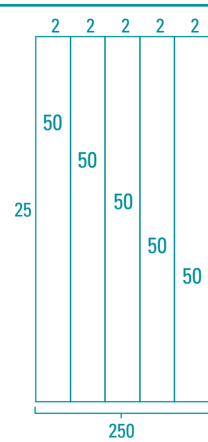
Déroulement

4 Remettre à chaque élève un rectangle de la feuille **10 × 25**.

4 Faire remarquer aux élèves que les dimensions du rectangle sont de 10 sur 25.

4 Poser les questions ci-dessous et représenter, au tableau, à l'aide de symboles et de rectangles, les explications des élèves : « Combien y a-t-il de cases dans ton rectangle? Comment le sais-tu? » Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

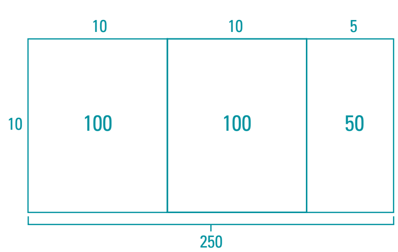
Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
J'ai compté 10 cases dans chaque colonne. J'ai compté par 10 jusqu'à 250.		10, 20, 30, 40… 250

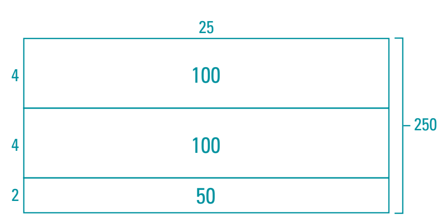
Explications d’élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
J’ai compté 10 rangées de 25. J’ai calculé 10 × 25 pour trouver 250.		10 × 25 = 250
J’ai compté 10 rangées de 25 cases. J’ai commencé par compter 100 cases parce que 10 rangées de 10, c’est 100. Il y avait un autre groupe de 100. Ensuite, il restait 5 rangées de 10, ce qui fait 50. En tout, c’est 250.		10 × 10 = 100 10 × 10 = 100 5 × 10 = 50 100 + 100 + 50 = 250
J’ai compté 25 cases dans une rangée. J’ai compté 4 rangées pour faire 100. Ensuite, j’ai compté encore 4 rangées pour un autre groupe de 100. Il restait 2 rangées, c’est donc 50 cases. En tout, c’est 250.		4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 2 × 25 = 50 100 + 100 + 50 = 250
J’ai placé le rectangle dans l’autre sens. J’ai compté 25 cases dans une colonne. J’ai groupé les colonnes en groupes de 2 pour faire 50. J’ai compté 5 × 50 pour trouver 250.		2 × 25 = 50 5 × 50 = 250

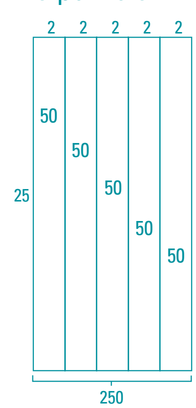
4 Faire ressortir d’autres façons de calculer et de représenter le nombre de cases.

4 Faire remarquer que, pour déterminer le produit de 10 × 25, certains élèves ont :

- compté par intervalles;
- décomposé de différentes façons leur rectangle pour déterminer des produits partiels.



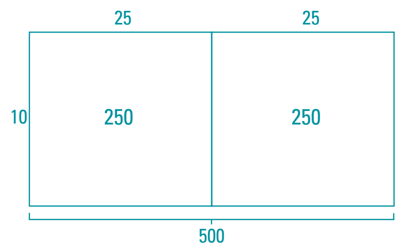
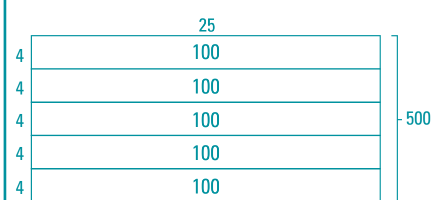
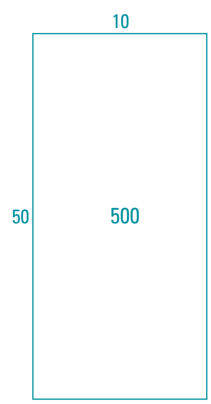




4 Grouper les élèves en équipes de deux.

4 Dire aux élèves :
- de former un grand rectangle en utilisant deux petits rectangles de 10 × 25;
- de déterminer les dimensions de leurs nouveaux rectangles;
- de trouver une façon de calculer le nombre de cases du grand rectangle.

4 Poser aux élèves les questions ci-dessous et représenter, au tableau, à l'aide de symboles et de rectangles, les explications des élèves.
- Combien de cases y a-t-il dans le nouveau rectangle?
  Il y a 500 cases dans le rectangle.
- Comment le sais-tu?
  Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
On a mis les rectangles un à côté de l'autre. Notre nouveau rectangle mesure 10 sur 50. On savait qu'il y avait 250 cases dans un rectangle. On a compté 250 + 250 pour trouver 500.		250 + 250 = 500
On a mis les rectangles un en dessous de l'autre. Notre rectangle mesure 20 sur 25. On a compté 100 pour 4 rangées de 25. Il y a 5 groupes de 100, ce qui fait 500.		4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 4 × 25 = 100 20 × 25 = 500
On a mis nos rectangles un en dessous de l'autre et l'on a compté 10 colonnes de 50. On a dit 10 × 50 = 500.		10 × 50 = 500

4 Faire remarquer que, pour trouver le nombre de cases dans ce nouveau rectangle, c'est-à-dire pour trouver le produit de 10 × 50 ou de 20 × 25, certains élèves ont décomposé leur rectangle de différentes façons.

4 Reprendre la même démarche en utilisant trois ou quatre rectangles.

10 × 25

Multiples représentations

> Au cours de cette minileçon, l'élève décrit ses stratégies de calcul pour déterminer le produit d'un nombre naturel à un chiffre multiplié par un nombre naturel à deux chiffres. L'enseignant ou l'enseignante représente ces stratégies de calcul à l'aide de symboles et de rectangles.

Pistes d'observation

L'élève :

– résout des problèmes de groupement :
  - en formant des groupes égaux;
  - en comptant par intervalles;
  - en utilisant l'addition répétée;
  - en utilisant la multiplication;
  - en utilisant des faits numériques connus;

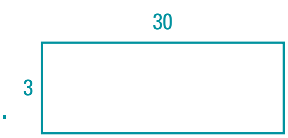
– associe une disposition rectangulaire à une multiplication.

Matériel requis

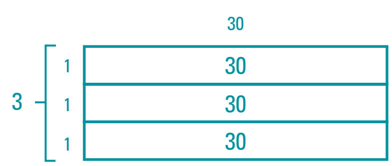
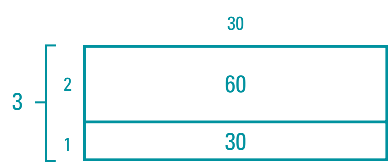
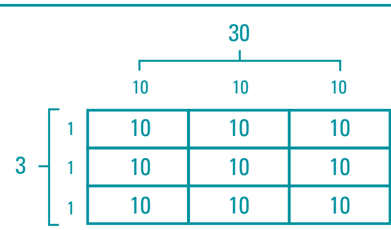
- feuilles **Série A** et feuilles **Série B**

Déroulement

- Au tableau, écrire 3 × 30 et tracer un rectangle qui illustre la multiplication.

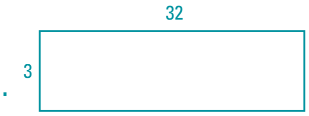


- Demander aux élèves de calculer le produit de 3 × 30 et de lever le pouce vers le haut lorsqu'elles et ils ont terminé.
- Au tableau, représenter, à l'aide de symboles et de rectangles, les stratégies des élèves. Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

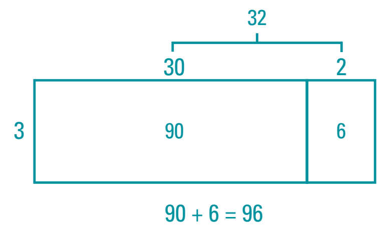
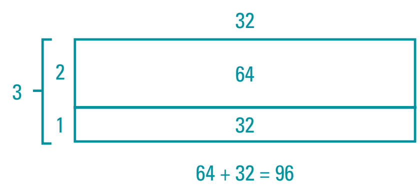
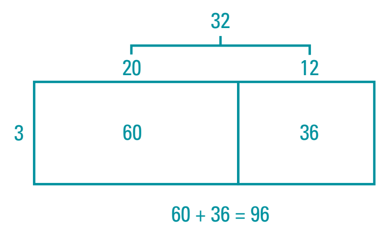
Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
J'ai compté un groupe de 30 à la fois et j'ai fait 30 + 30 + 30 pour trouver 90.		30 + 30 + 30 = 90 3 × 30 = 90
Je sais que 2 × 30 = 60. Alors, j'ai compté 60 + 30 pour trouver 90.		2 × 30 = 60 60 + 30 = 90 3 × 30 = 90
J'ai divisé 30 en 3 groupes de 10. J'ai divisé le rectangle pour voir les 3 rangées de groupes de 10. Il y a 9 groupes de 10 dans ce groupement. C'est 90.		3 × 30 3 × 10 = 30 9 × 10 = 90 3 × 30 = 90

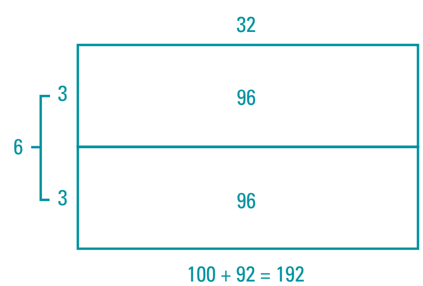
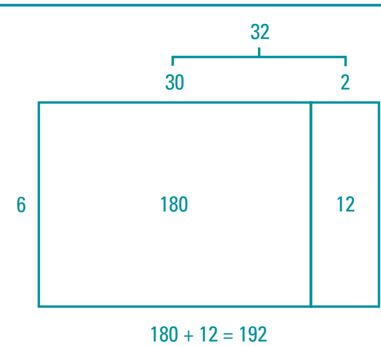
- Faire ressortir d'autres façons de calculer et de représenter 3 × 30.

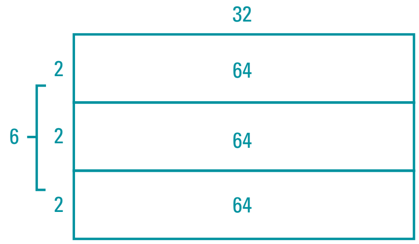
4 Au tableau, écrire 3 × 32 et tracer un rectangle qui illustre la multiplication.



4 Reprendre la même démarche pour les équations 3 × 32 et 6 × 32.

<table>
<tr><th colspan="3">3 × 32
Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :</th></tr>
<tr><th>Explications d’élèves</th><th>Représentations visuelles</th><th>Représentations symboliques</th></tr>
<tr><td>On vient de trouver que 3 × 30 = 90. J’ai calculé 3 groupes de 2, ce qui fait 6, et j’ai additionné 90 et 6. Le produit est 96.</td><td>
</td><td>3 × 30 = 90
3 × 2 = 6
90 + 6 = 96
3 × 32 = 96</td></tr>
<tr><td>J’ai calculé 2 groupes de 32. C’est 64.
Ensuite, j’ai fait 64 + 32 pour obtenir 96.</td><td>
</td><td>2 × 32 = 64
64 + 32 = 96
3 × 32 = 96</td></tr>
<tr><td>J’ai calculé 3 groupes de 20, ce qui fait 60.
Ensuite, en comptant 3 groupes de 12, j’ai obtenu 36.
J’ai additionné 60 et 36 pour trouver 96.</td><td>
</td><td>3 × 20 = 60
3 × 12 = 36
60 + 36 = 96
3 × 32 = 96</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">6 × 32
Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :</th></tr>
<tr><th>Explications d’élèves</th><th>Représentations visuelles</th><th>Représentations symboliques</th></tr>
<tr><td>On vient de trouver que 3 × 32 = 96. J’ai additionné 96 et 96. J’ai retiré 4 à un 96 et l’ai ajouté à l’autre pour faire 100. Mon addition était 100 + 92. Le résultat est donc 192.</td><td>
</td><td>3 × 32 = 96
96 + 96 = 100 + 92
= 192
6 × 32 = 192</td></tr>
<tr><td>J’ai réparti 32 en 30 et en 2. J’ai commencé par trouver 6 × 30, ce qui fait 180.
Ensuite, j’ai calculé qu’il manquait 6 groupes de 2, ce qui fait 12. J’ai additionné 180 et 12 pour trouver 192.</td><td>
</td><td>6 × 32
30 2
6 × 30 = 180
6 × 2 = 12
180 + 12 = 192
6 × 32 = 192</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>J'ai calculé 2 groupes de 32, c'est 64.
Ensuite, j'ai compté deux autres groupes de 64.
J'ai tout additionné.
64 et 64, c'est 128
J'ai fait 128 et 60, ce qui donne 188, et j'ai ajouté 4 pour arriver à 192.</td>
<td>

64 + 64 + 64 = 128 + 64
= 192</td>
<td>2 × 32 = 64

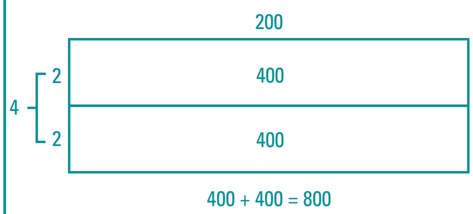
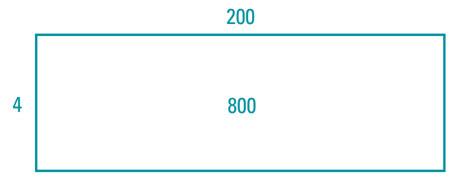
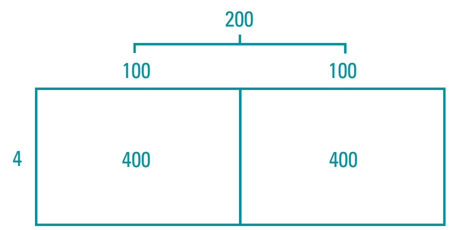
64 + 64 + 64 = 128 + 60 + 4
= 188 + 4
= 192
6 × 32 = 192</td>
</tr>
</table>

4 Reprendre la même démarche pour les multiplications des feuilles **Série A** et **Série B**.

Série A

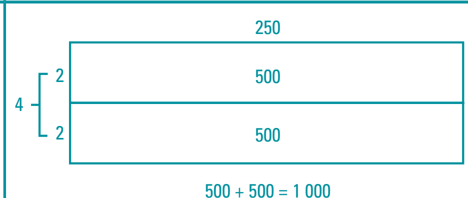
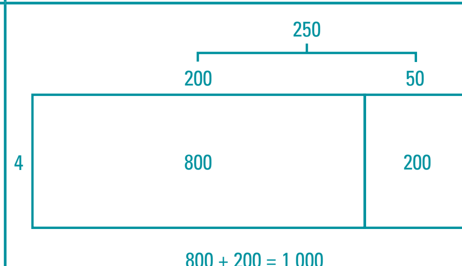
4 × 200

Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
J'ai calculé facilement 2 groupes de 200, ce qui donne 400. J'ai additionné 400 et 400 et ça fait 800.		2 × 200 = 400 2 × 200 = 400 400 + 400 = 800 4 × 200 = 800
J'ai trouvé tout de suite que 4 groupes de 200, c'est 800.		4 × 200 = 800
J'ai pensé à 4 × 100 qui fait 400. Ensuite, j'ai pensé que 2 × 400, c'est 2 groupes de 400. Alors, 400 + 400, ça fait 800.		4 × 100 = 400 400 + 400 = 800 2 × 400 = 800

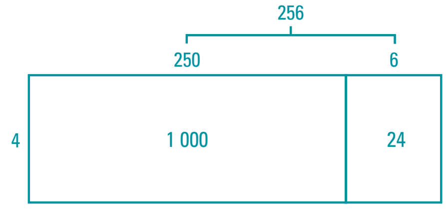
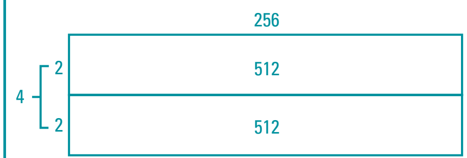
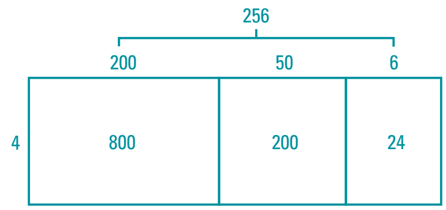
4 × 250

Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Je sais que 2 × 250, ça fait 500, alors 500 et 500, ça donne 1000.		2 × 250 = 500 500 + 500 = 1 000 4 × 250 = 1 000
J'ai décomposé 250 en 200 et en 50. J'ai compté 4 groupes de 200 et 4 groupes de 50. J'ai fait 800 + 200. Le résultat est de 1 000.		4 × 250 200 50 4 × 200 = 800 4 × 50 = 200 800 + 200 = 1 000 4 × 250 = 1 000
J'ai additionné 250 + 250 + 250 + 250, ce qui fait 1 000.		250 + 250 + 250 + 250 = 1 000 4 × 250 = 1 000

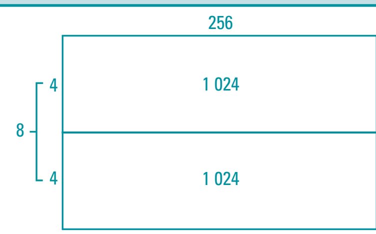
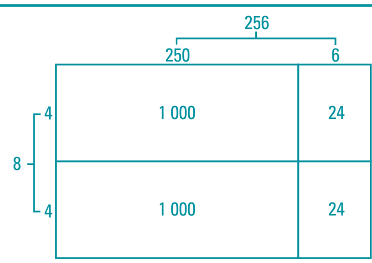
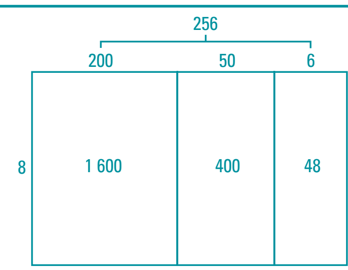
4 × 256

Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

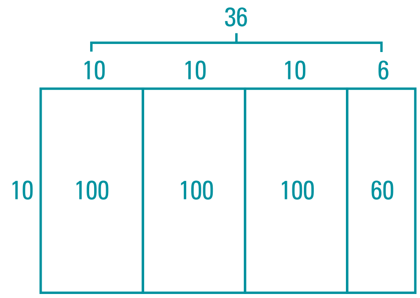
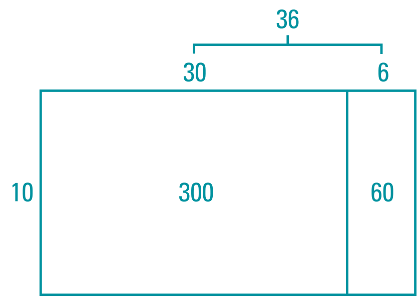
Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Je sais que 4 × 250 = 1 000. J'ai sais que 4 groupes de 6, c'est 24, alors j'ai additionné 1 000 et 24. Le résultat est de 1 024.	 1 000 + 24 = 1 024	4 × 250 = 1 000 4 × 6 = 24 1 000 + 24 = 1 024 4 × 256 = 1 024
J'ai commencé par calculer 2 × 256. Ensuite, j'ai additionné le résultat deux fois : 512 et 512, ça fait 1 024.	 512 + 512 = 1 024	2 × 256 = 512 2 × 256 = 512 512 + 512 = 1 024 4 × 256 = 1 024
J'ai décomposé 256 en 200, en 50 et en 6. J'ai fait 4 groupes de chaque nombre; 4 × 200, c'est 800, 4 × 50, c'est 200, et 4 × 6, c'est 24. J'ai additionné les résultats et ça fait 1 024.	 800 + 200 + 24 = 1 024	256 = 200 + 50 + 6 4 × 200 = 800 4 × 50 = 200 4 × 6 = 24 800 + 200 + 24 = 1 024 4 × 256 = 1 024

8 × 256

Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

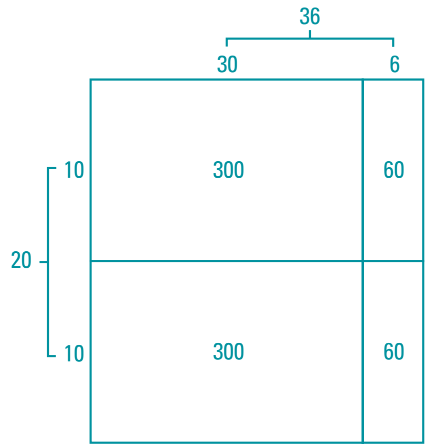
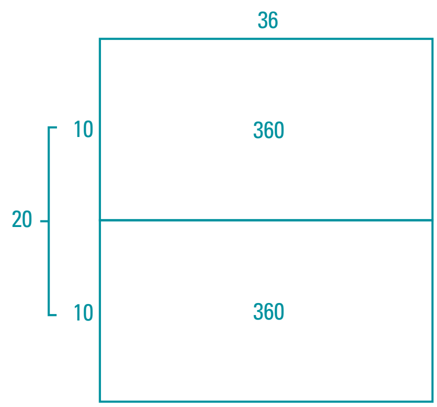
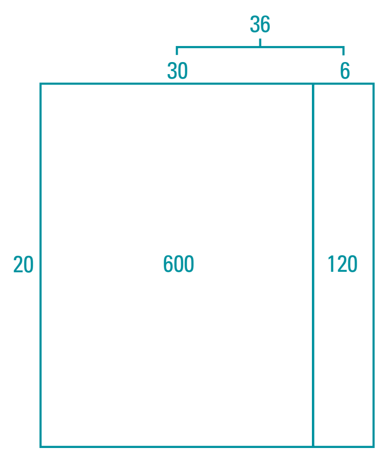
Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
Je sais que 4 × 256, c'est 1 024. Ensuite, j'ai additionné le résultat deux fois : 1 024 et 1 024, ça fait 2 048.	 1 024 + 1 024 = 2 048	4 × 256 = 1 024 4 × 256 = 1 024 1 024 + 1 024 = 2 048 8 × 256 = 2 048
J'ai décomposé 256 en 250 et en 6. J'ai fait 4 groupes avec ces deux nombres : 4 × 250, c'est 1 000, et 4 × 6, c'est 24. J'ai additionné 1 000 et 24, puis j'ai doublé le résultat pour trouver 2 048.	 1 000 + 1 000 + 24 + 24 = 2 048	256 = 250 + 6 4 × 250 = 1 000 4 × 6 = 24 2 × (1 000 + 24) = 2 048 8 × 256 = 2 048
J'ai décomposé 256 en 200, en 50 et en 6. J'ai fait 8 groupes de chaque nombre : 8 × 200, c'est 1 600, 8 × 50, c'est 400, et 8 × 6, c'est 48. J'ai additionné 1 600, 400 et 48, et j'ai trouvé 2 048.	 1 600 + 400 + 48 = 2 048	256 = 200 + 50 + 6 8 × 200 = 1 600 8 × 50 = 400 8 × 6 = 48 1 600 + 400 + 48 = 2 048 8 × 256 = 2 048

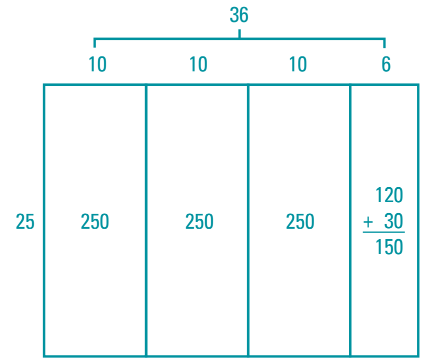
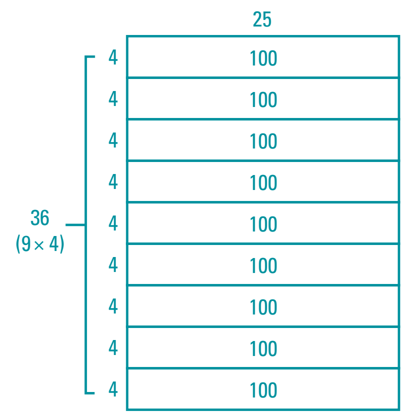
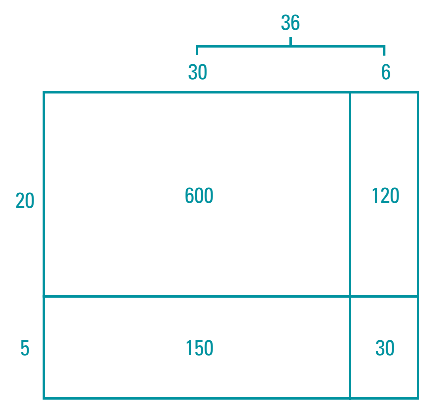
Série B

10 × 36 Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :		
Explications d'élèves	**Représentations visuelles**	**Représentations symboliques**
J'ai décomposé 36 en 10, en 10, en 10 et en 6. Je sais que 10 × 10 = 100, alors j'obtiens 3 groupes de 100. Ensuite, je fais 10 × 6, ce qui donne 60. J'additionne 300 et 60, et le résultat est 360.	 300 + 60 = 360	36 = 10 + 10 + 10 + 6 10 × 10 = 100 10 × 10 = 100 10 × 10 = 100 10 × 6 = 60 10 × 36 = 360
J'ai commencé par calculer 10 × 30. C'est 300. Ensuite, j'ai calculé 10 × 6, ce qui fait 60. J'additionne 300 et 60, et le résultat est 360.	 300 + 60 = 360	10 × 30 = 300 10 × 6 = 60 300 + 60 = 360 10 × 36 = 360
Je sais que 10 × 36, c'est comme 36 × 10. Je sais que 36 groupes de 10, c'est 360.		10 × 36 = 36 × 10 36 × 10 = 360

20 × 36

Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :

Explications d'élèves	Représentations visuelles	Représentations symboliques
On vient de trouver 10 × 36 en faisant 10 × 30 et 10 × 6. Alors, j'ai pensé à doubler le 300 et le 60. Ça fait 600 et 120, ce qui donne un résultat de 720.	 600 + 120 = 720	10 × 30 = 300 10 × 6 = 60 (2 × 300) + (2 × 60) 600 + 120 = 720 20 × 36 = 720
Je sais que 10 × 36 est égal à 360. Alors, 20 × 36, c'est le double. J'ai additionné 360 et 360, puis j'ai trouvé 720.	 360 + 360 = 720	10 × 36 = 360 10 × 36 = 360 360 + 360 = 720 20 × 36 = 720
J'ai décomposé 36 en 30 et en 6. J'ai multiplié les deux nombres par 20. J'ai additionné les résultats 600 et 120. Le produit de 20 × 36 est 720.	 600 + 120 = 720	36 = 30 + 6 20 × 30 = 600 20 × 6 = 120 600 + 120 = 720 20 × 36 = 720

25 × 36 Voici des exemples de réponses et de représentations possibles :		
Explications d'élèves	**Représentations visuelles**	**Représentations symboliques**
J'ai décomposé 36 en 3 groupes de 10 et en 1 groupe de 6. J'ai multiplié tous les groupes par 25. J'ai trouvé que 25 × 10, c'est 250, et 25 × 6, c'est 120 + 30, ce qui donne 150. J'ai additionné 250, 250, 250 et 150. Le produit de 25 × 36 est 900.	 250 + 250 + 250 + 150 = 900	36 = 10 + 10 + 10 + 6 25 × 10 = 250 25 × 10 = 250 25 × 10 = 250 25 × 6 = 120 + 30 = 150 750 + 150 = 900 25 × 36 = 900
J'ai pensé que 4 × 25, c'est facile à multiplier parce que c'est 100. Lorsque j'ai vu 36, je savais que je pouvais faire 9 groupes de 4. J'ai compté 9 groupes de 100 et le résultat est 900.	 9 × 100 = 900	36 × 25 = 9 × 4 × 25 = 9 × 100 = 900
J'ai regardé le dessin où 36 est décomposé en 30 et en 6. Je sais que le produit de 20 × 36 est 720. Il faut 5 groupes de plus. J'ai fait 5 × 30, ce qui fait 150, et 5 × 6, qui donne 30. En tout, c'est 180 de plus. J'ai additionné 720 et 180 et j'ai obtenu 900.	 720 + 180 = 900	20 × 36 = 720 5 × 30 = 150 5 × 6 = 30 150 + 30 = 180 720 + 180 = 900 25 × 36 = 900

Minileçon portant sur le calcul mental

Au cours d'une minileçon portant sur le calcul mental, l'enseignant ou l'enseignante choisit une série d'opérations susceptibles d'aider les élèves à développer des stratégies de calcul. C'est en résolvant des problèmes et en étant exposé à une variété de stratégies que l'élève développe son propre répertoire de stratégies et devient de plus en plus efficace. Les séries d'opérations apparentées ont été créées stratégiquement en vue de permettre aux élèves de développer certaines stratégies de calcul particulières.

Déroulement

- Choisir une série d'opérations apparentées.
- Présenter la première équation.
- Donner aux élèves le temps requis pour qu'elles et ils trouvent la solution.
- Demander à quelques élèves de faire part de leur solution et d'expliquer leurs stratégies de calcul.
- Écrire les stratégies des élèves au moyen de nombres et de symboles.
- Reprendre la même démarche pour la deuxième équation.
- Inciter les élèves à expliquer leurs solutions, à poser des questions et à établir des liens entre les différentes opérations présentées.

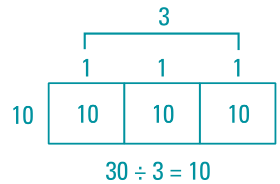
Note : Faire du calcul mental signifie utiliser sa compréhension et son raisonnement pour déterminer, entre autres, des produits et des quotients. Par conséquent, l'élève peut avoir recours à du papier et à un crayon pour effectuer du calcul mental.

Série A

Série modèle Équations	Exemples de stratégies possibles		
5 × 30	5 × 10 = 50 5 × 20 = 100 5 × 30 = 150	30 25 5 5: 4 | 100 | 20 1 | 25 | 5 100 + 25 + 20 + 5 = 150	5 × 30 5 × 3 × 10 = ? 15 × 10 = 150 5 × 30 = 150
5 × 33	33 = 30 + 3 5 × 30 = 150 5 × 3 = 15 150 + 15 = 165 5 × 33 = 165	33 + 33 + 33 = 99 33 + 33 = 66 99 + 66 = 100 + 65 = 165 5 × 33 = 165	5 30 | 150 3 | 15 150 + 15 = 165
5 × 300	300 + 300 + 300 = 900 300 + 300 = 600 900 + 600 = 1 500 5 × 300 = 1 500	100 100 100 5 | 500 | 500 | 500 5 × 300 = 1 500	5 × 3 = 15 5 × 30 = 150 5 × 300 = 1 500
5 × 333	5 × 300 = 1 500 5 × 33 = 165 1 500 + 165 = 1 665 5 × 333 = 1 665	3 × 333 = 999 2 × 333 = 666 999 + 666 = 1 000 + 665 = 1 665 5 × 333 = 1 665	333 = 300 + 30 + 3 5 × 300 = 1 500 5 × 30 = 150 5 × 3 = 15 1 500 + 150 = 1 650 1 650 + 15 = 1 665 5 × 333 = 1 665
5 × 334	5 × 333 = 1 665 5 × 334 = 1 665 + 5 1 665 + 5 = 1 670 5 × 334 = 1 670	300 20 10 4 5 | 1 500 | 100 | 50 | 20 1 500 + 170 = 1 670	5 × 300 = 1 500 5 × 33 = 165 5 × 1 = 5 165 + 5 = 170 1 500 + 170 = 1 670 5 × 334 = 1 670

Série nº 1	Série nº 2	Série nº 3	Série nº 4
9 × 7 9 × 70 9 × 77 90 × 77 90 × 770	4 × 4 4 × 40 4 × 42 40 × 42 41 × 42	6 × 6 60 × 6 60 × 60 600 × 60 601 × 60	49 ÷ 7 490 ÷ 7 490 ÷ 70 4 900 ÷ 70 4 970 ÷ 70

Série B

Série modèle Équations	Exemples de stratégies possibles		
$\frac{30}{3}$	3 × 10 = 30 30 ÷ 3 = 10		30 ÷ 3 = 10
$\frac{300}{30}$	3 × 10 = 30 3 × 100 = 300 10 × 10 = 100 30 × 10 = 300 300 ÷ 30 = 10	3 × 30 = 90 3 × 30 = 90 180 3 × 30 = 90 270 270 + 30 = 300 10 × 30 = 300 300 ÷ 30 = 10	30 ÷ 3 = 10 300 ÷ 3 = 100 300 ÷ 30 = 10
3 000 ÷ 30	30 ÷ 30 = 1 300 ÷ 30 = 10 3 000 ÷ 30 = 100	3 × 100 = 300 10 × 10 = 100 30 × 100 = 3 000 300 ÷ 30 = 10 3 000 ÷ 30 = 100	30 × 10 = 300 30 × 20 = 600 30 × 40 = 1 200 30 × 50 = 1 500 30 × 100 = 3 000 3 000 ÷ 30 = 100
3 000 ÷ 300	300 × 2 = 600 300 × 5 = 1 500 300 × 10 = 3 000 3 000 ÷ 300 = 10	 10 bonds de 300 pour se rendre à 3 000 3 000 ÷ 300 = 10	300 + 300 = 600 600 + 600 = 1 200 1 200 + 300 = 1 500 5 × 300 = 1 500 1 500 +1 500 = 3 000 10 × 300 = 3 000 3 000 ÷ 300 = 10
2 700 ÷ 300	27 ÷ 3 = 9 270 ÷ 30 = 9 2 700 ÷ 300 = 9	3 × 300 = 900 3 × 300 = 900 1 800 3 × 300 = 900 2 700 9 × 300 = 2 700 2 700 ÷ 300 = 9	3 000 ÷ 300 = 10 3 000 – 2 700 = 300 10 – 1 = 9 2 700 ÷ 300 = 9

Série nº 1	Série nº 2	Série nº 3	Série nº 4
100 ÷ 2 100 ÷ 20 2 000 ÷ 20 5 000 ÷ 20 10 000 ÷ 20	2 000 ÷ 5 2 000 ÷ 50 5 000 ÷ 50 7 000 ÷ 50 7 500 ÷ 50	150 ÷ 25 250 ÷ 25 450 ÷ 25 1 500 ÷ 25 1 450 ÷ 25	1 000 ÷ 25 1 250 ÷ 25 150 ÷ 75 300 ÷ 75 3 000 ÷ 75

Série C

Série modèle Équations	Exemples de stratégies possibles		
6×8	$6 \times 8 = 48$	$3 \times 8 = 24$ $24 + 24 = 48$ $6 \times 8 = 48$	$6 \times 8 = 8 \times 6$ $8 \times 5 = 40$ $40 + 8 = 48$ $6 \times 8 = 48$
12×4	$6 \times 4 = 24$ $6 \times 4 = 24$ $24 + 24 = 48$ $12 \times 4 = 48$	$12 \times 2 = 24$ $12 \times 2 = 24$ $24 + 24 = 48$ $12 \times 4 = 48$	4 10 | 40 2 | 8 $40 + 8 = 48$
24×4	$24 = 20 + 4$ $20 \times 4 = 24$ $4 \times 4 = 16$ $80 + 16 = 96$	8 4 | 4 12 | 48 | 48 $48 + 48 = 96$	$25 \times 4 = 100$ $100 - 4 = 96$
12×8	12 10 | 2 8 | 80 | 16 $80 + 16 = 96$	$10 \times 8 = 80$ $2 \times 8 = 16$ $80 + 16 = 96$ $12 \times 8 = 96$	$6 \times 8 = 48$ $2 \times 6 = 12$ $12 \times 8 = 96$
6×16	$6 \times 8 = 48$ $48 + 48 = 96$ $6 \times 16 = 96$	$6 \times 10 = 60$ $6 \times 6 = 36$ $60 + 36 = 96$ $6 \times 16 = 96$	$2 \times 16 = 32$ $32 + 32 + 32 = 96$ $6 \times 16 = 96$

Série nº 1	Série nº 2	Série nº 3	Série nº 4
6×9 3×18 8×9 4×18 2×36	6×70 3×140 30×140 8×90 16×45	8×80 4×160 40×160 4×90 8×45	4×60 2×120 20×120 7×12 14×6

Annexe

Papier quadrillé en cm^2

Vocabulaire mathématique

Vocabulaire mathématique

Aire. Mesure en unités carrées d'une surface plane. L'aire d'une surface est un nombre.

Algorithme personnel. Étapes de calcul qu'inventent les élèves pour résoudre des problèmes basés sur le sens du nombre.

Algorithme usuel. Étapes de calcul standardisées aidant à résoudre des problèmes basés sur la valeur de position.

Associativité. Propriété d'une opération dans laquelle les termes peuvent être groupés de différentes façons, sans que le résultat de l'opération soit modifié.
Ex. : Addition : $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$
Multiplication : $(5 \times 4) \times 10 = 5 \times (4 \times 10)$

Attribut de mesure. Caractéristique qui décrit la mesure d'un objet que l'on observe ou manipule. **Ex. :** La longueur, le volume, le périmètre, l'aire, la masse, la capacité, le temps et la température sont des attributs de mesure.

Capacité. Quantité de liquide, de grains ou de tout autre objet qui comble l'espace utilisable d'un récipient.

Centimètre carré. Unité de mesure de l'aire du Système international (SI) qui permet de mesurer la surface d'une figure.
Symbole : **cm²**

Centimètre cube. Unité de mesure du volume du Système international (SI) qui permet de mesurer l'espace qu'occupe un objet.
Symbole : **cm³**

Chiffres. Symboles de 0 à 9 utilisés pour écrire les nombres. **Ex. :** Le nombre 12 s'écrit à l'aide des chiffres 1 et 2.

Colonne. Alignement vertical dans un tableau.

Commutativité. Propriété d'une opération dans laquelle les termes peuvent être intervertis, sans que le résultat de l'opération soit modifié.
Ex. : Addition : $2 + 3 = 3 + 2$
Multiplication : $5 \times 4 = 4 \times 5$

Compensation. Stratégie de calcul qui consiste à soustraire une quantité d'un nombre pour l'additionner à un autre nombre, facilitant ainsi le calcul.
Ex. : On cherche $4 \times 17 =$ ____.
Puisque $4 \times 20 = 80$ et que $4 \times 3 = 12$, alors $4 \times 17 = 80 - 12 = 68$.

Décomposer un nombre. Exprimer un nombre sous la forme d'une somme, d'une différence, d'un produit ou d'un quotient.
Ex. : $10\,000 = 5 \times 2\,000$ ou
$10\,000 = 2\,500 + 2\,500 + 2\,500 + 2\,500$

Disposition rectangulaire. Disposition de rangées et de colonnes en forme de rectangle qui illustre une multiplication.
Ex. : L'élève voit 3 colonnes de 4 prunes ou 4 rangées de 3 prunes.

Distributivité. Propriété de la multiplication où l'on décompose un des facteurs en vue de subdiviser l'équation en plusieurs calculs faciles à effectuer.
Ex. : $6 \times 138 = 6 \times (100 + 30 + 8)$
$= (6 \times 100) + (6 \times 30) + (6 \times 8)$

Droite numérique. Droite sur laquelle se retrouvent les nombres naturels dans l'ordre croissant pouvant servir de référentiel.

Égalité. Expression mathématique vraie qui comprend le signe *est égal à* (=). Le signe **=** est le symbole de l'égalité.
Ex. : $3\,104 + 5\,678 = 8\,782$ ou
$2\,591 + 4\,389 = 2\,590 + 4\,390$

Équation. Énoncé mathématique qui comporte un terme manquant et la relation d'égalité.
Ex. : _____ $+ 5\,678 = 8\,782$ ou
$2\,591 + 4\,389 =$ ______ $+ 4\,390$

Équation à une inconnue. Énoncé mathématique qui comporte un seul terme manquant ou une seule inconnue et la relation d'égalité.

Estimer. Action qui consiste à calculer, mentalement ou par écrit, le résultat approximatif d'une ou de plusieurs opérations, sans avoir recours à un calcul rigoureux.

Facteur. Chacun des nombres qui apparaît dans une multiplication.

Fait déduit. Fait numérique que l'on déduit à partir d'un fait numérique connu. **Ex. :** Je sais que $18 + 17 = 35$, donc $518 + 417 = 935$.

Faits numériques connus. Addition et soustraction concernant les nombres de 0 à 9, ainsi que la multiplication et la division impliquant des nombres jusqu'à 81.

Lien tout/parties. L'élève reconnaît qu'une quantité d'objets peut être décomposée en parties. **Ex. :**

10 000
5 000 + 5 000
2 500 + 7 500
2 000 + 2 000 + 6 000

Longueur. Grandeur d'un objet mesuré d'un point à l'autre. Mesure à une seule dimension d'une étendue.

Masse. Quantité de matière d'un objet. Remarque : La masse d'un objet est sa propriété d'être plus ou moins lourd.

Matériel concret. Cubes, jetons, languettes de cannettes de boisson gazeuse ou tout autre matériel adéquat qui peut être utilisé pour compter, pour mesurer, etc. **Ex. :** L'élève utilise des cubes.

Matériel semi-concret. Illustrations ou dessins d'un objet plutôt que l'objet même. **Ex. :** L'élève dessine des cubes.

Matériel semi-abstrait. Illustrations ou dessins symboliques de l'objet. **Ex. :** L'élève dessine des traits pour représenter les cubes.

Mesure repère. L'élève associe des mesures conventionnelles de longueur, de masse ou autres à des objets repères en vue de développer une représentation mentale de ces mesures, lui permettant ainsi d'estimer des longueurs, des masses ou autres dans des situations de la vie quotidienne.

Multiple. Un nombre est un multiple d'un autre s'il le contient 0, une ou plusieurs fois exactement. Un multiple est obtenu au moyen de la multiplication d'un nombre entier par un nombre. **Ex. :** 200 est un multiple de 100, car 100 est contenu exactement 2 fois dans 200; 2 × 100 = 200;
45 est un multiple de 5, car 5 est contenu exactement 9 fois dans 45; 9 × 5 = 45

Nombre naturel. Nombre qui appartient à l'ensemble N = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8...}.

Nombre repère. Nombre facile à manipuler selon le contexte et selon les calculs à effectuer. Plusieurs nombres repères différents sont valables pour une même valeur. Les nombres repères permettent aux élèves d'estimer, à l'intérieur d'une zone appropriée, le résultat d'une opération.

Périmètre. Longueur de la ligne qui délimite le contour d'une figure plane fermée.

Polygone. Figure plane que détermine une ligne simple fermée constituée uniquement de segments de droites.

Problème d'ajout. Problème qui implique une action implicite ou directe où la quantité initiale augmente d'une quantité particulière.

Problème de comparaison. Problème qui implique une relation statique (aucune action) entre deux ensembles, puisqu'un ensemble est comparé à un autre.

Problème de disposition rectangulaire. Problème qui implique une action implicite ou directe où la quantité peut être obtenue en partageant ou en combinant des groupes organisés en dispositions rectangulaires.

Problème de groupement. Problème qui implique une action implicite ou directe où la quantité peut être obtenue en partageant ou en combinant des groupes.

Problème de retrait. Problème qui implique une action implicite ou directe où la quantité initiale diminue d'une quantité particulière.

Problème de réunion. Problème qui implique une relation statique (aucune action) entre un ensemble et deux sous-ensembles.

Problème de taux. Problème qui implique un rapport entre deux quantités de même nature.

Produit. Résultat d'une multiplication.

Quotient. Résultat d'une division.

Rangée. Alignement horizontal dans un tableau.

Régularité. Phénomène uniforme qui définit une suite, ce qui permet d'en déterminer les termes. **Ex. :** Dans la suite 100, 200, 300... la régularité est que chaque terme est toujours 100 de plus que le terme précédent.

Représentation. Modèle concret, illustré ou symbolique de notions mathématiques abstraites. Le matériel de manipulation, les situations ou les contextes du monde réel, les illustrations ou les diagrammes, les symboles écrits et le langage oral peuvent tous représenter des concepts mathématiques et les rendre plus compréhensibles.

Résolution de problèmes. Démarche méthodique en vue de trouver une façon de parvenir à un résultat désiré. Pour résoudre un problème, les élèves doivent faire appel à leurs connaissances antérieures, essayer différentes stratégies, établir des rapports et parvenir à une conclusion. L'apprentissage par le questionnement ou par les recherches est une démarche naturelle chez les élèves.

Simuler. L'élève utilise du matériel concret, ses doigts ou des dessins pour imiter l'action qui se dégage d'un problème à résoudre. Elle ou il résout les problèmes en faisant des actions différentes telles que : ajouter, retirer, joindre, grouper ou diviser des ensembles de jetons ou d'objets quelconques. La réponse est obtenue en dénombrant les objets.

Solide. Objet physique à trois dimensions.

Stratégies de dénombrement. Les stratégies de dénombrement (p. ex., compter tout, compter à partir de et compter à rebours) sont plus efficaces et abstraites que les stratégies de simulation. À cette étape, l'élève reconnaît qu'il n'est pas nécessaire de simuler la situation à l'aide de matériel concret pour résoudre un problème.

Stratégie de calcul. Stratégies basées sur le sens du nombre aidant à résoudre des problèmes. En déterminant une somme, une différence, un produit ou un quotient, l'élève utilise généralement plus d'une stratégie à la fois.
Ex. : utiliser les doubles, utiliser les nombres repères, décomposer et composer, former des dizaines, des centaines et des milliers, utiliser des faits numériques connus, utiliser la compensation

Surface. Ensemble de points qui forment un espace à deux dimensions.
Remarque : Ne pas confondre *surface*, qui désigne un ensemble de points, et *aire*, qui désigne la mesure d'une surface.

Table de valeurs. Présentation méthodique de deux variables dont l'une dépend de l'autre. Une telle table peut aider à visualiser le lien de dépendance qui unit les deux variables.
Ex. :

Nombres de pas	1	2	3	4	5	6
Distances (cm)	30	60	90	120	150	180

Tableau. Série de données disposées en rangées et en colonnes, d'une manière claire et ordonnée, pour faciliter la consultation.

Terme. Chacun des éléments d'une suite (p. ex., 3, 6, 9, 12…; 3, 6, 9 et 12 sont des termes de la suite), d'une somme ou d'une différence d'une équation ou d'une égalité (p. ex., $2 + 5 = 7$; 2 et 5 sont les termes de cette somme).

Unités de mesure conventionnelles. Unités de mesure choisies par tous ou par un très grand nombre de gens. Ces unités de mesure obéissent à des règles très précises et ont des relations précises avec d'autres unités de mesure conventionnelles (p. ex., kilomètre, heure, degré Celsius).

Volume. Mesure, en unités cubes, de l'espace à trois dimensions qu'occupe un objet solide.

Achevé d'imprimer en novembre 2007
sur les presses du
Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques