6.2 - A

Solutions

1. a)

Entrée	1	2	3	4	5
Sortie	9	18	27	36	45

Entrée à sortie : Multiplie le nombre d'entrée par 9.
Entrée : Commence à 1. Additionne 1 chaque fois.
Sortie : Commence à 9. Additionne 9 chaque fois.

b)

Entrée	1	2	3	4	5
Sortie	13	14	15	16	17

Entrée à sortie : Additionne 12 au nombre d'entrée.
Entrée : Commence à 1. Additionne 1 chaque fois.
Sortie : Commence à 13. Additionne 1 chaque fois.

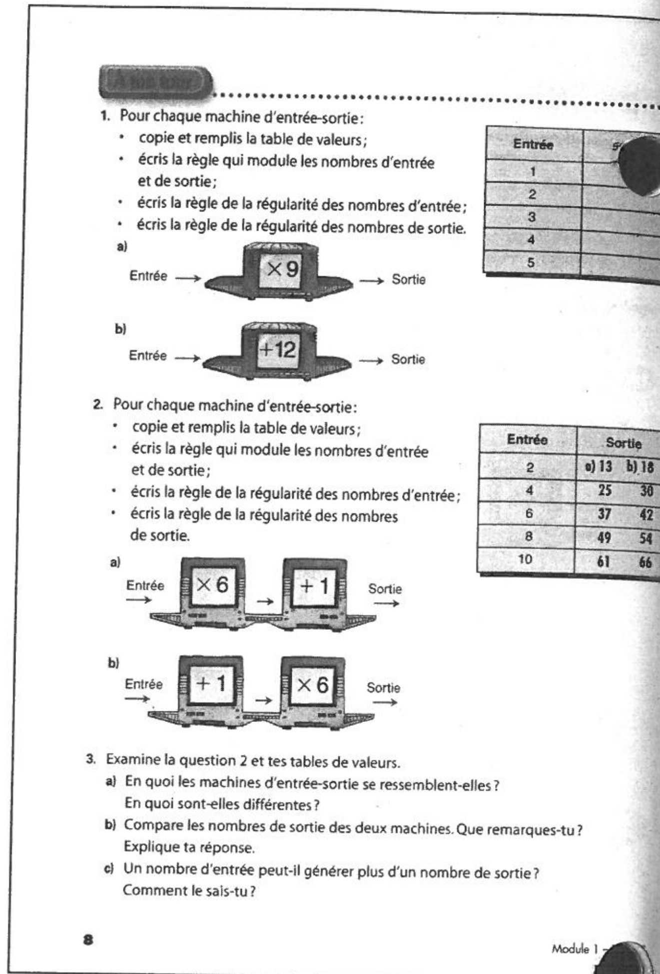
2. a) Entrée à sortie : Multiplie par 6, puis additionne 1.
Entrée : Commence à 2. Additionne 2 chaque fois.
Sortie : Commence à 13. Additionne 12 chaque fois.

b) Entrée à sortie : Additionne 1 au nombre d'entrée, puis multiplie par 6.
Entrée : Commence à 2. Additionne 2 chaque fois.
Sortie : Commence à 18. Additionne 12 chaque fois.

3. a) Les machines d'entrée-sortie utilisent les mêmes nombres et les mêmes opérations. Elles effectuent les opérations dans un ordre différent.

b) Pour chaque nombre d'entrée, le nombre de sortie en b) est 5 fois plus grand que le nombre de sortie en a).

c) Il y a seulement un nombre de sortie pour chaque nombre d'entrée. Quand je multiplie un nombre donné par un certain nombre, il ne peut y avoir qu'une réponse. C'est la même chose avec l'addition. Par conséquent, je ne peux avoir qu'un nombre de sortie pour chaque nombre d'entrée.



1. Pour chaque machine d'entrée-sortie :
- copie et remplis la table de valeurs ;
- écris la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie ;
- écris la règle de la régularité des nombres d'entrée ;
- écris la règle de la régularité des nombres de sortie.

a) Entrée → ×9 → Sortie

b) Entrée → +12 → Sortie

Entrée	S
1	
2	
3	
4	
5	

2. Pour chaque machine d'entrée-sortie :
- copie et remplis la table de valeurs ;
- écris la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie ;
- écris la règle de la régularité des nombres d'entrée ;
- écris la règle de la régularité des nombres de sortie.

a) Entrée → ×6 → +1 → Sortie

b) Entrée → +1 → ×6 → Sortie

Entrée	Sortie	
2	a) 13	b) 18
4	25	30
6	37	42
8	49	54
10	61	66

3. Examine la question 2 et tes tables de valeurs.
a) En quoi les machines d'entrée-sortie se ressemblent-elles ? En quoi sont-elles différentes ?
b) Compare les nombres de sortie des deux machines. Que remarques-tu ? Explique ta réponse.
c) Un nombre d'entrée peut-il générer plus d'un nombre de sortie ? Comment le sais-tu ?

8 Module 1

Par exemple, pour les questions 1 à 5 de la rubrique **À ton tour**, les élèves chercheront les règles « entre les colonnes » et « dans une même colonne ». Toutefois, pour les questions 6 et 7, ils chercheront uniquement les règles « entre les colonnes ».

Après avoir revu le deuxième exemple, posez les questions suivantes aux élèves :

- Le nombre de sortie pourrait-il être 15 ? Comment le savez-vous ? (*Non. L'entrée est multipliée par 2, ce qui donne un nombre pair. Ensuite, j'additionne 6, et le résultat est encore un nombre pair. Donc, le nombre de sortie est toujours pair.*)
- Le nombre d'entrée pourrait-il être 3 ? Comment le savez-vous ? (*Oui. Je peux utiliser n'importe quel nombre comme nombre d'entrée. Je dois seulement le multiplier par 2 et additionner 6 pour obtenir le nombre de sortie.*)
- Quels seraient les nombres de sortie pour les nombres d'entrée 1, 3 et 5 ? Comment le savez-vous ? (*Les nombres de sortie seraient 8, 12 et 16. Pour le savoir, je multiplie chaque nombre d'entrée par 2, puis j'additionne 6 pour obtenir le nombre de sortie.*)
- Quel nombre d'entrée donne le nombre de sortie 20 ? Comment le savez-vous ? (*Le nombre d'entrée 7. J'ai ajouté les nombres manquants dans la colonne Entrée de la table de valeurs. Ensuite, j'ai ajouté les nombres de sortie correspondants dans la colonne Sortie. J'avais déjà calculé que les nombres de sortie pour 1, 3 et 5 étaient 8, 12 et 16. J'ai donc prolongé la régularité des nombres de sortie, ce qui donne 20 pour le nombre d'entrée 7.*)
- Pouvez-vous utiliser une stratégie différente pour trouver le nombre d'entrée ? Laquelle ? (*Oui, je peux travailler à rebours. L'inverse d'additionner 6 est de soustraire 6, et $20 - 6 = 14$. L'inverse de multiplier par 2 est de diviser par 2, et $14 \div 2 = 7$. Donc, le nombre de sortie est 7.*)

Assurez-vous que les élèves comprennent que s'il existe une régularité entre les nombres d'entrée et les nombres de sortie, il existe aussi une régularité dans les nombres de sortie quand il y a une régularité dans les nombres d'entrée. Chaque nombre d'entrée et chaque nombre de sortie correspondant sont unis de la même façon.

4. Transcris et remplis la table de valeurs.
La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Divise le nombre d'entrée par 6.
a) Écris la règle de la régularité des nombres d'entrée.
b) Écris la règle de la régularité des nombres de sortie.

Entrée	Sortie
36	6
42	7
48	8
54	9
60	10

5. Transcris et remplis la table de valeurs.
La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Divise le nombre d'entrée par 3, puis soustrais 2.
a) Écris la règle de la régularité des nombres d'entrée.
b) Écris la règle de la régularité des nombres de sortie.

Entrée	Sortie
30	8
60	18
90	28
120	38
150	48

6. La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Additionne 4 au nombre d'entrée, puis divise par 2.
Vérifie la table de valeurs.
Y a-t-il des nombres de sortie inexacts ?
Si oui, lesquels ?
Comment le sais-tu ? Montre ton travail.

Entrée	Sortie
4	~~2~~ 4
8	~~4~~ 6
16	10
26	15
30	~~19~~ 17

7. La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Divise l'entrée par 6. Additionne ensuite 5.
a) Vérifie la table de valeurs.
Quels nombres d'entrée sont inexacts ?
Comment le sais-tu ?
b) Corrige la table de valeurs.
c) Ajoute 3 nombres d'entrée et 3 nombres de sortie pour cette même régularité.
Montre ton travail.

Entrée	Sortie
6	6
12	7
30	10
42	~~2~~ 12
54	~~15~~ 14

ÉVALUATION | Question 7 Module 1 – Leçon 1 9

4. a) Commence à 36. Additionne 6 chaque fois.
b) Commence à 6. Additionne 1 chaque fois.
5. a) Commence à 30. Additionne 30 chaque fois.
b) Commence à 8. Additionne 10 chaque fois.
6. J'ai appliqué la règle de la régularité à chaque nombre d'entrée. Dans la colonne Sortie, 2, 4 et 19 sont inexacts. Ces nombres devraient être 4, 6 et 17.
$4 + 4 = 8; 8 \div 2 = 4$
$8 + 4 = 12; 12 \div 2 = 6$
$16 + 4 = 20; 20 \div 2 = 10$
$26 + 4 = 30; 30 \div 2 = 15$
$30 + 4 = 34; 34 \div 2 = 17$
7. a) J'ai appliqué la règle de la régularité à chaque nombre d'entrée.
$6 \div 6 = 1; 1 + 5 = 6$
$12 \div 6 = 2; 2 + 5 = 7$
$30 \div 6 = 5; 5 + 5 = 10$
$42 \div 6 = 7; 7 + 5 = 12$
$54 \div 6 = 9; 9 + 5 = 14$
Les nombres de sortie 2 et 15 sont inexacts.
b) Les nombres devraient être 12 et 14.
c)

Entrée	Calcul	Sortie
18	$18 \div 6 = 3 ; 3 + 5 = 8$	8
24	$24 \div 6 = 4 ; 4 + 5 = 9$	9
36	$36 \div 6 = 6 ; 6 + 5 = 11$	11

8. J'ai vérifié mes réponses en cherchant la régularité dans la colonne Sortie. La règle de la régularité est : Commence à 9. Additionne 12 chaque fois. Tous les nombres de sortie appartiennent à la régularité.

À ton tour

Les élèves peuvent utiliser la *FRO 19 : Tableau à 2 colonnes.* Ainsi, ils peuvent copier et remplir les tables de valeurs dans le cas de plusieurs questions de la rubrique **À ton tour.**

Pour plusieurs questions de la rubrique **À ton tour,** les nombres dans la colonne Entrée ne suivent pas la régularité 1, 2, 3, ... Parfois, il est possible de trouver des nombres entre les nombres d'entrée donnés. Dans d'autres cas, comme à la question 4, c'est impossible. Les élèves plus doués verront peut-être ces différences. Encouragez cet approfondissement supplémentaire des régularités dans les tables de valeurs.

Évaluation : Question 7

Les élèves peuvent avoir de la difficulté avec le fait que les nombres de la colonne Entrée ne forment pas une régularité. Assurez-vous que les élèves comprennent que, dans cet exemple, ils cherchent uniquement la règle « entre les colonnes » et non la règle « dans une même colonne ».

Les élèves devraient voir que les nombres dans la colonne Entrée doivent être des multiples de 6. Autrement, ils n'obtiendront pas un nombre naturel quand ils diviseront l'entrée par 6.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 1.11 : Étape par étape 1* pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent faire l'activité supplémentaire de la *FR 1.7 : Les régularités à 1 ¢.*

9. Quand j'avais le nombre d'entrée, j'ai utilisé la règle de la régularité : Additionne 5, multiplie ensuite par 3. Quand j'avais le nombre de sortie, j'ai utilisé les opérations inverses et j'ai travaillé à rebours. J'ai divisé par 3, puis j'ai soustrait 5.

10. Les réponses varieront. Voici un exemple.
   a) J'ai créé une machine d'entrée-sortie avec $\times 4$ dans le premier écran et $+3$ dans le deuxième écran.
   b)

Entrée	Sortie
5	23
10	43
15	63
20	83
25	103

   c) *Les élèves présentent leurs travaux.*

RÉFLÉCHIS : Il y a 1 000 mm dans 1 m. Donc, pour convertir des millimètres en mètres, je divise par 1 000. La machine utiliserait le nombre d'entrée (en millimètres) et le diviserait par 1 000 pour obtenir le nombre de sortie (en mètres). La machine utiliserait une opération $\div 1\ 000$.

8. La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Multiplie le nombre d'entrée par 4, puis soustrais 3.
Détermine les nombres manquants dans la table.
Comment peux-tu vérifier tes réponses ?

Entrée	Sortie
3	9
6	~~?~~ 21
9	~~?~~ 33
12	45
15	~~?~~ 57

9. La règle qui module les nombres d'entrée et de sortie est :
Additionne 5 au nombre d'entrée, puis multiplie par 3.
Détermine les nombres manquants dans la table.
Quelles stratégies as-tu utilisées ?

Entrée	Sortie
2	21
5	~~?~~ 30
8 ~~?~~	39
11	~~?~~ 48
14 ~~?~~	57
17 ~~?~~	66

10. a) Crée une machine d'entrée-sortie à deux opérations.
Choisis deux nombres et deux opérations pour ta machine.
   b) Choisis 5 nombres d'entrée.
Détermine les nombres de sortie.
   c) Efface 2 nombres d'entrée et 2 nombres de sortie.
Chaque rangée doit avoir au moins un nombre.
Échange ta table de valeurs contre celle d'une ou d'un camarade.
Demande la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie de la table reçue.
Détermine les nombres manquants dans la table de valeurs reçue.

Réfléchis

Tu veux créer une machine d'entrée-sortie pour convertir des millimètres en mètres.
Décris à quoi ta machine ressemblera.

10 Module 1

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves expliquent qu'une machine d'entrée-sortie est utilisée pour créer une régularité.

Savoir procédural

✔ Les élèves reconnaissent, prolongent et créent des régularités avec des machines d'entrée-sortie.

✔ Les élèves reconnaissent les données inexactes dans une table de nombres d'entrée et de sortie.

✔ Les élèves décrivent la régularité dans chaque colonne d'une table de valeurs.

✔ Les élèves obtiennent les valeurs d'une colonne d'une table de valeurs à partir des valeurs de l'autre colonne et de la règle d'une régularité.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent, posez-leur les questions suivantes :

- Quelles sont les différences dans les nombres d'entrée consécutifs ?
- Quelles sont les différences dans les nombres de sortie consécutifs ?
- Comment pouvez-vous utiliser ces différences afin d'écrire les règles des régularités des nombres d'entrée et de sortie ?
- Comment pouvez-vous utiliser les règles des régularités pour prolonger la table ?

Adapter l'enseignement

Les élèves qui ont de la difficulté à reconnaître des régularités numériques auraient avantage à créer leurs propres régularités. Dites aux élèves de travailler individuellement et de prolonger les différents types de régularités numériques. Ils peuvent échanger leurs régularités contre celles d'une autre personne et déterminer les régularités de leur camarade.

c) $\times 2 - 3$

Entrée	Sortie
7	11
8	13
9	15
10	17

17

d) $\times 4 + 1$

Entrée	Sortie
8	33
9	37
10	41
11	45

41

Je peux prolonger les tables pour vérifier mes prédictions.

3.

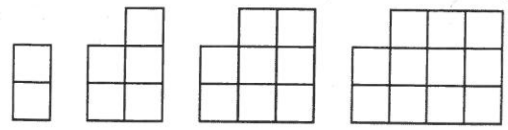
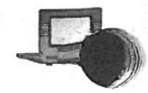


Figure 1 Figure 2 Figure 3 Figure 4

4. a) La règle de la régularité est :
Multiplie le nombre d'entrée par 3, puis additionne 6.
Sortie 30 : Je multiplie le nombre d'entrée par 3, puis j'additionne 6 pour obtenir le nombre de sortie. Par conséquent, je soustrais 6 au nombre de sortie, puis je divise par 3 pour obtenir le nombre d'entrée.
$30 - 6 = 24$; $24 \div 3 = 8$
Les nombres dans la colonne Sortie augmentent de 3 chaque fois. Donc, les nombres manquants sont :
$30 + 3 = 33$ et $33 + 3 = 36$
Quand le nombre d'entrée est 40, je multiplie par 3, ce qui donne 120. Ensuite, j'additionne 6, ce qui donne 126. Le nombre de sortie est 126. Je peux prolonger la régularité pour le vérifier.

(*Suite des solutions en bas à droite*)

1. Chaque table de valeurs indique les nombres d'entrée et de sortie d'une machine à une opération.
   - Trouve le nombre et l'opération que la machine utilise.
   - Prolonge les régularités. Écris les 4 prochains nombres d'entrée et de sortie.
   - Écris la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie.



a)

Entrée	Sortie
1	7
2	14
3	21
4	28

b)

Entrée	Sortie
50	39
49	38
48	37
47	36

c)

Entrée	Sortie
2	20
4	40
6	60
8	80

d)

Entrée	Sortie
500	485
450	435
400	385
350	335

2. Chaque table de valeurs indique les nombres d'entrée et de sortie d'une machine à deux opérations.
   - Trouve les nombres et les opérations que la machine utilise.
   - Choisis 4 autres nombres d'entrée. Détermine les nombres de sortie correspondants.
   - Prédis le nombre obtenu si tu entres 10. Vérifie ta prédiction.

a)

Entrée	Sortie
1	2
2	5
3	8
4	11

b)

Entrée	Sortie
1	9
2	14
3	19
4	24

c)

Entrée	Sortie
3	3
4	5
5	7
6	9

d)

Entrée	Sortie
4	17
5	21
6	25
7	29

14 Module 1 –

Évaluation : Question 5

Les élèves découvriront que les nombres de la colonne Entrée augmentent de 1, et que les nombres de la colonne Sortie augmentent de 2. Il est donc possible d'utiliser la méthode décrite sous la rubrique **Découvre.**

À la partie d), certains élèves prolongeront la table pour découvrir le nombre d'entrée qui donne le nombre de sortie 28. Encouragez ces élèves à utiliser la règle de la régularité pour vérifier leur travail.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 1.12 : Étape par étape 2* pour répondre à la question d'évaluation.

6.2-B

(*Suite des solutions*)

b) La règle de la régularité qui unit l'entrée et la sortie est la suivante :
Divise le nombre d'entrée par 5, puis additionne 1.
Sortie 4 : Je divise le nombre d'entrée par 5, puis j'additionne 1 pour obtenir le nombre de sortie. Par conséquent, je soustrais 1 du nombre de sortie, puis je multiplie par 5 pour obtenir le nombre d'entrée :
$4 - 1 = 3$; $3 \times 5 = 15$
Puisque les nombres dans la colonne Sortie augmentent de 1 chaque fois, les nombres manquants sont :
$4 + 1 = 5$ et $5 + 1 = 6$
Quand le nombre d'entrée est 40, je divise par 5, ce qui donne 8, puis j'additionne 1, ce qui donne 9. Le nombre de sortie est 9. Je peux prolonger la table pour vérifier mon travail.

5. a)

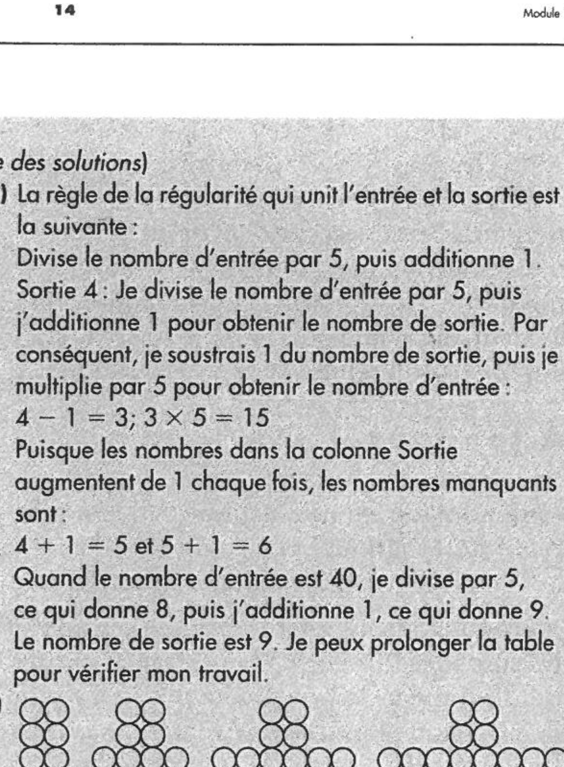


Figure 1 Figure 2 Figure 3 Figure 4

b) Multiplie le nombre d'entrée par 2, puis additionne 4.
d) J'ai soustrait 4 de 28, puis j'ai divisé par 2.

3. Utilise la table de valeurs de la question 2 a).
Montre la relation dans cette table à l'aide de dessins.

4. Chaque table de valeurs indique les nombres d'entrée et de sortie d'une machine à deux opérations.
- Trouve la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie.
- À l'aide de cette règle, détermine les nombres manquants dans la table.
- Vérifie tes réponses à l'aide des régularités de chaque colonne.
- Prédis le nombre obtenu si tu entres 40. Vérifie ta prédiction.

a)

Entrée	Sortie
5	21
6	24
7	27
8	30
9	33
10	36

b)

Entrée	Sortie
0	1
5	2
10	3
15	4
20	5
25	6

5. Tu peux utiliser des carreaux de couleur, ou des jetons, et du papier à points.

Entrée	Sortie
1	6
2	8
3	10
4	12

a) À l'aide de carreaux, de jetons ou de dessins, montre la relation dans cette table de valeurs. Note ton travail.
b) Écris la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie.
c) Prédis le nombre obtenu si tu entres 9. **22**
Prolonge ta série de dessins pour vérifier ta prédiction.
d) Détermine le nombre d'entrée qui donne le nombre de sortie 28. **12**
Décris ta stratégie.

6. a) Dessine une machine d'entrée-sortie à deux opérations.
Choisis deux nombres et deux opérations pour ta machine.
b) Choisis 5 nombres d'entrée. Détermine les nombres de sortie.
c) Échange ta table de valeurs contre celle d'une ou d'un camarade.
Trouve la règle qui module les nombres d'entrée et de sortie.
À l'aide de cette régularité, écris les 4 prochains nombres d'entrée et de sortie.

Réfléchis

Quand tu examines un tableau d'entrée-sortie, quelles stratégies utilises-tu pour déterminer les nombres et les opérations de la machine ?

ÉVALUATION | Question 5 — Module 1 – Leçon 2 **15**

6. a) J'ai dessiné une machine d'entrée-sortie à deux opérations : $\times$ 5 était dans le premier écran, et – 2 était dans le deuxième écran.

b)

Entrée	Sortie
3	13
4	18
5	23
6	28
7	33

c) *Les élèves présentent leurs travaux.*
Les 4 nombres d'entrée suivants : 8, 9, 10, 11.
Les 4 nombres de sortie suivants : 38, 43, 48, 53.

RÉFLÉCHIS : Je veux trouver les nombres et les opérations utilisés dans la table de valeurs de la machine d'entrée-sortie. Donc, je vérifie si les nombres d'entrée sont dans l'ordre et augmentent de 1 chaque fois. Je soustrais de chaque nombre de sortie le nombre situé au-dessus pour voir si les différences sont égales. Si c'est le cas, ce nombre est celui par lequel j'ai multiplié chaque nombre d'entrée. Je multiplie chaque nombre d'entrée par cette constante. Je détermine si chaque nombre doit être additionné ou soustrait pour obtenir le nombre de sortie. Je vérifie ces nombres et ces opérations afin de m'assurer qu'ils fonctionnent pour tous les nombres d'entrée et de sortie.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves expliquent qu'on peut montrer une régularité visuelle dans une table de valeurs et inversement.

✔ Les élèves reconnaissent la règle de la régularité entre 2 colonnes de nombres dans une table de valeurs.

Savoir procédural

✔ Les élèves utilisent les règles des régularités dans les colonnes pour déterminer la règle de la régularité entre les colonnes.

✔ Les élèves prédisent la valeur d'un terme inconnu en utilisant la relation dans une table de valeurs et vérifient la prédiction.

✔ Les élèves trouvent les termes manquants dans une table de valeurs donnée.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent à la question 5 de la rubrique **À ton tour,** posez-leur les questions suivantes :
- Quelle colonne de la table de valeurs représente les numéros des figures ?
- Quel est le lien entre la colonne Sortie et la régularité ?
- Comment la colonne Entrée change-t-elle ? la colonne Sortie ?
- Comment pouvez-vous utiliser la régularité dans chaque colonne pour trouver la relation entre les deux colonnes ?

Adapter l'enseignement

Si des élèves ne trouvent pas la règle de la régularité dans une table de valeurs, faites-les s'exercer avec des régularités de multiplication, puis d'addition ou de soustraction. Aidez-les à calculer la différence entre les termes consécutifs de la colonne Sortie, soit la constante par laquelle chaque nombre d'entrée est multiplié. Les élèves peuvent alors multiplier chaque nombre d'entrée par cette constante, puis comparer le produit au nombre de sortie. La différence est le nombre additionné ou soustrait dans la deuxième partie de la machine.

AUTREMENT DIT

Approfondissement

Demandez aux élèves d'écrire un problème comportant des multiples communs. Le problème peut porter sur des tâches ménagères ou des leçons de musique.

Erreurs fréquentes

➤ Les élèves sont distraits par les multiples d'un nombre pendant qu'ils cherchent à déterminer les multiples d'un autre nombre.

Que faire ? Rappelez aux élèves de se concentrer sur chaque nombre en particulier avant de déterminer les multiples communs. Suggérez-leur d'utiliser des crayons de différentes couleurs pour marquer les grilles de 100.

➤ Les élèves supposent que le plus petit multiple commun est le plus grand nombre des deux nombres donnés ou leur produit.

Que faire ? Donnez des exemples de nombres qui contredisent leur supposition, par exemple 6 et 15.

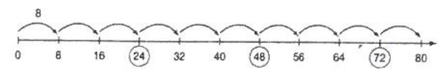
Soutien complémentaire : Langue

Discutez de ce que signifie « avoir quelque chose en commun avec quelqu'un ». Expliquez que la signification de *commun* est la même en mathématiques. Par exemple, deux nombres ayant un multiple commun ont chacun ce multiple. Demandez aux élèves de réfléchir à d'autres significations du mot « commun » (par exemple, courant, général, ordinaire) et invitez-les à utiliser ce mot dans une phrase.

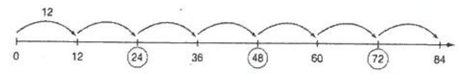
Tu peux utiliser des multiples pour résoudre certains problèmes.

Les saucisses fumées sont vendues en paquets de 12.
Les pains à hot-dog sont vendus en paquets de 8.
Suppose que tu veux vendre environ 75 hot-dogs afin d'amasser des fonds pour une œuvre de bienfaisance.
Tu ne veux pas qu'il reste de saucisses ou de pains.
Combien de paquets de chacun dois-tu acheter ?

Tu peux utiliser des droites numériques pour trouver les multiples de 8 et de 12. Pour trouver les multiples de 8, pars de 0 et compte par sauts de 8.



Pour trouver les multiples de 12, pars de 0 et compte par sauts de 12.



Encercle les multiples communs : 24, 48, 72
Puisque 72 est proche de 75, tu devrais acheter 72 saucisses et 72 pains.
Tu as fait 9 sauts de 8 pour atteindre 72, donc tu dois acheter 9 paquets de pains.
Tu as fait 6 sauts de 12 pour atteindre 72, donc tu dois acheter 6 paquets de saucisses.

À ton tour

Tu peux utiliser une grille de 100 ou des droites numériques pour représenter tes solutions.

1. Énumère les 10 premiers multiples de chaque nombre.
   a) 2 b) 5 c) 8 d) 7

1. a) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18,
b) 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40,
c) 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64,
d) 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56,

2. Énumère les 6 premiers multiples de chaque nombre.
   a) 12 **12, 24, 36, 48, 60, 72** b) 11 **11, 22, 33, 44, 55, 66** c) 16 **16, 32, 48, 64, 80, 96** d) 15 **15, 30, 45, 60, 75, 90**
3. Indique les nombres qui sont des multiples de 6.
   Quelle stratégie as-tu utilisée pour le savoir ?
   36 70 66 42 54 27 120 81
4. Quel nombre a 21, 24, 45, 30, 42, 60 et 84 comme multiples ?
   a) 3 **Tous** b) 12 **24, 60, 80** c) 7 **21, 42, 84** d) 15 **30, 45, 60**

56 Module 2 • Leçon 3

- **Pourquoi trouve-t-on les deux couleurs sur le 21 ?**
  (*Je dis 21 lorsque je compte par sauts de 3 et par sauts de 7.*)
- **Qu'a gagné la 21ᵉ personne qui a appelé ?**
  (*Elle a gagné les deux prix.*)
  Pourquoi ?
  (*Parce que 21 apparaît dans chaque liste ; c'est un multiple de 3 et de 7.*)
- **Comment une calculatrice peut-elle vous aider à résoudre ce problème ?**
  (*Je peux l'utiliser pour compter par sauts.*)
- **Selon vous, est-ce que plus de personnes gagneront un t-shirt ou gagneront une casquette ?**
  (*Plus de personnes gagneront un t-shirt : lorsque je compte par sauts de 3, je dis plus de nombres que si je compte par sauts de 7.*)
- **Supposons que je ne tiens pas compte du 21ᵉ appel. Une autre personne pourrait-elle gagner les deux prix ?**
  (*Oui. La 42ᵉ personne gagnerait aussi les deux prix. On trouve 42 dans les deux listes ; 42 est donc un multiple de 3 et de 7. C'est le seul autre multiple de 3 et de 7 plus petit que 50.*)

Certains élèves auront peut-être de la difficulté à trouver une méthode qui permet d'obtenir la solution. Suggérez-leur d'encercler tous les 3ᵉ nombres dans une grille de 1 à 50 ; ces nombres représentent les personnes qui gagnent un t-shirt. Suggérez-leur ensuite d'encadrer tous les 7ᵉ nombres dans la même grille ; ces nombres représentent les personnes qui gagnent une casquette. Les nombres ayant un cercle et un carré représentent les personnes qui gagnent les deux prix.

6.2-C

5. Trouve les 3 premiers multiples communs de chaque paire de nombres.

a) 4 et 5 **20, 40, 60** b) 7 et 4 **28, 56, 84** c) 3 et 9 **9, 18, 27** d) 10 et 15 **30, 60, 90**

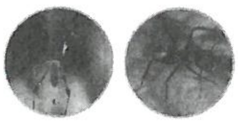
6. Trouve les 3 premiers multiples communs de chaque ensemble de nombres. Quel est le plus petit multiple commun ? Explique ton travail.

a) 3, 4 et 6 **12, 24, 36 ; 12** b) 2, 3 et 4 **12, 24, 36 ; 12** c) 4, 5 et 10 **20, 40, 60 ; 20**

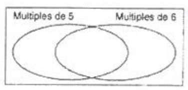
7. Trouve tous les multiples communs de 8 et de 9 qui sont inférieurs à 100. **72**

8. Deux films commencent à 20 h à la télé. Une chaîne diffuse des publicités toutes les 6 min. L'autre chaîne en diffuse toutes les 9 min. À quel moment les deux chaînes diffuseront-elles des publicités en même temps ? **20 h 18, 20 h 36, 20 h 54**

9. Une araignée a 8 pattes. Une fourmi en a 6. Imagine un groupe d'araignées et un groupe de fourmis. Les deux groupes ont un nombre égal de pattes. Quel est le plus petit nombre d'araignées et de fourmis dans chaque groupe ? Montre ton travail. **3 araignées et 4 fourmis**



10. Reproduis ce diagramme de Venn. Classe les nombres qui suivent.
45, 24, 52, 30, 66, 15, 85, 90, 72, 60, 20, 38
Que peux-tu affirmer au sujet des nombres dans l'intersection ?



11. Taho joue au hockey tous les 2 jours. Il joue à la crosse tous les 3 jours. Suppose que Taho joue au hockey et à la crosse le 1er octobre. Quelles sont les 3 prochaines dates où il jouera au hockey et à la crosse ? Explique comment tu le sais. **Les 7, 13 et 19 octobre**

ÉVALUATION | Question 9 Module 2 – Leçon 3 **57**

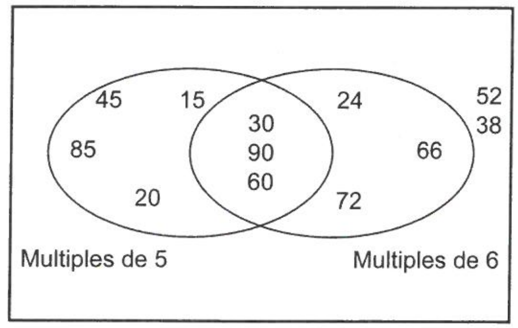
Solutions

3. J'ai compté par sauts de 6.
6. Le plus petit facteur commun est le plus petit nombre de chaque groupe.
9.

Nombre d'araignées	Nombre de pattes	Nombre de fourmis	Nombre de pattes
1	8	1	6
2	16	2	12
3	24	3	18
4	32	4	24
5	40	5	30

Le plus petit facteur commun de 6 et de 8 est 24.
Trois araignées ont 24 pattes et 4 fourmis ont 24 pattes.
Donc, il y a 3 araignées et 4 fourmis.

10. Les nombres dans l'intersection sont les multiples communs de 5 et de 6.



APRÈS **Découvre**

Invitez les élèves à présenter leurs stratégies et leurs solutions. Utilisez la rubrique **Découvre** pour revoir le terme *multiples* et présenter les termes *multiples communs* et *plus petit multiple commun*.

Examinez le problème des saucisses et des pains à hot-dog avec les élèves. Assurez-vous que les élèves comprennent que, pour déterminer le nombre de paquets de pains et de saucisses, ils doivent compter les nombres encerclés sur chaque droite numérique. Présentez un problème de multiples similaire. Demandez aux élèves de représenter la solution à ce problème à l'aide de droites numériques (par exemple, le problème peut porter sur l'accomplissement de tâches ménagères ou l'entraînement à deux sports différents).

Les élèves peuvent compter par sauts à l'aide d'une grille de 100 et de jetons transparents.

À ton tour

Fournissez des grilles de 100 et des droites numériques aux élèves pour toutes les questions.

Évaluation : Question 9

Certains élèves dresseront une liste ordonnée montrant le nombre de pattes de 1, 2, 3, ... araignées et fourmis. D'autres utiliseront la méthode par essais et erreurs. D'autres encore résoudront le problème à l'aide de dessins.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 2.17 : Étape par étape 3* pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent faire l'activité supplémentaire de la *FR 2.12 : Le nombre secret.*

11. Les 7, 13 et 19 octobre
J'ai trouvé les 3 premiers multiples communs de 2 et de 3 (6, 12 et 18) et je les ai additionnés au 1[er] octobre pour obtenir les 3 prochaines dates.

13. 72, 48, 96
J'ai compté par sauts de 8 et de 3. J'ai déterminé les nombres qui se trouvent dans chaque liste.

14. Je devrais acheter 24 paquets de galettes et 15 paquets de pains.
J'ai cherché un multiple commun de 5 et de 8 qui est proche de 125.

15. Ils travailleront ensemble de nouveau dans 12 jours puisque 12 est le plus petit multiple commun de 2, de 3 et de 4.

16. b) Non, parce que 30 est aussi un multiple de 2.

17. a) Je peux diviser 64 par 2 nombres. Si les réponses sont des nombres naturels, alors 64 est un multiple commun de chaque nombre.
b) Oui. Plusieurs réponses sont possibles.
c) 2 et 4, 2 et 8, 2 et 16, 2 et 32, 2 et 64, 4 et 8, 4 et 16, 4 et 32, 4 et 64, 8 et 16, 8 et 32, 8 et 64, 16 et 32, 16 et 64, 32 et 64

RÉFLÉCHIS : Yoki travaille tous les 3 jours dans une épicerie et tous les 5 jours dans un centre sportif. Il a travaillé aux deux endroits aujourd'hui. Quand travaillera-t-il de nouveau aux deux endroits, la même journée ?
(*Réponse : Yoki travaillera aux deux endroits dans 15 jours.*)

12. Trouve les 2 premiers multiples communs de 36 et de 48. **144 et 288**

13. Quels nombres sont des multiples communs de 8 et de 3 ?
Comment les as-tu trouvés ?

a) 32	b) 72	c) 48
d) 54	e) 66	f) 96

14. Des galettes pour hamburgers végétariens sont vendues en paquets de 5. Les pains sont vendus en paquets de 8. Tu as besoin de 125 hamburgers végétariens pour un barbecue organisé à l'école. Tu ne veux pas qu'il reste des galettes ou des pains. Combien de paquets de chacun devrais-tu acheter ? **24 paquets de galettes et 15 paquets de pains**
Quelle stratégie as-tu utilisée pour le déterminer ?

15. Anne, Kevin et Miroki travaillent à temps partiel pour le YMCA de Kamloops. Anne travaille tous les deux jours. Kevin travaille tous les trois jours. Miroki travaille tous les quatre jours. Aujourd'hui, ils travaillent ensemble. Quand travailleront-ils ensemble de nouveau ? Explique comment tu le sais. **Dans 12 jours**

16. a) Un groupe d'amis se réunit pour fabriquer des bracelets d'amitié. Un paquet de fils peut être partagé également entre 3, 5 ou 6 amis sans qu'il en reste. Quel est le plus petit nombre de fils qu'un paquet peut contenir ? **30**
b) Suppose que le paquet décrit à la partie a) peut être partagé également entre 2 amis. Cette information change-t-elle ta réponse à la partie a) ? Explique pourquoi.

17. Deux nombres ont 64 comme multiple commun.
a) Comment peux-tu trouver ces deux nombres ?
b) Y a-t-il plusieurs réponses possibles ? **Oui**
c) Si ta réponse à la partie b) est « oui », trouve le plus grand nombre possible de paires de nombres.

Réfléchis

Écris un problème que tu peux résoudre en utilisant des multiples. Résous ton problème.

58 Module 2

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts
✔ Les élèves peuvent expliquer la signification de *multiple, multiple commun* et *plus petit multiple commun.*

Savoir procédural
✔ Les élèves reconnaissent les multiples, les multiples communs et le plus petit multiple commun à l'aide du comptage par sauts ou d'une grille de 100.

Aptitude à résoudre des problèmes
✔ Les élèves savent résoudre des problèmes comportant des multiples communs.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage
Posez des questions aux élèves :
- Le plus petit multiple commun est-il toujours plus grand que l'un ou l'autre des deux nombres donnés ? Comment le savez-vous ?
- Combien de multiples le nombre 9 a-t-il ?
- Comment pouvez-vous trouver les multiples communs de 4 et de 6 ?

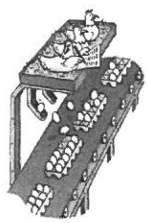
Adapter l'enseignement
- Si des élèves ont de la difficulté à trouver les multiples de certains nombres à l'aide du comptage par sauts, demandez-leur d'utiliser la fonction constante de leur calculatrice pour trouver ces multiples.
- Faites travailler les élèves en équipes de deux. Une ou un élève utilise la calculatrice pendant que l'autre note les multiples.

Les facteurs de 18 sont 1, 2, 3, 6, 9 et 18.
Parmi ces facteurs, 2 et 3 sont des nombres premiers.
Tout nombre, sauf 0 et 1, a au moins 2 facteurs : 1 et le nombre lui-même.
Un nombre qui a plus de 2 facteurs est un **nombre composé.**

À ton tour

Tu peux utiliser des carreaux de couleur ou des jetons pour représenter tes solutions.

1. Énumère tous les facteurs de chaque nombre.
   a) 6 **1, 2, 3, 6** b) 9 **1, 3, 9** c) 25 **1, 5, 25** d) 30 **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30** e) 12 **1, 2, 3, 4, 6, 12**
   f) 50 **1, 2, 5, 10, 25, 50** g) 28 **1, 2, 4, 7, 14, 28** h) 98 **1, 2, 7, 14, 49, 98** i) 20 **1, 2, 4, 5, 10, 20** j) 63 **1, 3, 7, 9, 21, 63**
2. a) Nomme un nombre premier.
   Explique comment tu sais que c'est un nombre premier.
   b) Nomme un nombre composé.
   Explique comment tu sais que c'est un nombre composé.
3. Quels nombres ci-dessous sont des facteurs de 80 ?
   Comment le sais-tu ?
   a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
   e) 6 f) 8 g) 9 h) 10
4. Lequel des nombres ci-dessous a pour facteurs 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 17 et 19 ?
   a) 24 **2, 3, 4, 6, 8, 12** b) 38 **2, 19** c) 45 **3, 5, 9, 15** d) 51 **3, 17**
   Quelle stratégie as-tu utilisée pour le déterminer ?
5. Des œufs sont emballés dans des boîtes de 12.
   Quels nombres d'œufs permettent de remplir des boîtes sans reste ? Comment le sais-tu ?
   a) 96 b) 56 c) 60 d) 74



6. Écris 3 nombres entre 30 et 50 qui ont :
   a) exactement 2 facteurs chacun. **31, 37, 41**
   b) plus de 2 facteurs chacun. **30, 40, 48**
7. Écris 3 nombres inférieurs à 100 qui ont exactement 4 facteurs chacun.
   10, 26, 35
8. Classe ces nombres en nombres premiers et en nombres composés.
   Comment as-tu déterminé où inscrire chaque nombre ?
   59 93 97 87 73 45

Module 2 – Leçon 4 **61**

4. J'ai utilisé des multiplications.
5. Les nombres 96 et 60 sont les seuls multiples de 12.
8. Premiers : 59, 97, 73 ;
   composés : 93, 87, 45
   Les nombres premiers ont seulement deux facteurs. Les nombres composés ont plus de deux facteurs.
9.

Nombre d'élèves	Divisible par 2, 3, 4 ou 5 ?
21	Oui ; par 3
22	Oui ; par 2
23	Non
24	Oui ; par 2, 3 et 4
25	Oui ; par 5
26	Oui ; par 2
27	Oui ; par 3

   Le nombre 23 est le seul nombre entre 20 et 28 qui n'est pas divisible par 2, 3, 4 ou 5. Par conséquent, 23 élèves se sont inscrits au club d'échecs.
10. Entre 70 et 80, il y a 3 nombres premiers : 71, 73 et 79.
    Les seuls facteurs de chaque nombre sont 1 et lui-même.

6.2-D

- **Tous les nombres premiers jusqu'à 20 sont impairs, sauf 2. Est-ce que cela veut dire que tous les nombres impairs sont premiers ?**
  (*Non. Le nombre 9 est un nombre impair et il possède plus de deux facteurs.*)
- **Est-ce que cela veut dire que tous les nombres premiers sauf 2 sont impairs ?**
  (*Oui. Tous les nombres pairs sauf 2 possèdent au moins trois facteurs : 1, 2 et eux-mêmes. Ce sont donc des nombres composés.*)
- **Comment pouvez-vous trouver les facteurs de 16 sans construire de rectangles ?**
  (*Je peux diviser 16 par 1, 2, 3, … Les nombres qui permettent de diviser 16 sans reste sont ses facteurs.*)
- **Quelle autre stratégie pouvez-vous utiliser pour trouver les facteurs de 16 ?**
  (*Je peux utiliser des multiplications. Je chercherais des nombres naturels dont le produit est 16. Par exemple, $1 \times 16 = 16$, alors 1 et 16 sont des facteurs de 16. De même, $2 \times 8 = 16$, donc 2 et 8 sont des facteurs de 16.*)

À ton tour

Fournissez des carreaux de couleur ou des carrés congruents et du papier quadrillé aux élèves.

Évaluation : Question 9

Les élèves reconnaissent que le nombre n'est pas divisible par 2, 3, 4 ou 5. Certains élèves testeront systématiquement tout nombre entre 20 et 28 pour vérifier s'il est divisible par ces nombres. D'autres utiliseront des carreaux de couleur pour représenter chaque nombre par un rectangle, cherchant un nombre qui n'inclut pas 2, 3, 4 ou 5 comme facteur. D'autres encore compteront par sauts de 2, de 3, de 4 et de 5 pour trouver les multiples.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 2.18 : Étape par étape 4* pour répondre à la question d'évaluation.

11. Les nombres 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 et 29 sont des nombres premiers. Alors, il y a 10 jours du mois de septembre qui ont pour date un nombre premier. Le nombre 1 n'est ni un nombre premier ni un nombre composé. Les nombres 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28 et 30 sont des nombres composés. En conséquence, il y a 19 jours du mois de septembre qui ont pour date un nombre composé.

12. Tous les nombres pairs sont divisibles par 2. Le nombre 32 est un nombre pair. Tous les nombres dont le chiffre des unités est 0 ou 5 sont divisibles par 5. Le nombre 95 est divisible par 5.

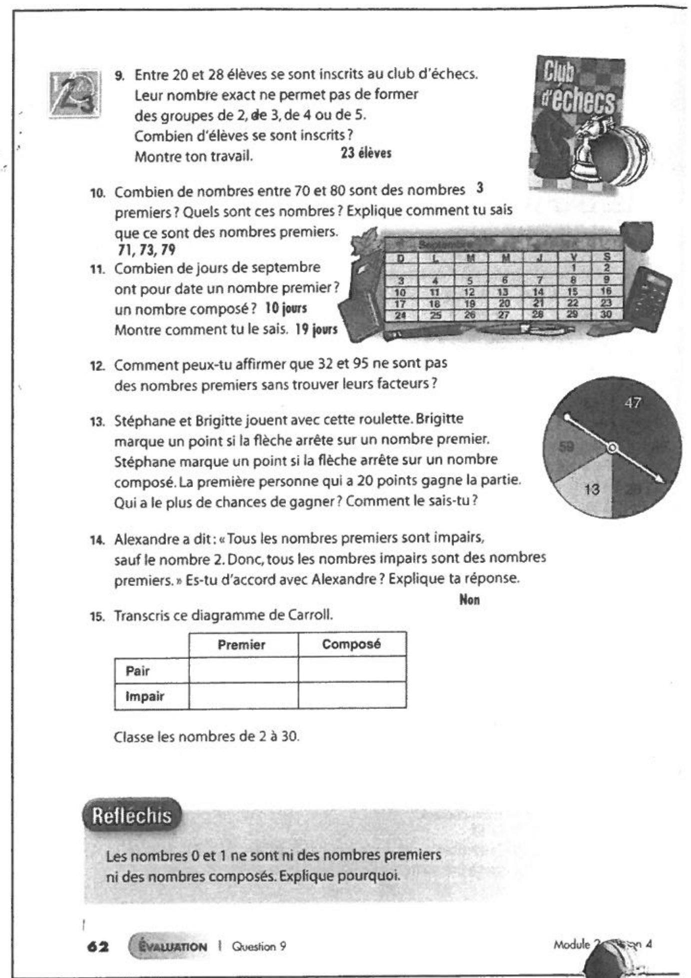
13. La roulette possède trois nombres premiers (47, 13 et 59) et trois nombres composés (55, 39 et 26). Chaque personne a les mêmes chances de gagner.

14. Non. Les nombres 9 et 25 sont des nombres impairs, et chacun possède plus de deux facteurs. Ce sont donc des nombres composés.

15.

	Premier	**Composé**
Pair	2	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30
Impair	3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	9, 15, 21, 25, 27

RÉFLÉCHIS : Je ne peux pas construire un rectangle avec 0 carreau. Alors, 0 n'est ni un nombre premier ni un nombre composé. Le nombre 1 n'a qu'un facteur : lui-même. En conséquence, il n'est ni un nombre premier ni un nombre composé.



9. Entre 20 et 28 élèves se sont inscrits au club d'échecs. Leur nombre exact ne permet pas de former des groupes de 2, de 3, de 4 ou de 5. Combien d'élèves se sont inscrits ? Montre ton travail. **23 élèves**

10. Combien de nombres entre 70 et 80 sont des nombres premiers ? Quels sont ces nombres ? Explique comment tu sais que ce sont des nombres premiers. **3** **71, 73, 79**

11. Combien de jours de septembre ont pour date un nombre premier ? un nombre composé ? Montre comment tu le sais. **10 jours** **19 jours**

12. Comment peux-tu affirmer que 32 et 95 ne sont pas des nombres premiers sans trouver leurs facteurs ?

13. Stéphane et Brigitte jouent avec cette roulette. Brigitte marque un point si la flèche arrête sur un nombre premier. Stéphane marque un point si la flèche arrête sur un nombre composé. La première personne qui a 20 points gagne la partie. Qui a le plus de chances de gagner ? Comment le sais-tu ?

14. Alexandre a dit : « Tous les nombres premiers sont impairs, sauf le nombre 2. Donc, tous les nombres impairs sont des nombres premiers. » Es-tu d'accord avec Alexandre ? Explique ta réponse. **Non**

15. Transcris ce diagramme de Carroll.

	Premier	Composé
Pair		
Impair		

Classe les nombres de 2 à 30.

Réfléchis

Les nombres 0 et 1 ne sont ni des nombres premiers ni des nombres composés. Explique pourquoi.

62 ÉVALUATION | Question 9 Module 2 • Leçon 4

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

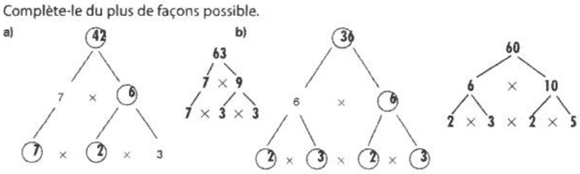
Ce qu'il faut observer	Que faire si ce n'est pas le cas
Compréhension des concepts ✔ Les élèves peuvent expliquer qu'un nombre premier n'a que deux facteurs : 1 et lui-même. ✔ Les élèves peuvent expliquer qu'un nombre composé possède plus de deux facteurs. ✔ Les élèves peuvent expliquer que 1 n'est ni un nombre premier ni un nombre composé. ***Savoir procédural*** ✔ Les élèves reconnaissent si un nombre est premier ou composé en trouvant ses facteurs.	***Adapter l'enseignement*** Pour la question 15, suggérez aux élèves de trier les nombres en deux groupes : premiers et composés. Ensuite, ils trient les nombres de chaque groupe selon que ces nombres sont pairs ou impairs. Invitez les élèves à écrire la date d'anniversaire de chaque membre de leur famille. Ensuite, demandez-leur de déterminer si le jour de ces anniversaires est un nombre premier ou composé et si le mois de ces anniversaires est un nombre premier ou composé.

À ton tour

Utilise un diagramme de Venn. Montre les facteurs de 18 et de 24.
els sont les facteurs communs de 18 et de 24 ?

2. Trouve les facteurs communs de chaque paire de nombres.
   a) 15, 25 **1, 5** b) 16, 40 **1, 2, 4, 8** c) 18, 42 **1, 2, 3, 6** d) 35, 60 **1, 5**
3. Trouve tous les facteurs de chaque nombre.
   Écris ces facteurs dans un « arc-en-ciel ».
   a) 48 **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48** b) 50 **1, 2, 5, 10, 25, 50** c) 78 **1, 2, 3, 6, 13, 26, 39, 78** d) 62 **1, 2, 31, 62**
4. Énumère tous les facteurs de chaque nombre.
   Comment sais-tu que tu as trouvé tous les facteurs ?
   Classe les facteurs en nombres premiers et en nombres composés.
   Que remarques-tu ?
   a) 34 b) 40 c) 72 d) 94
5. Trace un arbre de facteurs pour trouver les facteurs premiers de chaque nombre.
   a) 64 **2** b) 85 **5, 17** c) 90 **2, 3, 5** d) 76 **2, 19**

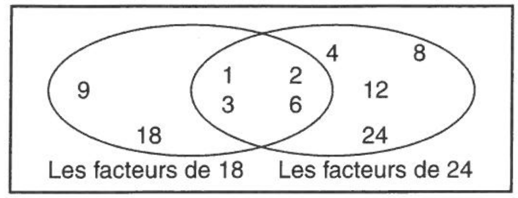
6. À l'aide de la division, trouve les facteurs premiers de chaque nombre.
   a) 18 **2, 3** b) 35 **5, 7** c) 36 **2, 3** d) 50 **2, 5**
7. À l'aide du calcul mental, trouve les facteurs premiers de chaque nombre.
   a) 15 **3, 5** b) 6 **2, 3** c) 21 **3, 7** d) 33 **3, 11**
8. Copie chaque arbre de facteurs.
   Complète-le du plus de façons possible.



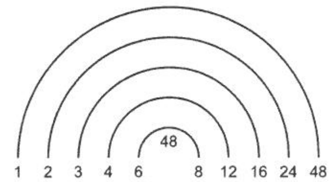
ÉVALUATION | Question 4 Module 2 – Leçon 5 **65**

Solutions

1. Les facteurs communs de 18 et de 24 sont 1, 2, 3 et 6.



3. a) Exemple d'arc-en-ciel (les arcs-en-ciel devraient être semblables pour d'autres nombres).



4. a) 1, 2, 17, 34 ; premiers : 2, 17 ; composé : 34
   b) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 ; premiers : 2, 5 ; composés : 4, 8, 10, 20, 40
   c) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 ; premiers : 2, 3 ; composés : 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
   d) 1, 2, 47, 94 ; premiers : 2, 47 ; composé : 94
   Chaque nombre a exactement deux facteurs premiers.
5. Les élèves tracent des arbres de facteurs jusqu'à ce qu'ils trouvent les facteurs qui sont des nombres premiers. Un exemple est fourni pour la partie a).

Examinez ensemble les deux méthodes pour déterminer les facteurs de 45 qui sont des nombres premiers. Exercez-vous avec les élèves à tracer l'arbre de facteurs de 48. Ensuite, faites travailler les élèves en équipes de deux pour qu'ils tracent les arbres de facteurs de 36 et de 24. Utilisez des procédés similaires pour pratiquer la division répétée afin de déterminer les facteurs de 48, de 36 et de 24 qui sont des nombres premiers.

Assurez-vous que les élèves comprennent que tout nombre se trouvant à la fin d'une division répétée ne peut être divisé que par 1 ou par lui-même.

Assurez-vous que les élèves comprennent que, pour certains nombres, plus d'un arbre de facteurs peut être tracé. Toutefois, à la fin, les mêmes facteurs premiers seront en évidence. (Par exemple, dans un arbre de facteurs de 30, on peut utiliser 3 et 10 ou 6 et 5 comme deux premiers facteurs, mais les facteurs premiers seront les mêmes.)

À ton tour

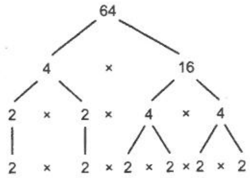
Évaluation : Question 4

Les élèves dressent la liste des facteurs de chaque nombre. Ils expliquent comment ils savent qu'ils ont trouvé tous les facteurs (en utilisant la division ou un arc-en-ciel). Les élèves classent les facteurs en nombres premiers et en nombres composés (en utilisant un diagramme de Venn, un tableau ou autre). Ils doivent remarquer que chaque nombre a exactement deux facteurs premiers.

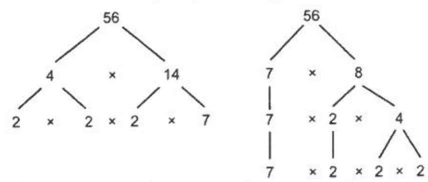
Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 2.19 : Étape par étape 5* pour répondre à la question d'évaluation.

6.2-E

a)



8. Il y a infiniment de réponses pour chaque arbre.
9. Les nombres 2, 3 ou 7 ; j'ai trouvé tous les facteurs de 84 qui sont des nombres premiers.
10. b) Les nombres 1, 2, 3 ou 6 ; ce sont les facteurs communs de 24 et de 18.
11. Je possède 6 facteurs. Deux de mes facteurs sont des nombres premiers entre 1 et 10. La somme de mes facteurs est 28. Quel nombre suis-je ? Réponse : 12
12. a) Voici un exemple pour la partie i).



b) Chaque nombre possède quatre facteurs ou plus. Je peux donc utiliser deux paires de facteurs différentes pour commencer chaque arbre.

c) Les réponses peuvent inclure 9 et 15. Chaque nombre possède deux facteurs qui sont des nombres premiers, en plus de 1 et de lui-même.

d) Aucun, puisque 67 est un nombre premier.

13. J'ai 12 ans. Mon âge n'est pas un nombre parfait. Il sera un nombre parfait quand j'aurai 28 ans.

RÉFLÉCHIS : Je préfère trouver les facteurs d'un nombre à l'aide de la multiplication. J'aime chercher des paires de nombres dont le produit est égal au nombre.

9. Patan utilise un métier à perles pour fabriquer un bracelet. Elle veut mettre 84 perles en rangées d'égales longueurs. Patan veut également que le nombre de perles dans chaque rangée soit à la fois un facteur de 84 et un nombre premier. Combien de perles peut-elle placer dans chaque rangée ? Donne le plus de réponses possible. Explique comment tu as trouvé ces nombres.

Métier à perles

10. Paco et Julie ont acheté des barres de céréales. Chaque emballage contient le même nombre de barres.
   a) Paco et Julie ont chacun 12 barres. Combien de barres peut-il y avoir dans un emballage ? **1, 2, 3, 4, 6 ou 12**
   b) Suppose que Paco a 24 barres et que Julie en a 18. Combien de barres peut-il y avoir dans un emballage ? Fais un dessin pour montrer ton raisonnement.

11. Choisis n'importe quel nombre à 2 chiffres. Écris des indices pour aider une ou un camarade à deviner ton nombre. Au moins un des indices doit être en lien avec les facteurs.

12. a) Trace 2 arbres de facteurs différents pour chaque nombre.
   i) 56   ii) 32   iii) 90   iv) 75
   b) Pourquoi est-il possible de tracer 2 arbres de facteurs différents pour chaque nombre de la partie a) ?
   c) Nomme 2 nombres composés pour lesquels tu peux tracer un seul arbre de facteurs. Explique pourquoi il en est ainsi.
   d) Combien d'arbres de facteurs peux-tu tracer pour le nombre 67 ? Explique ta réponse.

13. Ton âge est-il un nombre parfait ? S'il ne l'est pas, quand le sera-t-il ?

14. Un nombre est *presque parfait* quand la somme de tous ses facteurs, autres que lui-même, est égale à un de moins que le nombre. Deux nombres entre 5 et 20 sont presque parfaits. Trouve-les. **8 et 16**

Réfléchis

Quelle est ta méthode préférée pour trouver des facteurs ? Explique ton choix.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer	Que faire si ce n'est pas le cas
Compréhension des concepts ✔ Les élèves peuvent nommer les facteurs communs de deux nombres. ✔ Les élèves peuvent déterminer les facteurs d'un nombre donné qui sont des nombres premiers et ceux qui sont des nombres composés. ***Savoir procédural*** ✔ Les élèves déterminent les facteurs d'un nombre à l'aide de diverses stratégies.	***Questionner davantage*** Pendant que les élèves travaillent sur la question 14, posez-leur les questions suivantes : • Comment un nombre *presque parfait* est-il différent d'un nombre *parfait* ? • Comment pouvez-vous vérifier si un nombre est presque parfait ? • Allez-vous continuer votre recherche si vous trouvez les deux nombres presque parfaits avant d'avoir vérifié tous les nombres ? ***Adapter l'enseignement*** Encouragez les élèves à utiliser un diagramme de Venn pour déterminer les facteurs communs. À titre de référence, fournissez une liste de nombres premiers aux élèves. Fournissez des calculatrices aux élèves pour trouver les facteurs de grands nombres. Vérifiez si des élèves oublient d'inclure 1 dans la liste des facteurs. Rappelez-leur que les deux premiers facteurs qu'ils devraient inclure sont 1 et le nombre lui-même. Tout autre facteur se trouvera entre ces deux facteurs.

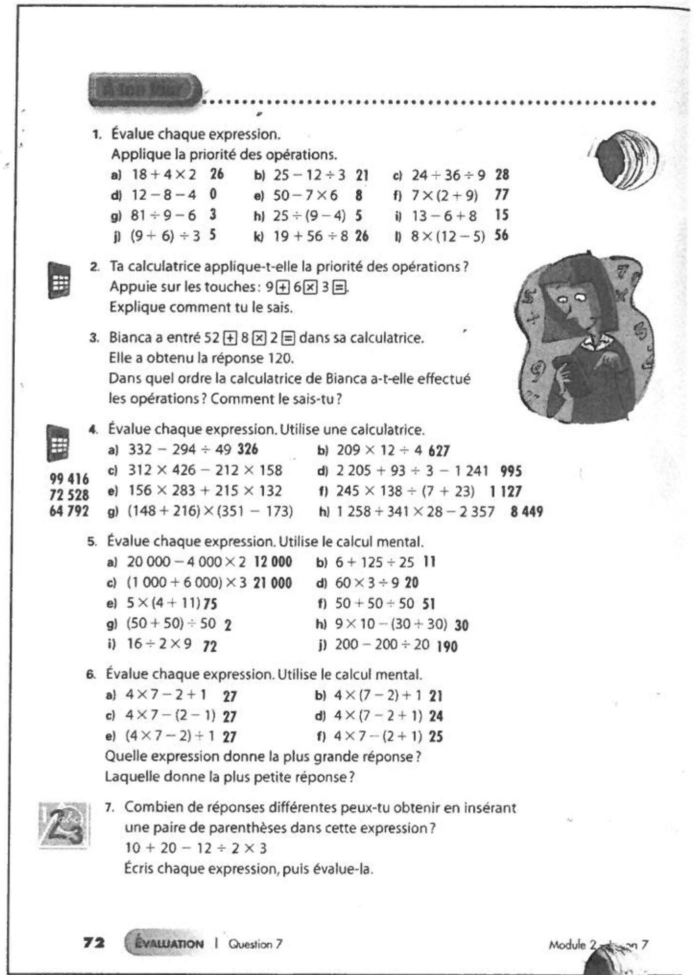
7. (10 + 20) − 12 ÷ 2 × 3 = 12
(10 + 20 − 12) ÷ 2 × 3 = 27
(10 + 20 − 12 ÷ 2) × 3 = 72
10 + (20 − 12) ÷ 2 × 3 = 22
10 + (20 − 12 ÷ 2) × 3 = 52
10 + (20 − 12 ÷ 2 × 3) = 12
10 + 20 − (12 ÷ 2) × 3 = 12
10 + 20 − (12 ÷ 2 × 3) = 12
10 + 20 − 12 ÷ (2 × 3) = 28
Il y a 6 réponses différentes : 12, 22, 27, 28, 52 et 72.

8. a) 2 + 3 + 4 = 9
b) (2 × 3) + 4 = 10 ; 3 × 4 − 2 = 10
c) (3 × 4) + 2 = 14
d) (2 + 3) × 4 = 20
e) 4 ÷ 2 × 3 = 6 ; 4 × 3 ÷ 2 = 6

9. L'expression en b) représente 5 t-shirts à 12 $ chacun et 3 paires de chaussettes à 2 $ la paire. Elle n'a pas besoin de parenthèses puisque la priorité des opérations nous dit de multiplier en premier.

10. J'ai utilisé du papier et un crayon à la partie a) parce que les nombres étaient assez faciles à calculer. J'ai utilisé une calculatrice aux parties b) et d) parce qu'il était question de grands nombres. J'ai utilisé le calcul mental aux parties c), e) et f) parce que les nombres étaient compatibles.

11. Multiplier 2 boîtes de barres aux fruits par 6 barres par boîte, ce qui donne un total de 12 barres. Diviser par 3 enfants, ce qui donne 4 barres aux fruits chacun.


1. Évalue chaque expression.
Applique la priorité des opérations.
a) 18 + 4 × 2 **26** b) 25 − 12 ÷ 3 **21** c) 24 ÷ 36 ÷ 9 **28**
d) 12 − 8 − 4 **0** e) 50 − 7 × 6 **8** f) 7 × (2 + 9) **77**
g) 81 ÷ 9 − 6 **3** h) 25 ÷ (9 − 4) **5** i) 13 − 6 + 8 **15**
j) (9 + 6) ÷ 3 **5** k) 19 + 56 ÷ 8 **26** l) 8 × (12 − 5) **56**

2. Ta calculatrice applique-t-elle la priorité des opérations ?
Appuie sur les touches : 9 + 6 × 3 =.
Explique comment tu le sais.

3. Bianca a entré 52 + 8 × 2 = dans sa calculatrice.
Elle a obtenu la réponse 120.
Dans quel ordre la calculatrice de Bianca a-t-elle effectué les opérations ? Comment le sais-tu ?

4. Évalue chaque expression. Utilise une calculatrice.
a) 332 − 294 ÷ 49 **326** b) 209 × 12 ÷ 4 **627**
99 416 c) 312 × 426 − 212 × 158 d) 2 205 + 93 ÷ 3 − 1 241 **995**
72 528 e) 156 × 283 + 215 × 132 f) 245 × 138 ÷ (7 + 23) **1 127**
64 792 g) (148 + 216) × (351 − 173) h) 1 258 + 341 × 28 − 2 357 **8 449**

5. Évalue chaque expression. Utilise le calcul mental.
a) 20 000 − 4 000 × 2 **12 000** b) 6 + 125 ÷ 25 **11**
c) (1 000 + 6 000) × 3 **21 000** d) 60 × 3 ÷ 9 **20**
e) 5 × (4 + 11) **75** f) 50 + 50 ÷ 50 **51**
g) (50 + 50) ÷ 50 **2** h) 9 × 10 − (30 + 30) **30**
i) 16 ÷ 2 × 9 **72** j) 200 − 200 ÷ 20 **190**

6. Évalue chaque expression. Utilise le calcul mental.
a) 4 × 7 − 2 + 1 **27** b) 4 × (7 − 2) + 1 **21**
c) 4 × 7 − (2 − 1) **27** d) 4 × (7 − 2 + 1) **24**
e) (4 × 7 − 2) + 1 **27** f) 4 × 7 − (2 + 1) **25**
Quelle expression donne la plus grande réponse ?
Laquelle donne la plus petite réponse ?

7. Combien de réponses différentes peux-tu obtenir en insérant une paire de parenthèses dans cette expression ?
10 + 20 − 12 ÷ 2 × 3
Écris chaque expression, puis évalue-la.

72 ÉVALUATION | Question 7 Module 2 • Leçon 7

6.2-F

Écrivez des expressions au tableau ou sur un transparent pour rétroprojecteur. Faites travailler les élèves en équipes de deux pour qu'ils évaluent ces expressions. Rappelez aux élèves de respecter la priorité des opérations à mesure qu'ils évaluent les expressions. Les élèves devraient vérifier si leur calculatrice respecte la priorité des opérations. Dans le cas contraire, ils doivent entrer les opérations dans le bon ordre et évaluer à chaque étape pour obtenir la bonne réponse.

À ton tour

Pour la question 4, il est important de vérifier si les élèves utilisent une calculatrice qui respecte la priorité des opérations. Si ce n'est pas le cas, dites-leur d'obliger la calculatrice à effectuer les calculs dans le bon ordre.

Par exemple, à la partie f), ils entrent 7 + 23, ils appuient sur la touche « = » et ils notent le résultat, 30. Ensuite, ils multiplient 245 par 138, ils appuient sur la touche « = », ils divisent par 30 et ils appuient sur la touche « = ».

Il faut noter que les parenthèses ne sont pas nécessaires aux parties a), b) et d) de la question 10.

Évaluation : Question 7

Les élèves comprennent que les parenthèses qu'ils insèrent dans l'expression doivent inclure au moins deux nombres séparés par le symbole d'une opération. Les parenthèses peuvent aussi inclure trois nombres séparés par deux symboles d'une opération. Certains élèves adoptent une approche systématique pour trouver tous les emplacements possibles des parenthèses. D'autres cherchent les possibilités de façon aléatoire. Plusieurs possibilités donnent la même réponse, mais, dans la question, on demande le nombre de réponses *différentes* possibles.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 2.20 : Étape par étape 7* pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent faire l'activité supplémentaire de la *FR 2.13 : La priorité des opérations.*

8. Utilise les nombres 2, 3 et 4 et n'importe quels symboles d'opération ou des parenthèses. Écris une expression qui est égale à chacun de ces nombres. Essaie de le faire de plusieurs façons.

a) 9 b) 10 c) 14 d) 20 e) 6

9. Alexis a acheté 5 t-shirts à 12 $ chacun et 3 paires de chaussettes à 2 $ la paire. Quelle expression montre le montant qu'Alexis a dépensé en dollars ? Comment le sais-tu ?

a) $5 \times 12 \times 3 \times 2$
b) $5 \times 12 + 3 \times 2$
c) $(5 + 3) \times (12 + 2)$

10. Évalue chaque expression. Utilise le calcul mental, une calculatrice ou du papier et un crayon. Pour chaque question, comment as-tu déterminé quelle méthode utiliser ?

a) $238 - (2 \times 73)$ **92** b) $47 \times (16 \times 18)$ **13 536**
c) $(36 + 14) \div 10$ **5** d) $36 \times (48 \times 8)$ **13 824**
e) $60 \times (4 \div 2)$ **120** f) $(200 + 50) \times (9 \div 3)$ **750**

11. M. Lefèvre a acheté 2 boîtes de barres aux fruits pour ses 3 enfants. Chaque boîte contient 6 barres.
4 barres Les enfants ont partagé les barres à parts égales entre eux. Combien de barres chaque enfant a-t-il obtenues ? Écris une expression pour montrer
$2 \times 6 \div 3$ la priorité des opérations que tu as utilisée.

12. Transcris chaque énoncé d'égalité. Ajoute des parenthèses pour rendre chaque énoncé vrai.

a) $36 \div 4 \times 3 = 3$
b) $20 \div 5 \times 2 + 3 = 5$
c) $10 - 4 \div 2 + 1 = 6$ **ou $(10 - 4) \div (2 - 1) = 6$**
d) $6 \times 2 + 8 \div 4 = 15$

Réfléchis

Pourquoi appliques-tu des règles de priorité quand tu effectues des opérations ? Donne des exemples pour justifier ta réponse.

Module 2 – Leçon 7 **73**

RÉFLÉCHIS : La priorité des opérations est nécessaire pour que tout le monde obtienne la même réponse. Par exemple, s'il n'y avait pas de priorité des opérations, on pourrait obtenir différentes réponses pour l'expression suivante :

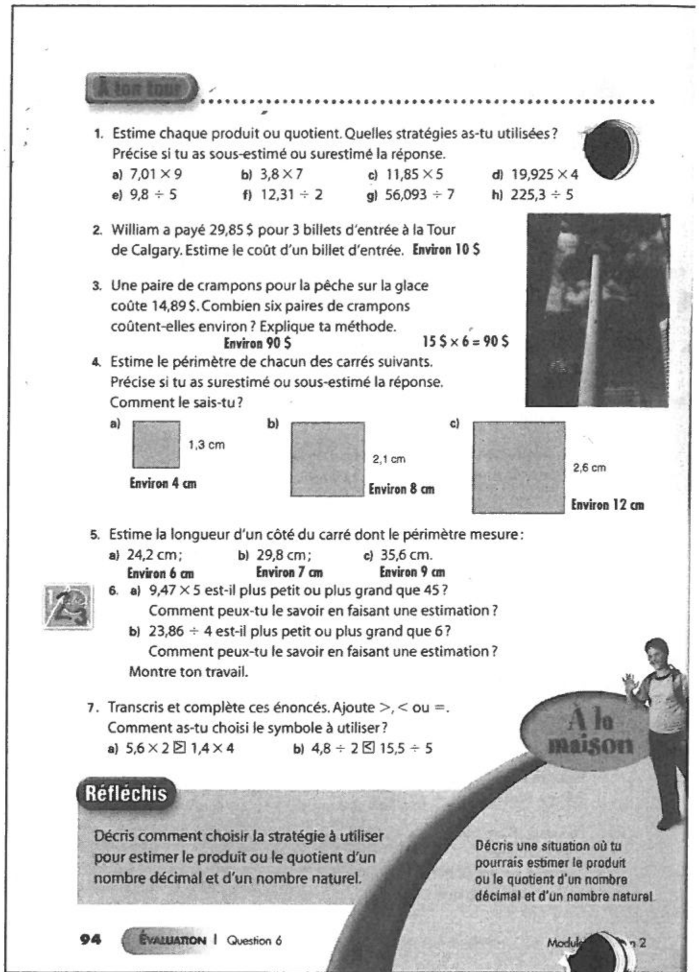
$2 + 6 \div 2 = 4$
(additionner 2 + 6 donne 8, puis diviser par 2 donne 4)
$2 + 6 \div 2 = 5$
(diviser 6 ÷ 2 donne 3, puis additionner 2 donne 5)

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer	Que faire si ce n'est pas le cas
Compréhension des concepts ✔ Les élèves appliquent la priorité des opérations pour évaluer des expressions. ***Communication*** ✔ Les élèves décrivent clairement et précisément leur raisonnement en utilisant les termes appropriés.	***Questionner davantage*** Posez les questions suivantes aux élèves : • Quelle opération ferez-vous en premier ? Pourquoi ? • Quelle méthode de calcul utiliserez-vous ? Pourquoi ? ***Adapter l'enseignement*** Suggérez aux élèves d'encercler la partie de l'expression qui devrait être évaluée en premier. Demandez aux élèves de diviser l'expression en plusieurs étapes pour que vous puissiez vérifier l'ordre des opérations effectuées et leurs calculs. Les élèves visuels peuvent bénéficier d'une fiche sur laquelle la priorité des opérations est notée sous forme de symboles ; ils peuvent l'utiliser comme outil de référence. $\boxed{(\,)\ \times\ \div\ +\ -}$

4. **a)** J'ai arrondi selon le premier chiffre en remplaçant 1,3 par 1, puis j'ai multiplié : $1 \times 4 = 4$. C'est une sous-estimation, car 1 est plus petit que 1,3.
   b) J'ai arrondi selon le premier chiffre en remplaçant 2,1 par 2, puis j'ai multiplié : $2 \times 4 = 8$. C'est une sous-estimation, car 2 est plus petit que 2,1.
   c) J'ai utilisé les points de repère pour les nombres décimaux. Puisque 2,6 est plus proche de 3, j'ai multiplié $3 \times 4 = 12$. C'est une surestimation, car 3 est plus grand que 2,6.
6. **a)** Je sais que $9 \times 5 = 45$ et que 9,47 est plus grand que 9. Donc, $9{,}47 \times 5$ est plus grand que 45.
   b) Je sais que $24 \div 4 = 6$ et que 23,86 est plus petit que 24. Donc, $23{,}86 \div 4$ est plus petit que 6.
7. **a)** J'ai utilisé les points de repère pour les nombres décimaux. Puisque 5,6 est plus proche de 6 que de 5, j'ai multiplié $6 \times 2 = 12$. Puisque 1,4 est proche de 1, j'ai multiplié $1 \times 4 = 4$. J'ai ensuite comparé les produits : $12 > 4$
   b) J'ai utilisé des nombres compatibles. Puisque 4,8 est proche de 4, j'ai divisé $4 \div 2 = 2$. Puisque 15,5 est proche de 15, j'ai divisé $15 \div 5 = 3$. J'ai ensuite comparé les quotients : $2 < 3$

RÉFLÉCHIS : Pour estimer un produit, j'utilise souvent les points de repère pour les nombres décimaux. Pour estimer $30{,}15 \times 6$, je dis que 30,15 est plus proche de 30 que de 31, je multiplie $30 \times 6 = 180$. Donc $30{,}15 \times 6$ donne environ 180. Pour estimer un quotient, j'utilise souvent les nombres compatibles. Pour estimer $49{,}32 \div 6$, j'utilise 48 et 6. Puisque $48 \div 6 = 8$, alors $49{,}32 \div 6$ égale environ 8. L'arrondissement selon le premier chiffre donne souvent une division difficile à faire mentalement.



À ton tour

1. Estime chaque produit ou quotient. Quelles stratégies as-tu utilisées ? Précise si tu as sous-estimé ou surestimé la réponse.
   a) $7{,}01 \times 9$ b) $3{,}8 \times 7$ c) $11{,}85 \times 5$ d) $19{,}925 \times 4$
   e) $9{,}8 \div 5$ f) $12{,}31 \div 2$ g) $56{,}093 \div 7$ h) $225{,}3 \div 5$
2. William a payé 29,85 $ pour 3 billets d'entrée à la Tour de Calgary. Estime le coût d'un billet d'entrée. **Environ 10 $**
3. Une paire de crampons pour la pêche sur la glace coûte 14,89 $. Combien six paires de crampons coûtent-elles environ ? Explique ta méthode.
   Environ 90 $ **15 $ × 6 = 90 $**
4. Estime le périmètre de chacun des carrés suivants. Précise si tu as surestimé ou sous-estimé la réponse. Comment le sais-tu ?
   a) 1,3 cm **Environ 4 cm** b) 2,1 cm **Environ 8 cm** c) 2,6 cm **Environ 12 cm**
5. Estime la longueur d'un côté du carré dont le périmètre mesure :
   a) 24,2 cm ; **Environ 6 cm** b) 29,8 cm ; **Environ 7 cm** c) 35,6 cm. **Environ 9 cm**
6. a) $9{,}47 \times 5$ est-il plus petit ou plus grand que 45 ? Comment peux-tu le savoir en faisant une estimation ?
   b) $23{,}86 \div 4$ est-il plus petit ou plus grand que 6 ? Comment peux-tu le savoir en faisant une estimation ?
   Montre ton travail.
7. Transcris et complète ces énoncés. Ajoute >, < ou =. Comment as-tu choisi le symbole à utiliser ?
   a) $5{,}6 \times 2 \boxed{>} 1{,}4 \times 4$ b) $4{,}8 \div 2 \boxed{<} 15{,}5 \div 5$

Réfléchis

Décris comment choisir la stratégie à utiliser pour estimer le produit ou le quotient d'un nombre décimal et d'un nombre naturel.

À la maison

Décris une situation où tu pourrais estimer le produit ou le quotient d'un nombre décimal et d'un nombre naturel.

94 ÉVALUATION | Question 6

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves déterminent si une estimation est une surestimation ou une sous-estimation.

Savoir procédural

✔ Les élèves utilisent l'arrondissement selon le premier chiffre, les points de repère pour les nombres décimaux et les nombres compatibles pour estimer des produits et des quotients de nombres décimaux.

Que faire si ce n'est pas le cas

Adapter l'enseignement

Donnez l'occasion aux élèves de s'exercer à déterminer des nombres compatibles, d'abord pour 2 nombres naturels (comme $26 \div 5$ et 18×7), puis pour un nombre décimal et un nombre naturel (comme $35{,}2 \div 7$ et $21{,}3 \times 9$). Les élèves qui ont de la difficulté à déterminer des nombres compatibles n'ont peut-être pas acquis les multiplications et les divisions de base. Suggérez-leur de travailler avec des tables de multiplication et de division.

Donnez l'occasion aux élèves de s'exercer à estimer en utilisant une méthode à la fois, en commençant par l'arrondissement selon le premier chiffre. Quand les élèves maîtrisent cette stratégie, faites-les passer aux points de repère pour les nombres décimaux, puis aux nombres compatibles. Encouragez les élèves à comparer les stratégies et à réfléchir aux stratégies qui produisent les estimations les plus justes.

6.2-G

À ton tour

1. Effectue les multiplications à l'aide du matériel de base dix.

a) 2,3 × 2 = **4,6** b) 1,8 × 4 = **7,2** c) 1,23 × 5 = **6,15** d) 2,42 × 3 = **7,26**

2. Il manque la virgule décimale dans chacun des produits suivants. Place la virgule décimale en utilisant l'arrondissement selon le premier chiffre.
   a) 7,1 × 5 = 355 **35,5** b) 3,12 × 6 = 1872 **18,72**
   c) 15,466 × 3 = 46398 **46,398** d) 1,408 × 5 = 7040 **7,040**
   e) 2,005 × 8 = 1604 **16,04** f) 8,25 × 4 = 330 **33,0**

3. Estime chacun des produits suivants en utilisant des points de repère.
   a) 2,4 × 6 **Environ 12** b) 4,38 × 4 **Environ 16** c) 1,499 × 6 **Environ 6**
   d) 6,721 × 2 **Environ 14** e) 3,983 × 3 **Environ 12** f) 7,322 5 × 5 **Environ 35**

4. Effectue ces multiplications.
   a) 8,2 × 4 **32,8** b) 1,02 × 6 **6,12** c) 5,9 × 2 **11,8**
   d) 6,112 × 3 **18,336** e) 3,525 × 7 **24,675** f) 5,354 × 6 **32,124**

5. Fais une estimation pour choisir le bon produit.

	Question	Produits possibles		
a)	2,85 × 3	855	85,5	8,55
b)	12,36 × 4	494,4	49,44	4,944
c)	148,73 × 5	7,436 5	74,365	743,65

6. Élisa travaille dans un laboratoire d'hôpital à Brandon, au Manitoba. En 1 heure, elle a testé 7 échantillons sanguins. Chaque échantillon contenait 12,25 mL de sang. Quelle quantité de sang Élisa a-t-elle testée ? **85,75 mL** Comment as-tu trouvé ta réponse ?

7. Nadia a épargné 14,75 $ par semaine pendant 8 semaines. Elle a juste assez d'argent pour acheter un abonnement familial à l'Aquarium de Vancouver. Combien l'abonnement coûte-t-il environ ? **Environ 120 $**

8. Tianna a épargné 9,75 $ par semaine pendant 7 semaines. Elle veut acheter une planche à neige qui coûte 80,45 $, y compris les taxes.
   a) Tianna a-t-elle assez d'argent ? Comment le sais-tu ? **Non**
   b) Si ta réponse en a) est non, combien d'argent manque-t-il encore à Tianna ? **12,20 $**

Module 3 – Leçon 3 **97**

5. a) 8,55 ; 2,85 × 3 est proche de 3 × 3 = 9.
   b) 49,44 ; 12,36 × 4 est proche de 12 × 4 = 48.
   c) 743,65 ; 148,73 × 5 est proche de 150 × 5 = 750.
6. Élisa a testé 85,75 mL de sang. J'ai multiplié avec des nombres naturels : 1 225 × 7 = 8 575. J'ai placé la virgule décimale dans le produit en utilisant l'arrondissement selon le premier chiffre : 12 × 7 = 84. Je l'ai placée pour que la partie entière soit proche de 84.
7. Un abonnement coûte environ 120 $. J'ai utilisé les points de repère pour les nombres décimaux. Puisque 14,75 est plus proche de 15 que de 14, j'ai multiplié 15 $ × 8 = 120 $.
8. a) Non. J'ai multiplié comme avec des nombres naturels : 975 × 7 = 6 825. J'ai placé la virgule décimale en utilisant les points de repère pour les nombres décimaux. Puisque 9,75 est plus proche de 10 que de 9, j'ai multiplié 10 × 7 = 70 et j'ai placé la virgule dans le produit pour que la partie entière soit un nombre proche de 70. Puisque 68,25 $, c'est moins que 80,45 $, Tianna n'a pas assez d'argent.
   b) 80,45 $ – 68,25 $ = 12,20 $; il lui manque 12,20 $.
9. a) Puisque 4,01 est proche de 4, multiplie 4 × 5 = 20. La virgule décimale doit être placée pour que le produit soit proche de 20.
   b) Pas d'erreur ; puisque 7,893 est proche de 8, multiplie 8 × 3 = 24. Puisque 23,679 est proche de 24, le produit est juste.
   c) Puisque 89,85 est proche de 90, multiplie 90 × 4 = 360. La virgule décimale doit être placée pour que le produit soit proche de 360.
   d) Puisque 1,98 est proche de 2, multiplie 2 × 3 = 6. La virgule doit être placée pour que le produit soit proche de 6.

- **En quoi la multiplication d'un nombre décimal par un nombre naturel est-elle semblable à celle de deux nombres naturels ? (*Quand je note le nombre sans la virgule décimale et que je multiplie, je le fais comme je le ferais avec deux nombres naturels.*)**
- **En quoi est-elle différente ? (*Avec les nombres décimaux, je dois aussi déterminer l'endroit où placer la virgule décimale.*)**

Voyez les exemples de la rubrique Découvre avec les élèves. Invitez des volontaires à montrer le processus utilisé au rétroprojecteur. Encouragez les élèves à utiliser du matériel de base dix, mais dites-leur qu'il permet de représenter un nombre limité de produits. Pour un produit comme 9,032 × 8, par exemple, les élèves auraient besoin de 72 gros cubes.

À ton tour

Fournissez du matériel de base dix pour la question 1. Les élèves qui ont de la difficulté ont avantage à utiliser du matériel de base dix pour les questions 4 b), 9 d) et 10 a), qui ne comportent pas de grands nombres. Ils peuvent utiliser les gros cubes pour les unités, les planchettes pour les dixièmes, les réglettes pour les centièmes et les cubes-unités pour les millièmes. À la question 7, les élèves doivent seulement estimer.

Évaluation : Question 10

Les élèves doivent d'abord déterminer la quantité vendue en multipliant. Ils comparent ensuite la quantité à 4 L pour déterminer que plus de 4 L ont été vendus. Ils effectuent une soustraction pour déterminer la différence.

Pour évaluer combien d'argent a été amassé, les élèves multiplient. Ils doivent montrer tous leurs calculs. Ceux qui ont de la difficulté peuvent utiliser du matériel de base dix en a).

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 3.13 : Étape par étape 3* pour répondre à la question d'évaluation.

6.2 - H

10. **a)** Je multiplie comme avec des nombres naturels pour déterminer la quantité de sirop vendue par Akuna : 1 375 $\times$ 3 = 4 125. Je place la virgule en arrondissant selon le premier chiffre : 1 $\times$ 3 = 3 (la partie entière doit être proche de 3). Akuna a vendu plus de 4 L de sirop, puisque 4,125 est plus grand que 4. Je soustrais 4,125 − 4 = 0,125. Akuna a vendu 0,125 L de plus que 4 L de sirop.

b) Je multiplie comme avec des nombres naturels : 7 479 $\times$ 3 = 22 437. Je place la virgule décimale en arrondissant selon le premier chiffre : 70 $\times$ 3 = 210 (la partie entière doit être proche de 210). Akuna a amassé 224,37 $.

12. Par exemple : La longueur d'un insecte est de 4,026 cm. Quelle est la longueur totale de 7 insectes ? 4,026 $\times$ 7 = 28,182 ; 28,182 cm

14. **a)** Je détermine le coût de 3 sacs. Je multiplie comme avec des nombres naturels : 795 $\times$ 3 = 2 385. Je place la virgule en utilisant les points de repère pour les nombres décimaux : 8 $\times$ 3 = 24 (la partie entière doit être proche de 24). Trois sacs coûtent 23,85 $. Je soustrais pour déterminer la monnaie que Samina recevra : 25,00 $ − 23,85 $ = 1,15 $.

b) La masse de 3 sacs est de 2,268 kg $\times$ 3 = 6,804 kg. Puisque 6,804 < 7, Samina a moins que 7 kg de nourriture pour chien.

RÉFLÉCHIS : J'ai multiplié comme avec des nombres naturels : 7 146 $\times$ 7 = 50 022. J'ai ensuite placé la virgule décimale en arrondissant selon le premier chiffre : 7 $\times$ 7 = 49 (la partie entière doit être proche de 49). Puisque 50 est proche de 49, le produit est 50,022.

---

9. La virgule décimale de certains des produits suivants est mal placée. Trouve les erreurs, puis écris chaque produit avec la virgule décimale au bon endroit.
   - a) 4,01 $\times$ 5 = 200,5 **20,05**
   - b) 7,893 $\times$ 3 = 23,679 **Correct**
   - c) 89,85 $\times$ 4 = 35,94 **359,4**
   - d) 1,98 $\times$ 3 = 0,594 **5,94**

10. a) Akuna a vendu trois bouteilles de 1,375 L de sirop de bouleau pour amasser des fonds pour son école de Hay River. Akuna a-t-il vendu plus ou moins que 4 L de sirop ? **0,125 L de plus** Combien de plus ou de moins ? Explique comment tu le sais.
    b) Akuna a vendu chaque bouteille 74,79 $. Combien d'argent a-t-il amassé ? **224,37 $**

11. La chauve-souris de Townsend vit dans les vallées fluviales du sud de la Colombie-Britannique. Sa masse est de 8,812 g. Quelle est la masse combinée de 6 de ces minuscules chauves-souris ? **52,872 g**

12. Rédige un problème que tu peux résoudre en multipliant 4,026 par 7. Échange ton problème contre celui d'une ou d'un camarade et résous le problème reçu.

13. Tu peux estimer la taille qu'un enfant aura à l'âge adulte en doublant sa taille à l'âge de 2 ans. Serena a 2 ans et elle mesure 81,4 cm. Quelle sera environ la taille de Serena à l'âge adulte ? **Environ 162,8 cm**

14. La pâtisserie Chouchou à Vancouver vend de la nourriture pour chien entièrement naturelle à saveur de poulet. Chaque sac coûte 7,95 $. Samina achète 3 sacs.
    a) Samina donne 25 $ au caissier. Combien le caissier devrait-il lui remettre ? **1,15 $**
    b) La masse de chaque sac est de 2,268 kg. Samina a-t-elle plus ou moins que 7 kg de nourriture pour chien au total ? Comment le sais-tu ? **Moins que 7 kg**

Réfléchis

Décris comment déterminer où placer la virgule décimale dans le produit de 7,146 $\times$ 7.

98 ÉVALUATION | Question 10 Module 3

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves expliquent que multiplier un nombre décimal par un nombre naturel correspond à multiplier deux nombres naturels.

✔ Les élèves expliquent les erreurs de positionnement de la virgule.

Savoir procédural

✔ Les élèves multiplient un nombre décimal par un nombre naturel à l'aide de différentes stratégies. Les élèves placent la virgule dans le produit par une estimation.

✔ Les élèves utilisent des stratégies d'estimation pour prédire des produits.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent, posez-leur ces questions :

- Comment pouvez-vous multiplier 2,1 $\times$ 4 de la même façon qu'avec des nombres naturels ? Quel est le produit ?
- Quelle stratégie pouvez-vous utiliser pour estimer 2,1 $\times$ 4 ? Quelle est votre estimation ?
- Comment pouvez-vous placer la virgule décimale dans le produit à l'aide de votre estimation ? Où allez-vous placer la virgule décimale ?

Adapter l'enseignement

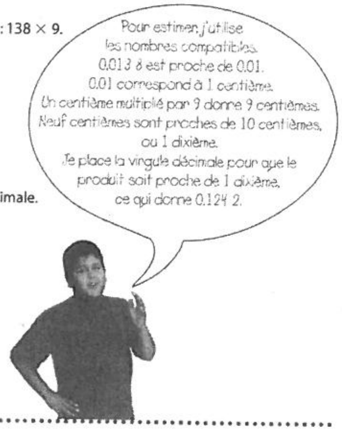
Si les élèves ont de la difficulté à effectuer des multiplications, donnez-leur l'occasion de s'exercer avec des nombres décimaux plus petits, 2,3 $\times$ 4 et 1,25 $\times$ 3 par exemple. Encouragez-les à utiliser du matériel de base dix et des tableaux de valeur de position plus longtemps.

➤ Pour multiplier 0,013 8 par 9,
multiplie les nombres naturels : 138 × 9.

```
  138
 ×  9
   72
  270
  900
1 242
```

Estime pour placer la virgule décimale.

Donc, 0,013 8 × 9 = 0,124 2.



À ton tour

1. Utilise du matériel de base dix.
Effectue ces multiplications.
a) 0,6 × 4 **2,4** b) 0,12 × 3 **0,36** c) 0,21 × 2 **0,42**
d) 0,34 × 5 **1,7** e) 0,215 × 3 **0,645** f) 0,408 × 2 **0,816**

2. Reproduis ce tableau de valeur de position.
Effectue les multiplications. Note chaque produit dans le tableau.

Unités ,	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes

a) 0,005 × 7 b) 0,42 × 9 c) 0,029 × 5
d) 0,032 8 × 9 e) 0,276 × 6 f) 0,103 6 × 8

3. Effectue ces multiplications. Décris tes stratégies.
a) 0,9 × 3 **2,7** b) 0,25 × 6 **1,5** c) 0,018 × 4 **0,072**
0,09 × 3 **0,27** 0,025 × 6 **0,15** 0,001 8 × 4 **0,007 2**
0,009 × 3 **0,027** 0,002 5 × 6 **0,015** 0,000 18 × 4 **0,000 72**
Quelles régularités remarques-tu ?

Module 3 – Leçon 4 **101**

Solutions

1. Le matériel de base dix des élèves devrait être disposé de manière à représenter les produits suivants :
a) 2,4 **b)** 0,36 **c)** 0,42
d) 1,7 **e)** 0,645 **f)** 0,816

2.

	u ,	d	c	m	dm
a)	0	0	3	5	5
b)	3	7	8		
c)	0	1	4	5	
d)	0	2	9	5	2
e)	1	6	5	6	
f)	0	8	2	8	8

3. Par exemple, j'ai effectué les trois multiplications en a) en utilisant du matériel de base dix. Quand j'ai vu les régularités, j'ai calculé le premier produit des parties b) et c) à l'aide du matériel de base de dix, puis j'ai déterminé les autres produits en utilisant les régularités. Les chiffres du produit se déplacent chaque fois d'une position vers la droite.
4. **b)** 7 coupes ; la dernière coupe donnera 2 morceaux.
6. **a)** 0,063, c'est environ 6 centièmes.
6 centièmes × 9 = 54 centièmes, soit 0,54.
0,567 est proche de 0,54.
b) 0,349 égale environ 3 dixièmes et 3 dixièmes × 7 = 21 dixièmes. Puisque 10 dixièmes = 1 unité, 21 dixièmes = 2 unités et 1 dixième ou 2,1 ; 2,443 est proche de 2,1.
c) 0,007 8 égale environ 8 millièmes et 8 millièmes × 5 = 40 millièmes. Puisque 10 millièmes = 1 centième, 40 millièmes = 4 centièmes ou 0,04. 0,039 est proche de 0,04.

- Que pouvez-vous dire du produit dont un des facteurs est un nombre décimal inférieur à 1 ? (*Le produit est inférieur au nombre naturel.*)

Parlez des stratégies de multiplication d'un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel qui sont présentées à la rubrique **Découvre**. Invitez des volontaires à multiplier 0,18 × 3 à l'aide de matériel de base dix et du rétroprojecteur. Les élèves devraient représenter 3 ensembles de 1 dixième et 8 centièmes. Les élèves échangent 2 groupes de 10 centièmes contre 2 dixièmes. Ils se retrouvent avec 5 dixièmes et 4 centièmes, d'où 0,18 × 3 = 0,54.

Assurez-vous que les élèves comprennent comment multiplier des nombres décimaux sur papier. Certains élèves peuvent avoir de la difficulté à placer la virgule décimale, surtout ceux qui se fiaient auparavant à l'arrondissement selon le premier chiffre. Présentez plusieurs exemples en classe. Raisonner à l'aide de mots peut aider les élèves. Par exemple, pour estimer 0,062 × 7 : « Je sais que 0,062 est proche de 0,06 ou 6 centièmes. Six centièmes multipliés par 7 donnent 42 centièmes, soit 0,42. Le produit devrait être proche de 0,42. »

À ton tour

Fournissez aux élèves du matériel de base dix et des tableaux de valeur de position pour la question 1.

Évaluation : Question 6

Les élèves ne doivent pas effectuer de multiplication pour choisir le bon produit ; ils doivent utiliser les nombres compatibles ou d'autres stratégies d'estimation, puis multiplier seulement pour vérifier leur choix.

Ils doivent montrer leur travail pour justifier chaque produit choisi.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 3.14 : Étape par étape 4* pour répondre à la question d'évaluation.

6.2-I

7. a) $359 \times 5 = 1\ 795$; 0,359 est proche de 0,4 ou 4 dixièmes et 4 dixièmes $\times\ 5 = 20$ dixièmes, soit 2 unités. Je place donc la virgule pour que le produit soit proche de 2.
   b) $112 \times 9 = 1\ 008$; 0,011 2 est proche de 0,01, ou 1 centième et 1 centième $\times\ 9 = 9$ centièmes ou 0,09. Je place donc la virgule pour que le produit soit proche de 0,09.
   c) $83 \times 4 = 332$; 0,083 est proche de 0,08 ou 8 centièmes et 8 centièmes $\times\ 4 = 32$ centièmes ou 0,32. Je place donc la virgule pour que le produit soit proche de 0,32.
   d) $89 \times 6 = 534$; 0,89 est proche de 0,9 ou 9 dixièmes et 9 dixièmes $\times\ 6 = 54$ dixièmes ou 5,4. Je place donc la virgule pour que le produit soit proche de 5,4.
   e) $63 \times 7 = 441$; 0,006 3 est proche de 0,006 ou 6 millièmes et 6 millièmes $\times\ 7 = 42$ millièmes ou 0,042. Je place donc la virgule pour que le produit soit proche de 0,042.
   f) $97 \times 8 = 776$; 0,097 est proche de 0,1, ou 1 dixième et 1 dixième $\times\ 8 = 8$ dixièmes ou 0,8. Je place donc la virgule décimale pour que le produit soit proche de 0,8.
8. Ce raisonnement est incorrect.
   0,001 1 égale 11 dix-millièmes et 11 dix-millièmes $\times\ 5 =$ 55 dix-millièmes, ou 0,005 5. Par contre, 0,55 égale 55 centièmes. Pour passer de 11 à 0,001 1, on déplace les chiffres de 4 positions vers la droite. Il faut donc déplacer également les chiffres du produit.

RÉFLÉCHIS : Je peux multiplier les nombres comme des nombres naturels, en utilisant les multiplications de base, puis je place la virgule décimale à l'aide d'une estimation.

4. Shona a coupé un ruban en 8 bouts égaux pour terminer son châle de danse. Chaque bout mesure 0,158 m.
   a) De quelle longueur le ruban était-il avant que Shona le coupe ? **1,264 m**
   b) Combien de coupes Shona a-t-elle faites ? **7 coupes**

Une femme interprète une danse aborigène

5.

Jus	Vitamin C dans un verre (g)
Jus d'orange pur	0,054
Jus de pomme pur	0,000 9

0,378 g

   a) Stéphane boit un verre de jus d'orange chaque matin au déjeuner. Quelle quantité de vitamine C le jus d'orange procure-t-il à Stéphane chaque semaine ?
   b) Stéphane a séjourné une semaine au camp Plein air. Il a bu un verre de jus de pomme chaque matin. Quelle quantité de vitamine C le jus de pomme a-t-il procuré à Stéphane cette semaine-là ? **0,006 3 g**

6. Sans faire la multiplication, choisis le bon produit dans chaque cas. Explique chacun de tes choix. Effectue les multiplications pour vérifier tes réponses.

	Question	Produits possibles		
a)	$0,063 \times 9$	5,67	0,567	0,056 7
b)	$0,349 \times 7$	2,443	0,244 3	0,024 43
c)	$0,007\ 8 \times 5$	0,39	0,039	0,003 9

7. Multiplie ces nombres comme s'il s'agissait de nombres naturels. Fais une estimation pour placer la virgule décimale.
   a) $0,359 \times 5$ **1,795** b) $0,011\ 2 \times 9$ **0,100 8** c) $0,083 \times 4$ **0,332**
   d) $0,89 \times 6$ **5,34** e) $0,006\ 3 \times 7$ **0,044 1** f) $0,097 \times 8$ **0,776**

8. Selon Théo, si $11 \times 5 = 55$, alors $0,001\ 1 \times 5 = 0,55$. Son raisonnement est-il bon ? **Non**
   Justifie ta réponse.

Réfléchis

Comment peux-tu multiplier un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel à 1 chiffre en utilisant tes connaissances des multiplications de base ?

102 ÉVALUATION | Question 6 Module 3 • Leçon 4

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer	Que faire si ce n'est pas le cas
Compréhension des concepts ✔ Les élèves expliquent que le produit d'un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel est inférieur au nombre naturel. ✔ Les élèves décrivent les régularités qu'ils voient quand ils multiplient un nombre naturel à 1 chiffre par 1, 0,1, 0,01 et 0,001. ***Savoir procédural*** ✔ Les élèves multiplient un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel en utilisant la valeur de position et l'estimation. ✔ Les élèves prédisent les produits en utilisant des stratégies d'estimation.	***Questionner davantage*** Pendant que les élèves travaillent, posez-leur les questions suivantes : • Comment pouvez-vous représenter la multiplication en utilisant du matériel de base dix ? • Quels échanges pouvez-vous faire ? • Quelles pièces vous reste-t-il ? • Quel nombre les pièces représentent-elles ? • Comment savez-vous que votre réponse est vraisemblable ? ***Adapter l'enseignement*** Aidez les élèves à développer leur raisonnement logique. Si $0,01 \times 3 = 0,03$ et que $0,02 \times 3 = 0,06$, alors $0,017 \times 3$ doit être supérieur à 0,03 et inférieur à 0,06. Demandez aux élèves d'utiliser ce genre de raisonnement pour placer la virgule décimale dans des produits tels que $0,23 \times 3$ ou $0,013 \times 4$ ou $0,007 \times 2$.

5. a) 8,124 est proche de 6 et 6 ÷ 6 = 1. Je choisis le quotient le plus proche de 1.
   b) 37,92 est proche de 36 et 36 ÷ 3 = 12. Je choisis le quotient le plus proche de 12.
   c) 7,624 est proche de 8 et 8 ÷ 8 = 1. Je choisis le quotient le plus proche de 1.

7. Éric : J'ai divisé comme avec des nombres naturels : 225 ÷ 5 = 45. Puisque 2,25 est proche de 2,5 et que 2,5 ÷ 5 = $\frac{1}{2}$ ou 0,5, j'ai placé la virgule pour que le quotient soit proche de 0,5. Éric a parcouru en moyenne 0,45 km en 1 min.
   Josie : J'ai divisé comme avec des nombres naturels : 272 ÷ 8 = 34. Puisque 2 ÷ 8 = $\frac{1}{4}$ ou 0,25, j'ai placé la virgule décimale pour avoir un quotient proche de 0,25. Josie a parcouru en moyenne 0,34 km en 1 min. Puisque 0,45 > 0,34, Éric a parcouru une plus grande distance.

8. J'ai divisé comme avec des nombres naturels : 5 850 ÷ 5 = 1 170. Puisque 58,50 est proche de 60 et que 60 ÷ 5 = 12, j'ai placé la virgule pour que le quotient soit proche de 12. Sharma a payé 11,70 $ par jour. Puisque 11,70 $ < 12,50 $, Sharma a payé le montant le moins élevé.

9. a) Puisque 44,8 est proche de 48 et que 48 ÷ 8 = 6, le quotient doit être proche de 6.
   b) Puisque 14,805 est proche de 15 et que 15 ÷ 5 = 3, le quotient doit être proche de 3. C'est le cas de 2,961.
   c) Puisque 3,15 est proche de 3 et que 3 ÷ 6 = $\frac{1}{2}$ ou 0,5, le quotient doit être proche de 0,5.
   d) Puisque 8,127 est proche de 8 et que 8 ÷ 1 = 8, le quotient doit être proche de 8.

À ton tour

1. Effectue ces divisions à l'aide du matériel de base dix.
   a) 6,25 ÷ 5 **1,25** b) 4,24 ÷ 4 **1,06** c) 1,68 ÷ 3 **0,56** d) 3,9 ÷ 6 **0,65**
2. Il manque la virgule décimale dans chacun des quotients suivants. Place la virgule décimale en faisant une estimation.
   a) 8,2 ÷ 2 = 41 **4,1** b) 3,81 ÷ 3 = 127 **1,27**
   c) 1,992 ÷ 8 = 249 **0,249** d) 9,45 ÷ 5 = 189 **1,89**
   e) 11,916 ÷ 9 = 1324 **1,324** f) 62,8 ÷ 8 = 785 **7,85**
3. Estime chacun des quotients suivants. Quelles stratégies as-tu utilisées ?
   a) 26,34 ÷ 8 **Environ 3** b) 15,27 ÷ 3 **Environ 5** c) 2,304 ÷ 4 **Environ 0,5**
   d) 5,8 ÷ 8 **Environ 0,75** e) 8,088 ÷ 6 **Environ 1** f) 2,316 ÷ 2 **Environ 1**
4. Effectue ces divisions. Vérifie tes réponses à l'aide de la multiplication.
   a) 27,025 ÷ 5 **5,405** b) 3,42 ÷ 6 **0,57** c) 7,735 ÷ 7 **1,105**
   d) 16,072 ÷ 8 **2,009** e) 30,9 ÷ 5 **6,18** f) 3,438 ÷ 6 **0,573**
5. Fais une estimation pour choisir le bon quotient dans chaque cas.

	Question	Quotients possibles		
a)	8,124 ÷ 6	1,354	13,54	135,4
b)	37,92 ÷ 3	0,126 4	1,264	12,64
c)	7,624 ÷ 8	0,953	9,53	95,3

6. Aqpik Peter est un jeune patineur de vitesse inuit du Nunavut. Il est un des trois athlètes des Premières nations mis en vedette dans le contexte des Jeux olympiques de 2010 à Vancouver. Durant une séance d'entraînement, Aqpik a parcouru 2,75 km en 5 min. Quelle distance Aqpik a-t-il parcourue en moyenne par minute ? **0,55 km**

7. Éric a parcouru 2,25 km à vélo en 5 min. Josie a parcouru 2,72 km à vélo en 8 min. Qui a parcouru la plus grande distance en moyenne par minute ? **Éric**
   Montre ton raisonnement.

106 Module 3 ... 5

Les autres stratégies présentées permettent de diviser comme avec des nombres naturels. Ces deux stratégies seront particulièrement utiles pour les élèves qui ne maîtrisent pas encore les multiplications et les divisions de base.

Encouragez les élèves à élaborer leurs propres stratégies de division d'un nombre décimal par un nombre naturel et à y réfléchir. Quand les élèves se fient à leur raisonnement personnel et à leurs propres méthodes de calcul, les stratégies qu'ils élaborent ont un sens pour eux.

À ton tour

Fournissez aux élèves du matériel de base dix et des tableaux de valeur de position. Ils sont nécessaires pour la question 1.

Bien que plusieurs stratégies d'estimation puissent être utilisées pour placer la virgule décimale, l'utilisation des nombres compatibles est souvent la meilleure stratégie pour la division, car le quotient est alors toujours exact.

Évaluation : Question 10

Les élèves doivent observer que la réponse est incorrecte parce que le dividende est proche de 1 et que 1 divisé par 4 donne un quotient inférieur à 1.

Des élèves peuvent deviner que la virgule décimale a été mal placée. Certains élèves effectueront la division pour vérifier leur hypothèse.

Les élèves qui ont besoin d'un soutien complémentaire peuvent utiliser la *FR 3.15 : Étape par étape 5* pour répondre à la question d'évaluation.

Les élèves peuvent effectuer l'activité supplémentaire de la *FR 3.9 : Devine le nombre.*

6.2-J

8. Sharma a payé 58,50 $ pour mettre son chat en pension dans une garderie féline à Yellowknife pendant 5 jours. Son ami Mathieu a payé 12,50 $ par jour pour mettre son chat en pension dans une autre garderie pendant 5 jours. Qui a payé le moins cher ? **Sharma**
Explique comment tu le sais.

9. La virgule décimale de certains des quotients suivants est mal placée. Trouve les erreurs, puis écris chaque quotient avec la virgule décimale au bon endroit.
   a) 44,8 ÷ 8 = 0,56 **5,6** b) 14,805 ÷ 5 = 2,961 **Aucune erreur**
   c) 3,15 ÷ 6 = 5,25 **0,525** d) 8,127 ÷ 1 = 0,812 7 **8,127**

10. Élodie a divisé 1,374 par 4 et a obtenu 3,435.
    a) Comment peux-tu savoir que la réponse est incorrecte sans effectuer le calcul ?
    b) Quelle erreur Élodie a-t-elle faite selon toi ?
    c) Quelle est la bonne réponse ? Comment peux-tu vérifier ? **0,343 5**

11. Rédige un problème que tu peux résoudre en divisant 14,28 par 3. Échange ton problème contre celui d'une ou d'un camarade et résous le sien.

12. Le périmètre d'un parc de forme carrée mesure 14,984 km. Quelle est la longueur de chacun des côtés du carré ? **3,746 km**

13. Par beau temps, Anna se rend à l'école et en revient à vélo. Durant une semaine donnée, elle est allée à l'école à vélo 4 jours. Cette semaine-là, elle a parcouru 10,832 km à vélo. La semaine suivante, elle est allée à l'école à vélo les 5 jours. Quelle distance Anna a-t-elle parcourue la deuxième semaine ? **13,54 km**

Réfléchis

Pourquoi est-il important d'estimer la réponse quand tu divises des nombres décimaux ? Explique ta réponse à l'aide de mots, de dessins ou de nombres.

ÉVALUATION | Question 10 Module 3 – Leçon 5 **107**

10. **a)** La réponse est incorrecte parce que 1,374 est proche de 1 et que $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ ou 0,25. Le quotient doit donc être proche de 0,25.
b) Élodie a mal placé la virgule décimale.
c) La bonne réponse est 0,343 5. Je peux vérifier en multipliant le quotient par le diviseur : $0,343\,5 \times 4 = 1,374$. Puisque 1,374 est aussi le dividende, ma réponse est bonne.

11. Par exemple : Brian achète 3 romans. Le coût est de 14,28 $ avec les taxes. Quel est le coût moyen de chaque roman ? Je divise comme avec des nombres naturels : $1\,428 \div 3 = 476$. Je place la virgule décimale en utilisant les nombres compatibles. Puisque 14,28 est proche de 15 et que $15 \div 3 = 5$, le quotient doit être proche de 5. Chaque roman coûte en moyenne 4,76 $ avec les taxes.

13. J'ai effectué une division pour déterminer la distance qu'Anna a parcourue chaque jour. J'ai divisé comme avec des nombres naturels : $10\,832 \div 4 = 2\,708$. J'ai placé la virgule en utilisant les nombres compatibles : $12 \div 4 = 3$, donc le quotient est proche de 3. Anna a parcouru 2,708 km à vélo par jour. En 5 jours, Anna a donc parcouru $2,708 \text{ km} \times 5 = 13,54$ km à vélo.

RÉFLÉCHIS : L'estimation me permet de diviser des nombres décimaux comme des nombres naturels. Je place ensuite la virgule dans le quotient en utilisant l'estimation. Par exemple, pour diviser 5,958 par 3, j'effectue la division comme avec des nombres naturels : $5\,958 \div 3 = 1\,986$. Puisque 5,958 est proche de 6 et que $6 \div 3 = 2$, je place la virgule pour que le quotient soit proche de 2 : 1,986. Je peux aussi vérifier si mes réponses sont vraisemblables en utilisant l'estimation.

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves expliquent que diviser un nombre décimal par un nombre naturel, c'est comme diviser deux nombres naturels.

✔ Les élèves expliquent les erreurs de positionnement de la virgule.

Savoir procédural

✔ Les élèves divisent un nombre décimal jusqu'aux millièmes par un nombre naturel à 1 chiffre en utilisant différentes stratégies.

✔ Les élèves placent la virgule décimale dans le quotient par une estimation.

✔ Les élèves vérifient leurs réponses en multipliant.

Que faire si ce n'est pas le cas

Questionner davantage

Pendant que les élèves travaillent à la question 5, posez-leur les questions suivantes :

- Le quotient sera-t-il plus petit ou plus grand que 1 ? Comment le savez-vous ?
- Quand le quotient sera-t-il plus grand que 10 ? Comment le savez-vous ?
- Comment pouvez-vous vérifier le quotient en utilisant la multiplication ?

Adapter l'enseignement

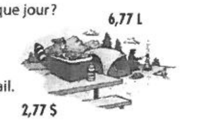
Les élèves qui ont de la difficulté à diviser un nombre décimal jusqu'aux millièmes par un nombre naturel gagneront à s'exercer avec des nombres décimaux jusqu'aux dixièmes, puis avec des nombres décimaux jusqu'aux centièmes.

À ton tour

1. Fais une estimation pour choisir le bon quotient.

	Question	Quotients possibles		
a)	4,4 ÷ 5	0,88	8,8	88
b)	10,32 ÷ 6	0,172	1,72	17,2
c)	87,2 ÷ 4	0,218	2,18	21,8

2. Effectue ces divisions. Fais une estimation pour placer la virgule décimale.
   a) 8,235 ÷ 6 **1,372 5** b) 12,6 ÷ 5 **2,52** c) 39,77 ÷ 2 **19,885**
   d) 88,2 ÷ 5 **17,64** e) 2,367 ÷ 4 **0,591 75** f) 4,573 ÷ 5 **0,914 6**
3. Effectue ces divisions. Écris chaque quotient avec le même nombre de décimales que le dividende.
   a) 3,05 ÷ 2 **1,53** b) 49,67 $ ÷ 6 **8,28 $** c) 6,1 ÷ 9 **0,7**
   d) 1,189 ÷ 3 **0,396** e) 24,73 ÷ 9 **2,75** f) 26,53 $ ÷ 6 **4,42 $**
4. Dans une course d'escargots, l'escargot de Kiona a rampé sur une distance de 1,677 m en 5 min. Environ quelle distance l'escargot a-t-il parcourue chaque minute? **0,335 m**
5. Vérifie ces divisions. Lorsque le quotient est incorrect, explique l'erreur, puis écris le bon quotient.
   a) 1,44 ÷ 6 = 0,24 **Juste** b) 15,97 $ ÷ 5 = 3,194 $ **3,19 $**
   c) 4,422 ÷ 3 = 14,74 **1,474** d) 17,27 L ÷ 3 = 5,756 L **5,76 L**
6. Rémi a divisé 1,954 L de jus de tomate épicé à parts égales dans 5 verres. Quelle quantité de jus y a-t-il dans chaque verre? **0,391 L**
7. Marina a emballé 8 bouteilles de jus de fruits de 2,54 L pour une excursion de camping de 3 jours dans le parc provincial de lac Beauvais, en Alberta. Environ quelle quantité de jus de fruits est prévue pour chaque jour? **6,77 L**
8. Trois amis louent un film à 6,59 $ et achètent un sac de maïs soufflé à 1,82 $. Ils partagent le coût à parts égales. Combien chaque personne doit-elle payer? Montre ton travail. **2,77 $**



Réfléchis

Comment sais-tu si un quotient est exact ou approximatif? Donne des exemples dans ton explication.

ÉVALUATION | Question 5 Module 3 – Leçon 6 **111**

d) La division a été faite correctement (le 6 se répète à l'infini). Toutefois, puisque le volume a été exprimé au centième de litre près, le quotient devrait aussi être écrit au centième près : 5,76 L.

7. J'ai multiplié pour trouver le volume de jus de fruits que Marina a apporté : 2,54 L × 8 = 20,32 L.
J'ai divisé pour trouver le nombre de litres par jour.
20,32 ÷ 3 = 6,773 3 ...
Puisque le volume de jus a été exprimé au centième de litre près, j'ai écrit le quotient au centième près : 6,77.
Marina a prévu 6,77 L de jus par jour.

8. Le montant dépensé au total est de 6,49 $ + 1,82 $ = 8,31 $. Ce montant doit être divisé à parts égales entre les 3 amis : 8,31 $ ÷ 3.
J'ai divisé comme avec des nombres naturels : 831 ÷ 3 = 277. J'ai estimé la position de la virgule décimale. 8,31 est proche de 9, et 9 ÷ 3 = 3. J'ai placé la virgule décimale afin que le quotient soit proche de 3 : 2,77. Chaque personne doit payer 2,77 $.

RÉFLÉCHIS : Quand je peux diviser jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de reste, le quotient est exact. Par exemple, 3,56 ÷ 2 = 1,78 L. Quand je ne peux pas arrêter de diviser, peu importe le nombre de zéros que j'ajoute au dividende, le quotient est approximatif. Par exemple, 5,06 ÷ 9 = 0,562 2...

Quand ma réponse est une mesure et que je l'écris à la même valeur de position près que la mesure originale, elle est approximative. Par exemple, quand je divise 3,26 L par 8, le quotient est exact : 0,407 5. Toutefois, quand j'écris le quotient au centième près, ma réponse est approximative : 0,41 L.

6.2-K

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer

Compréhension des concepts

✔ Les élèves expliquent qu'il est parfois possible d'obtenir un reste de zéro en ajoutant des zéros au dividende.
✔ Les élèves expliquent qu'il est parfois impossible d'obtenir un reste de zéro et que le quotient obtenu est alors approximatif.
✔ Les élèves expliquent à quel moment un quotient est exact ou approximatif.

Savoir procédural

✔ Les élèves écrivent un quotient à la même valeur de position près que la mesure originale.
✔ Les élèves vérifient si leurs réponses sont vraisemblables.

Que faire si ce n'est pas le cas

Adapter l'enseignement

Distribuez aux élèves la *FRO 23 : Papier quadrillé à 1 cm*. Ils pourront y noter les divisions longues, ce qui les aidera à aligner les chiffres de même valeur.

Donnez aux élèves qui ont de la difficulté à écrire un quotient à la même valeur de position près que la mesure originale des exercices semblables aux exercices suivants. Encouragez-les à utiliser des droites numériques et des points de repère pour les aider. Par exemple :

8,3 L ÷ 8 = 1,037 5 L	Écris le quotient sous la forme 1,0 L ou 1,1 L.
11,12 L ÷ 5 = 2,224 L	Écris le quotient sous la forme 2,22 L ou 2,23 L.
6,239 L ÷ 5 = 1,247 8 L	Écris le quotient sous la forme 1,247 L ou 1,248 L.

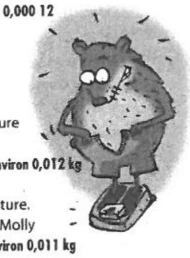
Certains élèves ont de la difficulté à ajouter des zéros au dividende pour diviser. Ils ont avantage à s'exercer avec des questions où il n'y a qu'un seul zéro à ajouter. Lorsqu'ils se sentiront plus en confiance, ils pourront passer aux questions dans lesquelles il faut ajouter deux ou plusieurs zéros.

5. a) 72 millièmes divisés par 9 donnent 8 millièmes ou 0,008.
   b) 124 millièmes, c'est proche de 120 millièmes. 120 millièmes divisés par 8 donnent 15 millièmes ou 0,015. Je choisis le quotient le plus proche de 0,015.
   c) 45 dix-millièmes, c'est proche de 44 dix-millièmes. 44 dix-millièmes divisés par 2 donnent 22 dix-millièmes ou 0,002 2. Je choisis donc le quotient 0,002 2.
6. Par exemple, les chiffres du dividende, 51, se déplacent de 3 positions vers la droite pour donner 0,051. Donc, les chiffres du quotient devraient aussi être déplacés de 3 positions vers la droite : 0,017.
7. a) 0,66 est proche de 0,64. 64 centièmes divisés par 8 donnent 8 centièmes. Donc, 0,66 ÷ 8 est proche de 0,08.
   b) 0,058 est proche de 0,060. 60 millièmes divisés par 4 donnent 15 millièmes. Donc, 0,058 ÷ 4 est proche de 0,015.
   c) 0,375 est proche de 0,40. 40 centièmes divisés par 5 donnent 8 centièmes. Donc, 0,375 ÷ 5 est proche de 0,08.
   d) 0,05 est proche de 0,08. 8 centièmes divisés par 8 donnent 1 centième. Donc, 0,05 ÷ 8 est proche de 0,01.
   e) 0,006 1 est proche de 0,006. 6 millièmes divisés par 2 donnent 3 millièmes. Donc, 0,006 1 ÷ 2 est proche de 0,003.
   f) 0,039 est proche de 0,036. 36 millièmes divisés par 6 donnent 6 millièmes. Donc, 0,039 ÷ 6 est proche de 0,006.

RÉFLÉCHIS : Je peux diviser comme avec des nombres naturels et utiliser les divisions de base pour m'aider à estimer la position de la virgule décimale. Parfois, je peux utiliser des divisions de base pour m'aider à diviser. Par exemple, pour diviser 0,036 ÷ 6 : je sais que 36 millièmes divisés par 6 donnent 6 millièmes parce que 36 ÷ 6 = 6.

À ton tour

1. Effectue ces divisions.
   a) 0,28 ÷ 4 **0,07** b) 0,042 ÷ 7 **0,006** c) 0,015 ÷ 3 **0,005**
   d) 0,024 ÷ 6 **0,004** e) 0,16 ÷ 8 **0,02** f) 0,003 6 ÷ 9 **0,000 4**
2. Détermine chaque quotient. Quelles régularités vois-tu ?
   a) 0,9 ÷ 3 **0,3** b) 0,56 ÷ 7 **0,08** c) 0,108 ÷ 9 **0,012**
   0,09 ÷ 3 **0,03** 0,056 ÷ 7 **0,008** 0,010 8 ÷ 9 **0,001 2**
   0,009 ÷ 3 **0,003** 0,005 6 ÷ 7 **0,000 8** 0,001 08 ÷ 9 **0,000 12**



3. Neal a 0,926 m de ficelle. Suppose qu'il coupe la ficelle en 4 longueurs égales. Quelle est la longueur de chaque bout de ficelle ? **Environ 0,232 m**
4. a) Un hamster mange en moyenne 0,084 kg de nourriture chaque semaine. Environ quelle quantité de nourriture un hamster mange-t-il en une journée ? **Environ 0,012 kg**
   b) Le hamster de Molly doit suivre une diète spéciale. Pendant 5 jours, il mange environ 0,054 kg de nourriture. Environ quelle quantité de nourriture le hamster de Molly mange-t-il en une journée ? **Environ 0,011 kg**
5. Sans effectuer la division, choisis le bon quotient. Explique ton choix. Effectue la division pour vérifier ta réponse.

	Question	Quotients possibles		
a)	0,072 ÷ 9	0,8	0,08	0,008
b)	0,124 ÷ 8	0,155	0,015 5	0,001 55
c)	0,004 5 ÷ 2	0,225	0,022 5	0,002 25

6. Selon Thomas, si 51 ÷ 3 = 17, alors 0,051 ÷ 3 = 0,17. Son raisonnement est-il bon ? Explique ta réponse. **Non. 0,017**
7. Effectue ces divisions. Quelles stratégies as-tu utilisées pour faire tes estimations ?
   a) 0,66 ÷ 8 **0,082 5** b) 0,058 ÷ 4 **0,014 5** c) 0,375 ÷ 5 **0,075**
   d) 0,05 ÷ 8 **0,006 25** e) 0,006 1 ÷ 2 **0,003 05** f) 0,039 ÷ 6 **0,006 5**

Réfléchis

Comment peux-tu utiliser les divisions de base pour t'aider à diviser un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel ?

114 ÉVALUATION | Question 6 Module 3 ...7

6.2-[redacted]L

ÉVALUATION AU SERVICE DE L'APPRENTISSAGE

Ce qu'il faut observer	Que faire si ce n'est pas le cas
Compréhension des concepts ✔ Les élèves expliquent que, dans la division d'un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel, le quotient est inférieur à la fois au dividende et au diviseur. ***Savoir procédural*** ✔ Les élèves utilisent du matériel de base dix, la valeur de position et l'estimation pour diviser un nombre décimal inférieur à 1 par un nombre naturel. ✔ Les élèves utilisent des stratégies d'estimation pour prédire des quotients.	***Adapter l'enseignement*** Si des élèves comprennent encore mal le nombre de zéros dans le quotient, il peut être bon de leur présenter ce type de raisonnement logique. Utilisez 0,8 ÷ 4 en guise d'exemple. • Comment pouvez-vous formuler cette expression à l'aide de mots ? (*Huit dixièmes divisés par quatre*) • Supposons que vous remplacez « dixièmes » par « CD » ? Quel est le quotient ? (*2 CD*) • Supposons que vous remplacez « dixièmes » par « crayons » ? Quel est le quotient ? (*2 crayons*) • Revenons aux dixièmes. Quel est le quotient ? (*2 dixièmes*) • Comment pouvez-vous écrire 2 dixièmes sous la forme d'un nombre ? (*0,2*) Utilisez ce type de raisonnement avec d'autres exemples : 0,06 ÷ 2 et 0,015 ÷ 5. Les élèves qui ont de la difficulté à écrire le quotient sous la forme d'un nombre auront avantage à écrire ce nombre dans un tableau de valeur de position.