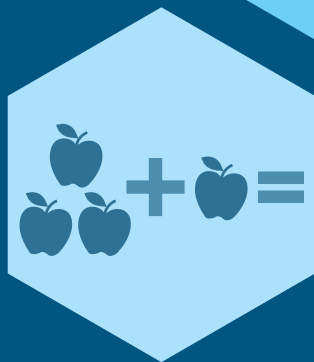
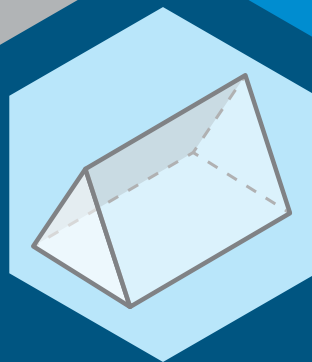


5^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



NOMBRES

Utiliser des stratégies
de calcul mental pour multiplier
un nombre naturel par 0,1 et 0,01

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève utilise des stratégies de calcul mental pour multiplier un nombre naturel par 0,1 et par 0,01.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- utilise des stratégies de calcul mental pour multiplier un nombre naturel par 0,1 et par 0,01;
- applique ses connaissances en conversion d'unités de mesure.

MATÉRIEL

- feuilles blanches;
- règles;
- matériel de base 10.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous seront abordés dans cette minileçon. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concepts mathématiques
Nombres	Compréhension des propriétés et relations des opérations
Sens de l'espace	Conversion d'unités de mesure métriques

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, les fiches **Compréhension des propriétés et relations des opérations** et **Conversion d'unités de mesure métriques** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la terminologie liée au concept du calcul mental et les différents préfixes utilisés en conversion d'unités de mesure, en vue de les aider à réaliser l'activité. Il importe de ne pas présenter les stratégies pour multiplier un nombre naturel par 0,1 et 0,01. Les élèves doivent les découvrir dans cette minileçon.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit le remplissage de l'aquarium de Maïka.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour multiplier un nombre naturel par 0,1 et par 0,01.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour multiplier un nombre naturel par 0,1 et par 0,01. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les stratégies de multiplication de nombres naturels par 0,1 et par 0,01 et la conversion d'unités de mesure.

Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.

- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit la distance parcourue par Nassim en marche rapide.

EXEMPLE 1

Maïka a un bol qui a une capacité de 25 dl pour son nouveau poisson rouge.

a) Exprime la capacité du bol en litres.



STRATÉGIE 1

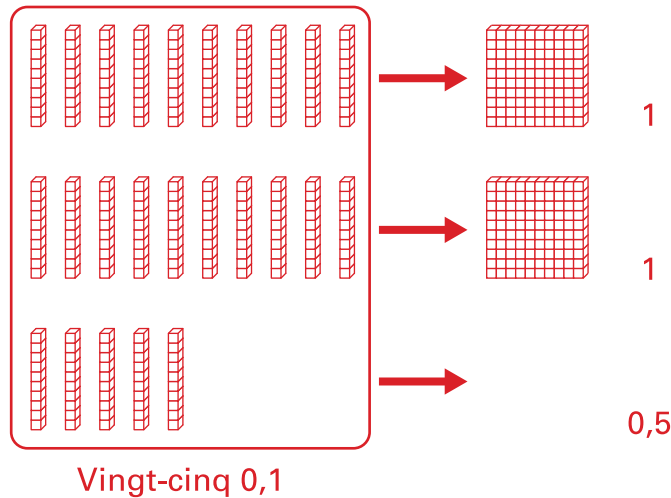
Multiplication effectuée à l'aide du matériel de base 10

Je sais que 1 dl équivaut à 0,1 l. Lorsque je veux convertir 25 dl en litres, je dois multiplier 25 par 0,1, qui est la même chose que diviser par 10.



Pour effectuer $25 \times 0,1$, je visualise 25 bâtonnets.

Je sais qu'il me faut 10 bâtonnets pour faire une planchette. Je visualise un autre groupe de 10 bâtonnets pour faire une autre planchette. Il me reste 5 bâtonnets, alors 0,5.



J'additionne mentalement les produits partiels : $1 + 1 + 0,05 = 2,5$.

Donc, $25 \times 0,1 = 2,5$.

Maïka doit utiliser 2,5 l d'eau pour remplir son bol.

STRATÉGIE 2

Multiplication effectuée à l'aide d'un tableau de valeur de position

Je sais que 1 dl équivaut à 0,1 l. Lorsque je veux convertir 25 dl en litres, je dois multiplier 25 par 0,1, qui est la même chose que diviser par 10.

Je multiplie mentalement $25 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 25 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Lorsqu'on multiplie par 0,1 la valeur devient 10 fois plus petite

milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
		2	5		
			2	5	

Diagramme illustrant la multiplication par 0,1 sur un tableau de valeur de position. Une flèche courbe au-dessus du tableau indique la multiplication par 0,1 de la dizaine vers l'unité. Des flèches droites indiquent le déplacement des chiffres : la dizaine (2) se déplace vers l'unité, et l'unité (5) se déplace vers la dixième.

Maïka doit utiliser 2,5 l d'eau pour remplir son bol.

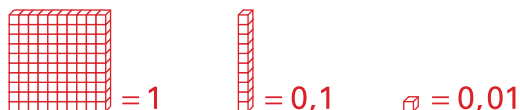
b) Après quelques mois, Maïka décide d'acheter plus de poissons et un aquarium qui a une capacité de 25 l.

Quelle est la capacité de l'aquarium en hectolitres (hl)?

STRATÉGIE 1

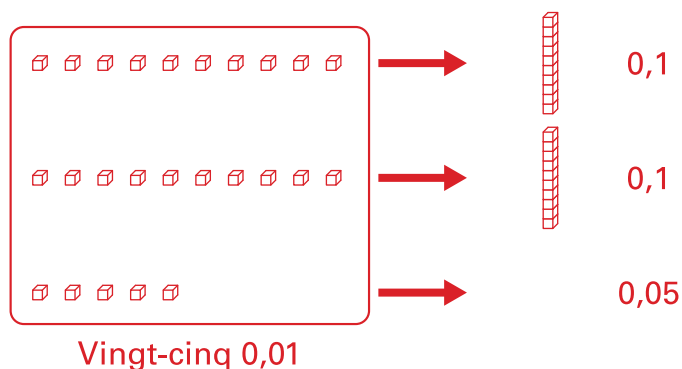
Multiplication effectuée à l'aide du matériel de base 10

Je sais que 1 l équivaut à 0,01 hl. Lorsque je veux convertir 25 l en hectolitres, je dois multiplier 25 par 0,01, qui est la même chose que diviser par 100.



Pour effectuer $25 \times 0,01$, je visualise 25 petits cubes.

Je sais qu'il me faut 10 petits cubes pour faire un bâtonnet. Je visualise un autre groupe de 10 petits cubes pour faire un autre bâtonnet. Il me reste 5 petits cubes, alors 0,05.



J'additionne mentalement les produits partiels : $0,1 + 0,1 + 0,05 = 0,25$

Donc, $25 \times 0,01 = 0,25$.

La capacité est de 0,25 hl.

STRATÉGIE 2

Multiplication effectuée à l'aide d'un tableau de valeur de position

Je sais que 1 l équivaut à 0,01 hl. Lorsque je veux convertir 25 l en hectolitres, je dois multiplier 25 par 0,01, qui est la même chose que diviser par 100.

Je multiplie mentalement $25 \times 0,01$ en visualisant le déplacement de 25 de 2 colonnes vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Lorsqu'on multiplie par 0,01 la valeur devient 100 fois plus petite

milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
		2	5		
			0	2	5

Diagramme illustrant la multiplication de 25 par 0,01. Une accolade au-dessus du tableau indique $\times 0,01$ avec une flèche courbe allant de la colonne des dizaines à la colonne des centièmes. Des flèches droites indiquent le déplacement des chiffres : de la dizaine (2) vers la dixième (2) et de l'unité (5) vers la centième (5).

La capacité est 0,25 hl.

EXEMPLE 2

Nassim fait de la marche rapide. Il parcourt 4 500 m par jour.

a) Exprime la distance parcourue par Nassim en décamètres.

STRATÉGIE 1

Multiplication effectuée à l'aide d'une division

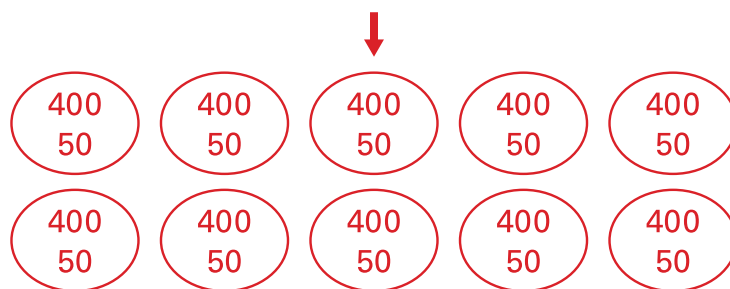
Je sais que 1 m équivaut à 0,1 dam. Lorsque je veux convertir 4 500 m en décamètres, je dois multiplier 4 500 par 0,1, qui est la même chose que diviser par 10.

Pour effectuer $4\,500 \times 0,1$, je visualise le nombre 4 500 divisé en 10 groupes égaux.

Tout d'abord, je décompose 4 500 en $(10 \times 400) + (10 \times 50)$.

$$4\ 500$$

$$(10 \times 400) + (10 \times 50)$$



J'additionne les nombres dans un groupe.

$$400 + 50 = 450$$

La distance parcourue par Nassim est de 450 dam.



STRATÉGIE 2

Multiplication effectuée à l'aide d'un tableau de valeur de position

Lorsque je veux convertir des mètres en décamètres, je dois multiplier 4 500 par 0,1, qui est la même chose que diviser par 10.

Je multiplie mentalement $4\ 500 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 4 500 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Lorsqu'on multiplie par 0,1 la valeur devient 10 fois plus petite

$\times 0,1$					
milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
4	5	0	0,		
	4	5	0,	0	

La distance parcourue par Nassim est de 450 dam.

b) Exprime la distance parcourue par Nassim en hectomètres.

 **STRATÉGIE 1**

Multiplication effectuée à l'aide d'une division

Je sais que 1 m équivaut à 0,01 hm. Lorsque je veux convertir 4 500 m en hectomètres, je dois multiplier 4 500 par 0,01, qui est la même chose que diviser par 100.

Pour effectuer $4\,500 \times 0,01$, je visualise le nombre 4 500 divisé en 100 groupes égaux.

Tout d'abord, je décompose 4 500 en $(100 \times 40) + (100 \times 5)$.

Donc, dans chacun des 100 groupes, il y a 45.

La distance parcourue par Nassim est de 45 hm.

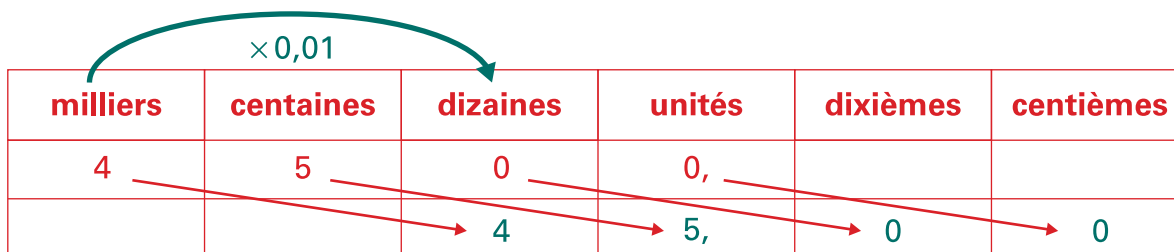
 **STRATÉGIE 2**

Multiplication effectuée à l'aide d'un tableau des valeurs de position

Je sais que 1 m équivaut à 0,01 hm. Lorsque je veux convertir 4 500 m en hectomètres, je dois multiplier 4 500 par 0,01, qui est la même chose que diviser par 100.

Je multiplie mentalement $4\,500 \times 0,01$ en visualisant le déplacement de 4 500 de 2 colonnes vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Lorsqu'on multiplie par 0,01 la valeur devient 100 fois plus petite



milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
4	5	0	0,		
		4	5,	0	0

La distance parcourue par Nassim est de 45 hm.

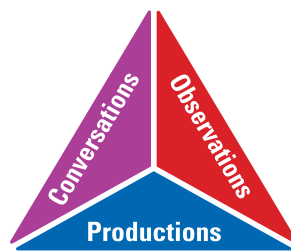
.....

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Un employé de l'Arboretum d'Ottawa compare la longueur moyenne de 3 insectes recueillis sur le site.

Le papillon : 150 mm

La chenille : 104 mm

La luciole : 90 mm

- a) Exprime la longueur de chaque insecte en centimètres.

Je sais que 1 mm équivaut à 0,1 cm. Lorsque je veux convertir des millimètres en centimètres, je dois multiplier la longueur en millimètres par 0,1, qui est la même chose que diviser par 10.

Pour le papillon, je multiplie mentalement $150 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 150 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités,	Dixièmes
1	5	0,	0
	1	5,	0

Le papillon mesure 15 cm.

Pour la chenille, je multiplie mentalement $104 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 104 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités,	Dixièmes
1	0	4,	0
	1	0,	4

La chenille mesure 10,4 cm.

Pour la luciole, je multiplie mentalement $90 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 90 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités,	Dixièmes
	9	0,	0
		9,	0

La luciole mesure 9 cm.

2. Olivier a 2 195 cents et aimerait savoir s'il a assez d'argent pour s'acheter le jeu vidéo usagé qui coûte 19 \$. Il aimerait connaître la valeur de 2 195 cents en dollars afin de voir s'il peut acheter son jeu.

Je sais que 1 cent équivaut à 0,01 dollar. Je multiplie mentalement $2\ 195 \times 0,01$ en visualisant le déplacement de 2 195 de 2 colonnes vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes
2	1	9	5,		
		2	1,	9	5

La valeur de 2 195 cents est 21,95 \$. Olivier peut acheter son jeu vidéo.

3. Daphné a utilisé 1 200 décagrammes (dag) de litière à chats le mois dernier. Puisque la litière se vend en kilogrammes, elle aimerait savoir quelle quantité de litière en kilogrammes elle a utilisé afin d'acheter la bonne quantité de litière pour le mois prochain.

Quelle est la quantité de litière utilisée en kilogrammes par Daphné pendant le dernier mois?

Lorsque je multiplie par 0,01, la valeur devient 100 fois plus petite. C'est comme si je divisais par 100. Je divise 1 200 en 100 groupes égaux.

Je décompose 1 200 en $(100 \times 10) + (100 \times 2)$. Chaque groupe a $10 + 2$ qui me donne 12.

Daphné a utilisé 12 kg de litière le mois dernier.

4. Afin d'arroser les plantes qui appartiennent à sa classe, Damien a besoin de 100 dl d'eau chaque jour. Afin de préparer les contenants pour le jour suivant, et puisqu'ils sont mesurés en litres, Damien aimerait savoir de combien de litres d'eau il a besoin.

Montre la valeur de 100 dl en litres.

Lorsque je veux convertir des décilitres en litres, je dois multiplier par 0,1 ou diviser par 10 puisqu'il s'agit de la même opération. Je visualise le nombre 100 divisé en 10 groupes égaux.

$$100 \div 10 = 10$$

Damien doit préparer 10 l d'eau pour arroser les plantes le prochain jour.

5. Dans le cadre du cours d'éducation physique et de santé, Paulina doit comparer sa masse corporelle durant son année scolaire. Puisqu'elle préfère connaître sa masse en kilogrammes, elle aimerait convertir sa masse, qui est en hectogrammes, en kilogrammes. Quelle est sa masse en kilogrammes?

Septembre : 496 hg

Janvier : 498 hg

Juin : 502 hg

Lorsque je veux convertir des hectogrammes en kilogrammes, je dois multiplier par 0,1 ou diviser par 10 puisqu'il s'agit de la même opération.

Pour septembre, je multiplie mentalement $100 \div 10 = 10$ en visualisant le déplacement de 496 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités,	Dixièmes	Centièmes
4	9	6,	0	0
	4	9,	6	0

En septembre, Pauline a une masse de 49,6 kg.

Pour janvier, je multiplie mentalement $498 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 498 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités,	Dixièmes	Centièmes
4	9	8,	0	0
	4	9,	8	0

En janvier, Pauline a une masse de 49,8 kg.

Pour juin, je multiplie mentalement $502 \times 0,1$ en visualisant le déplacement de 502 d'une colonne vers la droite dans un tableau de valeur de position.

Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes
5	0	2,	0	0
	5	0,	2	0

En juin, Pauline a une masse de 50,2 kg.

.....

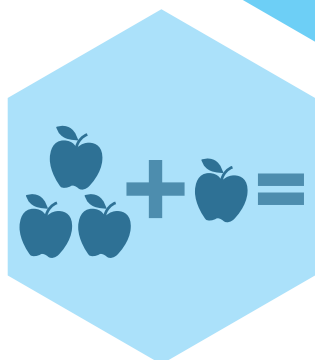
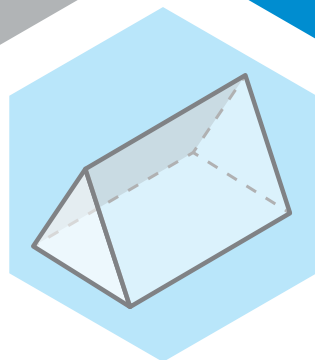
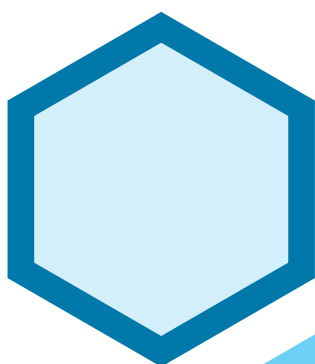
Version de l'élève

5^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



NOMBRES

Utiliser des stratégies
de calcul mental pour multiplier
un nombre naturel par 0,1 et 0,01

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

- a) Maïka a un bol qui a une capacité de 25 dl pour son nouveau poisson rouge.
Exprime la capacité du bol en litres.
- b) Après quelques mois, Maïka décide d'acheter plus de poissons et un aquarium qui a une capacité de 25 l.
Quelle est la capacité de l'aquarium en hectolitres (hl)?



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

Nassim fait de la marche rapide. Il parcourt 4 500 m par jour.

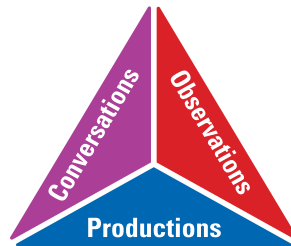
- a) Exprime la distance parcourue par Nassim en décamètres.
- b) Exprime la distance parcourue par Nassim en hectomètres.



TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Un employé de l'Arboretum d'Ottawa compare la longueur moyenne de 3 insectes recueillis sur le site.
Le papillon : 150 mm
La chenille : 104 mm
La luciole : 90 mm
Exprime la longueur de chaque insecte en centimètres.



TA STRATÉGIE

- Olivier a 2 195 cents et aimerait savoir s'il a assez d'argent pour s'acheter le jeu vidéo usagé qui coûte 19 \$. Il aimerait connaître la valeur de 2 195 cents en dollars afin de voir s'il peut acheter son jeu.



TA STRATÉGIE

- Daphné a utilisé 1 200 décagrammes (dag) de litière à chats le mois dernier. Puisque la litière se vend en kilogrammes, elle aimerait savoir quelle quantité de litière en kilogrammes elle a utilisé afin d'acheter la bonne quantité de litière pour le mois prochain.

Quelle est la quantité de litière utilisée en kilogrammes par Daphné pendant le dernier mois?



TA STRATÉGIE

- Afin d'arroser les plantes qui appartiennent à sa classe, Damien a besoin de 100 dl d'eau chaque jour. Afin de préparer les contenants pour le jour suivant, et puisqu'ils sont mesurés en litres, Damien aimerait savoir de combien de litres d'eau il a besoin.

Montre la valeur de 100 dl en litres.



TA STRATÉGIE

5. Dans le cadre du cours d'éducation physique et de santé, Paulina doit comparer sa masse corporelle durant son année scolaire. Puisqu'elle préfère connaître sa masse en kilogrammes, elle aimerait convertir sa masse, qui est en hectogrammes, en kilogrammes. Quelle est sa masse en kilogrammes?

Septembre : 496 hg

Janvier : 498 hg

Juin : 502 hg



TA STRATÉGIE