



## Multiplication par 0,1 Modalités pour le professeur

Une séance pour accompagner les élèves à mieux réussir

### Enjeux

#### Développer un automatisme procédural fondé sur un changement d'unités de numération

La multiplication par 0,1 fait partie des procédures automatisées de calcul qu'un élève de cycle 3 doit connaître. Elle s'appuie sur la compréhension des relations entre les différentes unités de numération avec la règle «  $b \times 0,1$  est égal à  $b$  dixièmes ». Les fractions ont des « sens multiples »<sup>1</sup>, la notion de « fraction comme quotient » permet de faire le lien avec la division par 10 «  $b \times 0,1$  est égal à  $b$  divisé par 10 ».

La procédure automatisée consiste à conserver fixe la position de la virgule et à déplacer tous les chiffres vers l'unité de numération dix fois inférieure, en s'appuyant pour cela sur la décomposition et sur un tableau de numération<sup>2</sup>.

#### Engager une réflexion sur le sens de la remédiation

La séance proposée vise tout d'abord à faire verbaliser l'élève sur ses procédures personnelles et à repérer les fragilités dans la maîtrise des connaissances nécessaires à la fois à la construction du sens et à l'acquisition de cet automatisme procédural. La multiplication par 0,1 – comme la division par 10 – demande en premier lieu une bonne compréhension des unités de numération décimale, en ce sens qu'elle implique de compter en dixièmes et donc de savoir regrouper en 10 ou partager en 10 chaque unité de numération. La maîtrise de l'écriture décimale – et de la décomposition ordonnée selon les puissances de 10 – pour les nombres décimaux, ainsi que leur représentation sur la demi-droite graduée, paraissent donc nécessaires pour conférer du sens à la multiplication par 0,1.

Après un travail ciblé, l'élève sera amené à reprendre ses réponses formulées initialement pour contribuer au développement du sentiment d'efficacité personnel.

1. Note du CSEN : « [De la multiplication aux fractions : réconcilier intuition et sens mathématique](#) »

2. Parce qu'il rend invisible l'effet produit sur les unités de numération, la procédure basée sur le déplacement de la virgule est source de confusion chez les élèves, notamment sur le sens du déplacement à réaliser (vers la droite ou la gauche) selon qu'on multiplie ou qu'on divise par 100, par 10, par 0,1 ou par 0,01.

### Aller vers l'automatisation des procédures

Les exercices d'entraînement (voir la fin de la fiche) ont vocation à soutenir l'engagement vers l'automatisation de la procédure de la multiplication d'un nombre décimal par 0,1 et au-delà par 0,01 ou 0,001.

Le professeur pourra différencier en modifiant la nature des nombres (nombres entiers, nombres décimaux, relatifs, ...) ou le nombre de questions.

L'ensemble des exercices présentés peut servir de base de réflexion à ce qu'on appelle une reprise élargie<sup>3</sup>, afin de planifier la mémorisation par tests, reprise immédiate et rappels réguliers mais de plus en plus espacés, dans le cadre d'une programmation du travail des automatismes.

### Modalités pédagogiques

Plusieurs parcours d'exercices sont possibles (Remédiation/Consolidation) à mettre en œuvre soit sur une séance d'une heure environ, soit sur une demi-séance d'environ 30 minutes.

Pour chaque exercice présenté dans ce document, l'objectif, des modalités pédagogiques de mise en œuvre et des propositions de bilan sont précisés.

#### Exercice 1/Diagnostic

- Objectif

Engager l'élève dans des multiplications par 0,1 et lui faire verbaliser sa procédure.

Les réponses recueillies seront confrontées aux réponses obtenues au cours de la séance pour soutenir le sens de l'apprentissage ; cet exercice sert de diagnostic sur les procédures de calcul.

- Modalités

Par écrit, en individuel, calculatrice non autorisée

La correction sera réalisée par l'élève à l'occasion des exercices 6 et 8 où figurent des temps de bilan.

Le professeur n'intervient pas.

- Minutage

Environ 5 minutes

- Consigne élèves

1. Effectuer les trois opérations suivantes.

$$530 \times 0,1$$

$$38 \times 0,1$$

$$22,4 \times 0,1$$

2. Expliquer à l'écrit la (ou les) méthode(s) employée(s).

3. Le principe de la reprise élargie-Aucun cerveau n'oublie, n'estompe ou ne retient de la même façon qu'un autre. Cependant les résultats statistiques de l'oubli et des reprises indiquent que plus les reprises sont nombreuses, plus la rétention en mémoire est durable. Mais rien ne sert de réapprendre une notion de façon trop rapprochée car le cerveau n'a pas le temps d'oublier. L'idéal est d'écarter de plus en plus les reprises. Par exemple après 2 ou 3 jours, puis après 5 ou 6 jours, etc.

## Mathématiques

## ■ Commentaires

Les calculs à réaliser permettent d'affiner le diagnostic de l'item exploité.

La verbalisation a pour but de mettre en avant la représentation qu'a l'élève de la multiplication par 0,1 (division par 10, addition itérée en commutant les facteurs...) et d'éventuels automatismes erronés (par exemple « décalage de virgule », « sens de décalage »).

**Exercice 2/Lecture de multiplications par 0,1**

## ■ Objectif

Traduire oralement une multiplication par 0,1 comme un nombre de dixièmes.

## ■ Modalités

À l'oral,

1<sup>er</sup> temps en individuel,

2<sup>e</sup> temps en classe dialoguée, confrontation de réponses

3<sup>e</sup> temps en classe dialoguée, bilan intermédiaire

4<sup>e</sup> temps en binôme (question 2), jeu de lectures de calculs (cartes à fournir, avec des réponses au dos)

## ■ Minutage

De 5 à 10 minutes

## ■ Consigne élèves

Le professeur écrit le calcul suivant :  $87 \times 0,1 = 8,7$

1. Comment lire ce calcul sans utiliser le mot virgule ?

2. À l'aide du jeu fourni, un élève choisit une carte et présente un calcul au recto à son binôme qui doit le lire sans utiliser le mot virgule.  
Vérifier des réponses possibles au dos de la carte.

3. Inverser le rôle des deux élèves à plusieurs reprises.

## ■ Commentaires

Le mot « virgule » est proscrit pour éviter le caractère implicite de séparateur et conforter l'équivalence des écritures 0,1 et  $\frac{1}{10}$ .

Le nombre de dixièmes est souligné par la verbalisation du résultat, afin d'anticiper la division par 10.

## Mathématiques

- Indication pour un bilan intermédiaire, à l'écrit et à l'oral

S'appuyer sur les différentes réponses des élèves.

« Quatre-vingt-sept multiplié par un dixième est égal à huit unités et sept dixièmes. »

ou

« Quatre-vingt-sept multiplié par un dixième est égal à quatre-vingt-sept dixièmes. »

Exemples de cartes pour le jeu de lecture de multiplications

$$18 \times 0,1 = 1,8$$

Dix-huit multiplié par un dixième est égal à une unité et huit dixièmes (ou dix-huit dixièmes).

$$540 \times 0,1 = 54$$

Cinq cent quarante unités multiplié par un dixième est égal à cinquante-quatre unités (ou cinq cent quarante dixièmes).

$$76 \times \frac{1}{10} = 7,6$$

Soixante-seize multiplié par un dixième est égal à sept unités et six dixièmes (ou soixante-seize dixièmes)

$$20,1 : 10 = 2,01$$

Vingt unités et un dixième divisé par dix est égal à deux unités et un centième (ou deux cent un centièmes)

### Exercice 3/Quotient d'un nombre entier par 10

- Objectif

Mettre en correspondance  $b$  dixièmes avec le quotient de  $b$  par 10 en s'appuyant sur la représentation sur une demi-droite graduée.

- Modalités

À l'écrit,

1<sup>er</sup> temps en individuel,

2<sup>e</sup> temps en classe dialoguée, correction et bilan

- Minutage

Environ 5 minutes

- Consigne élèves

#### Situation 1

On a partagé une longueur de 8 unités en 10 parts égales.

Compléter les pointillés et indiquer le quotient de 8 par 10.



## Mathématiques

## ■ Consigne élèves

Le professeur a donné un modèle pour multiplier un nombre entier par 0,1.

«  $56 \times 0,1$

c'est 56 dixièmes,

c'est donc 56 divisé par 10,

ce qui est égal à 5,6. »

1. Deux élèves ont voulu proposer d'autres exemples qui contiennent des erreurs. Repérer ces erreurs et proposer une correction.

**Exemple 1**

$$13 \times 0,1$$

c'est 13 centièmes,

c'est donc 13 divisé par 100,

ce qui est égal à 0,13.

**Exemple 2**

$$13 \times 0,1$$

c'est 13 dixièmes,

c'est donc 13 divisé par un dixième,

ce qui est égal à 130.

2. Expliquer, en rédigeant les mêmes étapes, pourquoi  $107 \times 0,1$  est égal à 10,7.

## ■ Commentaires

La verbalisation de la démarche s'appuie sur les différentes écritures du nombre décimal 0,1.

L'écriture des étapes « en cascade » peut favoriser la mémorisation de la procédure qui est ensuite résumée en termes d'égalités en bilan.

Il en ressort que la multiplication par 0,1 est équivalente à une division par 10.

Au besoin, l'élève peut s'appuyer sur une nouvelle demi-droite graduée (voir exercice 3) en prenant une longueur de 13 unités à partager en 10 parts égales.

## ■ Indication pour un bilan

On peut conserver de façon symbolique les égalités suivantes  $107 \times 0,1 = 107 : 10 = 10,7$ .

À l'oral, un bilan de la procédure est possible : **pour multiplier un nombre par 0,1, il suffit de le diviser par 10.**

Le professeur peut faire remarquer que le produit de 107 par 0,1 est inférieur à 107.

## Mathématiques

## ■ Remarques

« Le produit de 107 par 0,1 est inférieur à 107. » Il est possible de justifier ce point, soit à l'aide d'une représentation sur une demi-droite graduée, soit en s'appuyant sur l'addition itérée pour un nombre décimal positif en précisant que  $10 \times 10,7 = 107$  et donc que 10,7 est inférieur à son multiple 107.

Ce questionnement peut être l'occasion d'une procédure de contrôle de la vraisemblance du résultat pour l'élève, quand il effectue une multiplication par 0,1.

L'élève peut déconstruire l'idée qu'une multiplication « agrandit » toujours le multiplicande.

La vision partage (« en dixièmes ») et la vision nombre (« quotient ») sont bien équivalentes comme le montre le calcul générique suivant

$$(107 \times 0,1) \times 10 = 107 \times \frac{1}{10} \times 10 = 107 \times \left(\frac{1}{10} \times 10\right) = 107 \times 1 = 107$$

Donc  $107 \times 0,1$  est le nombre qui multiplié par 10 donne 107. C'est donc le quotient de 107 par 10.

Cette équivalence des deux visions est considérée comme acquise dans la verbalisation « 107 dixièmes, c'est 107 divisé par 10 ».

**Exercice 5/Représentations et carte mentale**

## ■ Objectifs

Engager l'automatisation de la multiplication d'un entier par 0,1 en travaillant sur deux représentations (tableau de numération, décomposition) qui écartent la perspective de procédures erronées.

Favoriser la mémorisation à l'aide de l'élaboration d'une carte mentale qui peut servir d'écrit de référence et être affichée temporairement en classe.

## ■ Modalités

Par écrit,

1<sup>er</sup> temps en individuel

2<sup>e</sup> temps en classe dialoguée, pour corriger la première situation

3<sup>e</sup> temps en individuel pour la situation 2 et la carte mentale

4<sup>e</sup> temps en binôme pour confronter et harmoniser les réponses, puis autocorrection (support papier ou numérique)

Le professeur est en posture d'accompagnement (en cas de besoin).

## ■ Minutage

Environ 10 minutes

## Mathématiques

## ■ Consigne élèves

**Situation 1**

Compléter la première égalité, puis les décompositions de 15 et de 1,5 et placer les nombres 15 et 1,5 dans le tableau de numération. Que peut-on remarquer ?

$$15 \times 0,1 = 15 : \dots = \dots$$

$$15 = 1 \times \dots + 5 \times \dots$$

$$1,5 = 1 \times \dots + 5 \times \dots$$

Centaines 100	Dizaines 10	Unités 1	Dixièmes $\frac{1}{10}$	Centièmes $\frac{1}{100}$
		,		
		,		

**Situation 2**

Compléter la première égalité, puis les décompositions de 23 et de 2,3 et placer les nombres 23 et 2,3 dans le tableau de numération. Que peut-on remarquer ?

$$23 \times 0,1 = \dots : \dots = \dots$$

$$23 = \dots \times \dots + \dots \times \dots$$

$$2,3 = \dots \times \dots + \dots \times \dots$$

Centaines 100	Dizaines 10	Unités 1	Dixièmes $\frac{1}{10}$	Centièmes $\frac{1}{100}$
		,		
		,		

## ■ Commentaires

La procédure de multiplication par 0,1 est déclinée et son effet est interrogé en termes de représentations. Sur la première situation, une droite graduée (voir exercice 3) peut servir de coup de pouce.

*Sur la décomposition*

L'utilisation de couleurs pour les unités de numération peut servir de point d'appui pour décomposer un nombre décimal. Le rapport des unités de numération est entretenu par l'écriture de deux lignes consécutives.

*Sur le tableau*

Le « décalage de chaque chiffre » d'une unité de numération à l'unité de numération 10 fois inférieure est soutenu visuellement par la position fixe de la virgule. Un lien peut être fait avec l'outil de contrôle qu'est le **glisse-nombres**.

*Procédure de contrôle*

Il est possible, à titre de contrôle de la vraisemblance des résultats, de revenir à l'idée développée en bilan de l'exercice 4 sur le produit de  $b \times 0,1$  qui est inférieur à  $b$  (avec  $b$  positif).

## ■ Carte mentale

Procéder de même avec 204 et 20,4 pour élaborer une carte mentale.

**Procédure de la multiplication d'un nombre par 0,1**

$$204 \times 0,1 = 204 : 10 = 20,4$$

**Règle :**

Multiplier par 0,1 revient à diviser par 10

**Décompositions**

$$204 = 2 \times 100 + 4 \times 1$$

$$20,4 = 2 \times 10 + 4 \times \frac{1}{10}$$

**Écriture  
dans un tableau de numération**

Centaines 100	Dizaines 10	Unités 1	Dixièmes $\frac{1}{10}$	Centièmes $\frac{1}{100}$
2	0	4		
	2	0	4	

**Exercice 6/Bilan**

- Objectifs

Permettre la rétroaction de l'élève sur la multiplication par 0,1 et sur sa procédure initiale.

Réinterroger le but d'apprentissage.

- Modalités

Par écrit, en individuel

Le professeur intervient en fin d'exercice pour effectuer un bilan.

- Minutage

Environ 5 minutes

- Consigne élèves

- Vérifier le travail effectué **sur les deux premiers calculs** de l'exercice 1 et corriger si besoin.
- Expliquer à l'aide d'une phrase ce qui a été revu, appris ou mieux compris.

- Commentaires

À noter que le travail conduit jusqu'ici vise à enclencher une procédure du type

$b \times 0,1 = b : 10$ , pour tout nombre entier  $b$ , procédure qui sera étendue pour tout nombre  $b$  décimal dans la suite de la séance.

- Remarque pour le bilan

L'élève devrait reprendre le bilan figurant dans la carte mentale de l'exercice 4 et devrait expliciter une division par 10 comme procédure mise en œuvre. Il a donc revu, ou mieux compris, comment calculer la multiplication d'un nombre entier par 0,1.

Il peut être opportun de souligner à nouveau que le produit calculé est inférieur au multiplicande.

**Exercice 7/Ancrage de la procédure de multiplication d'un nombre entier par 0,1**

## ■ Objectif

Permettre la consolidation de la démarche de multiplication par 0,1.

## ■ Modalités

Par écrit, en individuel, calculatrice non autorisée dans un premier temps

Autocorrection, éventuellement avec la calculatrice

## ■ Minutage

Environ 5 minutes

## ■ Consigne élèves

1. Compléter puis calculer.	2. Calculer directement.
$54 \times 0,1 = 54 : 10 = \dots$	$14 \times 0,1 = \dots$
$480 \times 0,1 = 480 : \dots = \dots$	$140 \times 0,1 = \dots$
$23 \times 0,1 = \dots : 10 = \dots$	$1\,403 \times 0,1 = \dots$
$107 \times 0,1 = \dots : \dots = \dots$	$14\,031 \times 0,1 = \dots$
$3\,247 \times 0,1 = \dots : \dots = \dots$	$140\,318 \times 0,1 = \dots$

## ■ Commentaires

L'élève procède par étape, avec une division par 10 écrite, puis avec un résultat attendu sans explicitation intermédiaire de la procédure.

L'élève peut s'appuyer sur la carte mentale réalisée.

**Exercice 8/Extension de la procédure de multiplication par 0,1 aux nombres décimaux**

## ■ Objectifs

Étendre la démarche de multiplication par 0,1 aux nombres décimaux

Permettre la rétroaction de l'élève sur la multiplication par 0,1 et sur sa procédure initiale.

## ■ Modalités

Par écrit, en individuel, calculatrice non autorisée dans un premier temps

Autocorrection, éventuellement avec la calculatrice

Le professeur est en posture d'accompagnement et peut, si besoin, intervenir pour un bilan en fin d'exercice.

## ■ Minutage

Environ 10 minutes

## Mathématiques

## ■ Consigne élèves

Rappel : Pour multiplier un nombre décimal par 0,1 il suffit de le diviser par 10.

Par exemple  $60,4 \times 0,1 = 60,4 : 10 = 6,04$ .

## 1. Compléter puis calculer

$$50,4 \times 0,1 = 50,4 : 10 = \dots$$

$$4,8 \times 0,1 = 4,8 : \dots = \dots$$

$$0,23 \times 0,1 = \dots : 10 = \dots$$

$$11,7 \times 0,1 = \dots : \dots = \dots$$

$$30,02 \times 0,1 = \dots : \dots = \dots$$

## 2. Calculer directement

$$3,8 \times 0,1 = \dots$$

$$0,38 \times 0,1 = \dots$$

$$30,8 \times 0,1 = \dots$$

$$38,12 \times 0,1 = \dots$$

$$3\,810,26 \times 0,1 = \dots$$

3. Vérifier le travail effectué **sur le dernier calcul** de l'exercice 1 et corriger si besoin. Expliquer à l'aide d'une phrase ce qui a été revu, appris ou mieux compris.

## ■ Commentaires

La procédure reste identique – glissement des chiffres vers des unités de numération dix fois inférieures – en cohérence avec ce qui a été travaillé sur les nombres entiers.

L'élève procède par étape, avec une division par 10 écrite, puis avec un résultat attendu sans explicitation intermédiaire de la procédure.

L'élève peut encore s'appuyer sur la carte mentale réalisée comme sur l'exemple.

## ■ Remarque pour le bilan

L'élève devrait pouvoir remarquer que la procédure est applicable pour multiplier tout nombre décimal (et pas seulement les nombres entiers) par 0,1.

**Exercice 9/Extension de la procédure à la multiplication par 0,01**

## ■ Objectif

Faire émerger l'idée d'une analogie pour la multiplication des nombres décimaux par 0,01.

## ■ Modalités

Par écrit, en individuel, calculatrice non autorisée dans un premier temps

Autocorrection, éventuellement avec la calculatrice

## ■ Minutage

De 5 à 10 minutes

## Mathématiques

## ■ Consigne élèves

Règle : Pour multiplier un nombre décimal par 0,01 il suffit de le diviser par 100.

Par exemple  $60,4 \times 0,01 = 60,4 : 100 = 0,604$ .

## 1. Compléter puis calculer

$$500 \times 0,01 = 500 : 100 = \dots$$

$$48 \times 0,01 = 48 : \dots = \dots$$

$$2,5 \times 0,01 = \dots : 100 = \dots$$

$$11,7 \times 0,01 = \dots : \dots = \dots$$

$$30,02 \times 0,01 = \dots : \dots = \dots$$

## 2. Calculer directement

$$140 \times 0,01 = \dots$$

$$14 \times 0,01 = \dots$$

$$1,4 \times 0,01 = \dots$$

$$3,14 \times 0,01 = \dots$$

$$314,156 \times 0,01 = \dots$$

## 3. Conjecturer une règle qui permet de multiplier un nombre par 0,001.

## ■ Commentaires

Si cela est nécessaire, il est possible de reprendre la verbalisation de l'exercice 3 avec des nombres entiers, pour exprimer un nombre de centièmes, ce qui revient à diviser par 100.

On peut être amené à proposer une nouvelle représentation pour constater visuellement l'effet de cette division par 100.

Il est possible par exemple de soutenir le contrôle des réponses des élèves avec un glisse-nombres.

**Exercice 10/Dominos de calculs**

## ■ Objectif

Consolider la compréhension du but d'apprentissage, avec notamment des multiplications par 0,1 ou 0,01.

## ■ Modalités

En îlot autonome, calculatrice interdite

Le professeur est en posture d'accompagnement (en cas de besoin).

## ■ Minutage

De 5 à 15 minutes

## ■ Consigne élèves

Voici un jeu constitué de quinze dominos, composés chacun de deux cases.

Construire une chaîne de dominos la plus longue possible, sachant qu'on ne peut coller deux cases de deux dominos différents que si elles représentent le même nombre.

## Mathématiques

## ■ Commentaires

En fonction des besoins des élèves ou du nombre d'élèves par îlot, on peut travailler sur un jeu de six dominos.

Il est également possible de déterminer quelques doubles et de proposer de commencer par un double pour qu'une chaîne complète puisse être réalisée.

**Proposition de jeu de dominos**

## Jeu de 6 dominos

4,5	4,5	$\frac{45}{100}$	$\frac{4500}{100}$
$0,45 \times 10$	$4,5 \times 0,1$	45	$450 \times \frac{1}{10}$
0,45	45 centièmes	4 unités et 5 dixièmes	4 dizaines et 5 unités

## Complément pour le jeu à 15 dominos

$450 \times 0,1$	0,045	40 unités et 5 dixièmes	45 dixièmes	$0,405 \times 100$	4,5 dixièmes
45 millièmes	4,5 centièmes	$450 : 10$	$405 \times 0,1$	$4,5 : 10$	$0,45 \times 0,1$
4 centièmes et 5 millièmes	40,5	$4\ 050 : 100$	$4\ 050 \times 0,01$	$0,45 : 10$	$45 \times 0,1$

**Exercice 11/Construction de cartes**

## ■ Objectif

Consolider la compréhension du but d'apprentissage, avec l'écriture de calculs pour un résultat donné.

## ■ Modalités

En îlot autonome, calculatrice interdite  
Le professeur fournit des cartes vierges.

Le professeur est en posture d'accompagnement (en cas de besoin), puis fait un retour par îlot pour valider les cartes.

## ■ Minutage

Entre 5 et 10 minutes

## ■ Consigne élèves

1. Choisir un nombre décimal (entier ou non) dont une écriture décimale utilise une fois le chiffre 6, une fois le chiffre 7 et un, deux ou trois fois le chiffre 0.
2. Construire des cartes sur lesquelles figure sur une face, une multiplication par 0,1 ou 0,01 ou  $\frac{1}{10}$  ou  $\frac{1}{100}$  ou une division par 10 ou 100, écrite symboliquement ou en toutes lettres et dont le résultat est le nombre choisi.

Par exemple en choisissant 0,607 voici deux cartes possibles.

607 millièmes

$60,7 \times 0,01$

## ■ Commentaires

Les cartes des différents îlots sont récupérées pour composer un deck complet pour le travail d'automatismes en temps non contraint, type D.

## Entraînement par des automatismes

Les exercices ci-dessous ont vocation à soutenir :

- la représentation de la multiplication d'un nombre décimal par 0,1 (ou 0,01, ou 0,001) ;
- la procédure de calcul adaptée.

La plupart des exercices peuvent être traités en questions flash (du type A au type J), par exemple, ritualisées en début de séance. Les séries proposées ne sont pas nécessairement à mener en une fois et une question ou deux peuvent être agencées avec des questions relatives à d'autres notions ou procédures.

Quelques situations complémentaires (du type A au type E) sont proposées et peuvent également donner lieu à un travail sur le même automatisme dans un temps non contraint.

### Exemples de questions flash, type A

Calculer.

Série 1	Série 2	Série 3	Série 4
$1,23 \times 100$	$2\,025 \times 0,1$	$0,053 \times 10$	$457 \times \frac{1}{10}$
$1,23 \times 0,1$	$2\,025 : 100$	$0,053 \times 0,1$	$457 \times \frac{1}{100}$
$12,3 : 1000$	$2\,025 \times 0,01$	$0,053 \times 0,01$	$457 \times \frac{1}{1000}$

### Exemples de questions flash, type B

Compléter les égalités.

Série 1	Série 2	Série 3
$156,2 \times \dots = 1,562$	$10\,003 : \dots = 100,03$	$2,04 \times \dots = 0,204$
$\dots \times 900,5 = 90,05$	$\dots \times 10,8 = 0,108$	$\dots \times 2,04 = 2\,040$
$137 : \dots = 13,7$	$0,99 \times \dots = 990$	$2,04 : \dots = 0,0204$

### Exemples de questions flash, type C

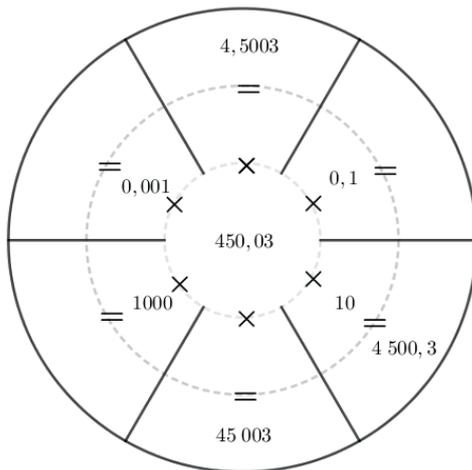
Compléter les égalités.

Série 1	Série 2	Série 3
$100 \times \dots = 589$	$0,1 \times \dots = 35$	$100 \times \dots = 0,375$
$\dots \times 0,1 = 45$	$\dots : 1\,000 = 0,1453$	$\dots \times 0,1 = 0,375$
$\dots : 100 = 14,7$	$\dots : 10 = 3,7$	$\dots : 100 = 0,375$

## Exemples de questions flash, type D

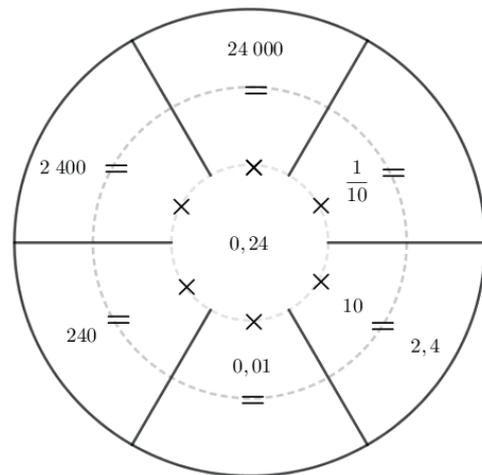
## Modèle 1

Compléter chaque cadran de la roue des produits comme dans l'exemple :  
 $450,03 \times 10 = 4\,500,3$ .



## Modèle 2

Compléter chaque cadran de la roue des produits comme dans l'exemple :  
 $0,24 \times 10 = 2,4$ .



## Exemples de questions flash, type E

## Modèle 1 avec calculs

1. Colorier de la même couleur les étiquettes dont les calculs donnent le même résultat.
2. Compléter les deux étiquettes vides (mais déjà colorées) par un calcul adapté.
3. Repérer la carte « intrus ».

4 703 dixièmes

 $0,04703 \times 10$  $47\,030 \times \frac{1}{100}$ 

4 703 centièmes

47,03 : 100

 $4,703 \times 100$ 

4 703 : 100

 $47,03 \times 0,01$  $0,4703 \times 100$  $0,4703 \times 10$

## Mathématiques

**Modèle 2 sans calcul**

Sans effectuer de calcul, colorier de la même couleur les étiquettes qui représentent le même nombre.

$$530 \times 0,01$$

$$530 : 10$$

530 dixièmes

$$530 \times 0,1$$

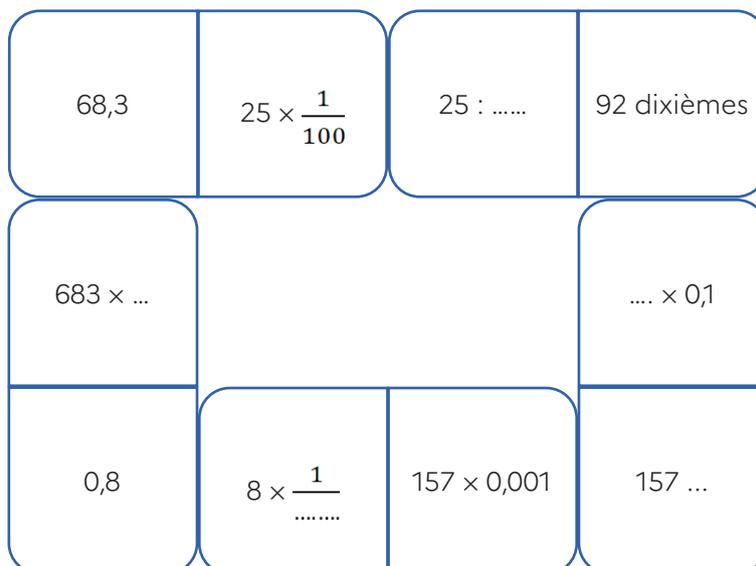
530 centièmes

$$530 : 100$$

**Exemples de questions flash, type F****Avec des dominos**

Rappel de la règle du jeu : les cases collées de deux dominos indiquent un même résultat.

Voici cinq dominos formant une boucle. Compléter les pointillés de certaines cases par des nombres, des fractions décimales, des symboles opératoires ou des mots.



## Mathématiques

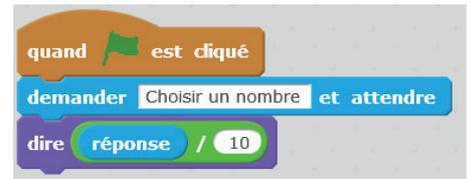
## Exemples de questions flash, type G

## Modèle 1 : Avec Scratch

Lien entre calculer 10 % d'une quantité et multiplier cette quantité par 0,1.

Un élève doit calculer 10% d'un nombre choisi.

Parmi les trois scripts ci-dessous, le(s)quel(s) permet(tent) de calculer 10% du nombre choisi ?

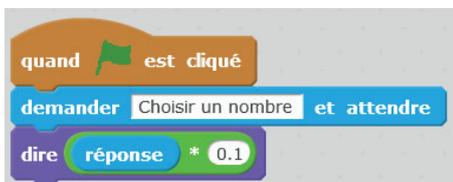


## Modèle 2 : Avec Scratch

Lien entre calculer 1 % d'une quantité et multiplier cette quantité par 0,01.

Un élève doit calculer 1% d'un nombre choisi.

Parmi les trois scripts ci-dessous, le(s)quel(s) permet(tent) de calculer 1% du nombre choisi ?



## Exemples de questions flash, type H

## Modèle 1 : Avec le tableur

Lien entre calculer 10 % d'une quantité et multiplier cette quantité par 0,1.

Parmi les trois formules proposées, lesquelles pourraient être saisies en B2 puis recopiées vers le bas pour obtenir 10% du nombre choisi ?

	A	B	
1	nombre choisi	10% du nombre choisi	= A2*0,1
2	12		= A2*10
3	3,5		
4	8,9		= A2/10

## Mathématiques

**Modèle 2 : Avec le tableur**

Lien entre calculer 1 % d'une quantité et multiplier cette quantité par 0,01.

Parmi les trois formules proposées, lesquelles pourraient être saisies en B2 puis recopiées vers le bas pour obtenir 1% du nombre choisi ?

	A	B
1	nombre choisi	1% du nombre choisi
2	12	
3	3,5	
4	8,9	

$$= A2*0,01$$

$$= A2*0,1$$

$$= A2*0,1*0,1$$

$$= A2/10$$

$$= A2/10/10$$

$$= A2/100$$

**Exemples de questions flash, type I**

La calculatrice est cassée.

1. On a demandé à une élève de taper le calcul suivant sur sa calculatrice  $568 \times 0,1$ .

Malheureusement, la touche  $\times$  ne fonctionne plus. Elle doit donc saisir un autre calcul donnant le même résultat.

Parmi les trois propositions, quelle est celle qui est équivalente à  $568 \times 0,1$  ?

$$568 : 100$$

$$568 : 10$$

$$568 + 0,1$$

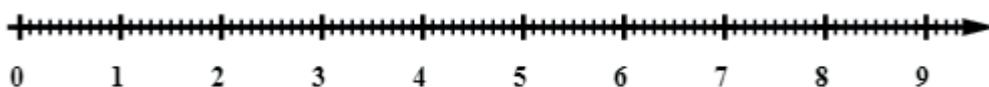
2. On a demandé à un autre élève de taper le calcul suivant sur sa calculatrice  $57,23 : 100$ .

Malheureusement, la touche  $:$  ne fonctionne plus. Il doit donc saisir un autre calcul donnant le même résultat.

Que peut-il taper sur sa calculatrice ?

**Exemples de questions flash, type J****Situation 1**

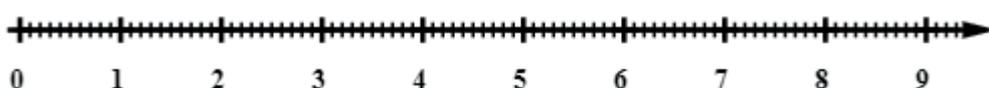
Placer sur l'axe gradué  $87 \times 0,1$  et  $43 : 10$ .

**Situation 2**

Placer sur l'axe gradué  $120 \times 0,01$  et  $120 : 10$

**Situation 3**

Où se situe sur l'axe gradué  $1208 \times 0,001$  ?



**Travail d'automatisme en temps non contraint, type A**

L'objectif de cet exercice est d'analyser la copie d'un élève qui a complété le document en bleu et de corriger les éventuelles erreurs.

Compléter le cadre de correction ci-contre.

Énoncé et réponses élève

Compléter en bleu les égalités.

$$89 \times 0,1 = \mathbf{8,9} : 10$$

$$870 : \mathbf{100} = 0,870 \times 10$$

$$4,78 \times 10 = 478 : \mathbf{10}$$

$$\mathbf{62} \times \frac{1}{100} = 6,2 \times 0,1$$

$$45,7 \times \mathbf{0,01} = 45,7 : 1000$$

$$278 \times \frac{1}{1000} = 278 \times \mathbf{0,001}$$

Correction éventuelle et analyse de l'erreur

À retenir

**Travail d'automatisme en temps non contraint, type B.**

Calculer les expressions données.

Chaque résultat indique la position d'une lettre dans l'alphabet (1 donne A, 2 donne B et ainsi de suite).

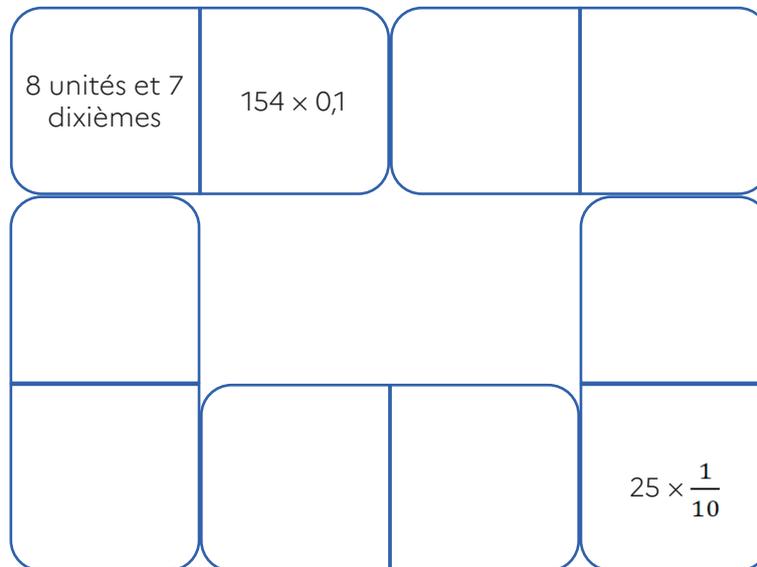
Retrouver ainsi le nom d'une célèbre mathématicienne.

Expressions	Résultats	Lettre de l'alphabet correspondante
$130 \times 0,1$		
$900 : 100$		
$1\ 800 \times 0,01$		
$2 \times 10 + 6 \times 1$		
$0,001 \times 1\ 000$		
$110 \times \frac{1}{10}$		
$80 : 10$		
Le chiffre des centièmes de 542,819		
$14\ 000 \times 0,001$		
$900 \times 0,1 \times 0,1$		

### Travail d'automatisme en temps non contraint, type C

Avec les dominos, par exemple en devoir maison, après avoir fait la question flash du type F.

Voici une boucle de cinq dominos dont le premier est donné. Compléter les quatre dominos.



### Travail d'automatisme en temps non contraint, type D

Prolongement de l'exercice 10 : construction d'un paquet de cartes.

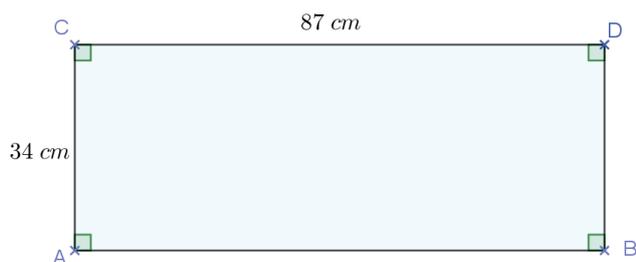
Le professeur ajoute dans ce paquet (composé des productions d'élèves) une carte dite solitaire, dont le nombre représenté sur cette dernière est composé des mêmes chiffres que ceux des élèves. Une fois toutes les cartes mélangées et distribuées, les élèves doivent faire des tas selon la contrainte suivante : chaque tas de cartes représente le même nombre.

Il faut ainsi retrouver la carte solitaire.

### Travail d'automatisme en temps non contraint, type E

#### Modèle 1

Représenter en vraie grandeur une réduction du rectangle ci-dessous dont les dimensions ont été multipliées par 0,1.



#### Modèle 2

Représenter en vraie grandeur une réduction du triangle ci-dessous dont les dimensions ont été multipliées par 0,1.

