

# Multiplier deux nombres décimaux

## ↘ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Dernier épisode d'une série de quatre épisodes.  
Épisode précédent : Multiplier par 0,1, 0,01, 0,001

## ↘ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

Les élèves rencontrent les nombres décimaux en CM1. Tout au long du cycle 3, ils vont construire ces nouveaux nombres tout en développant leurs aptitudes à résoudre des problèmes et calculer. Les algorithmes de calculs posés sont progressivement mis en place avec ces nombres pour l'addition, la soustraction, la multiplication et la division (quotient décimal, décimal par un entier). La multiplication de deux nombres décimaux est étudiée en 6<sup>e</sup>.

## ↘ POINTS DE BLOCAGE

Outre les difficultés liées à la multiplication posée en général (mémorisation des tables, retenues), il faut placer la virgule au bon endroit dans le résultat.

## ↘ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

- Estimer le résultat d'une multiplication de deux décimaux.
- Comprendre et utiliser la technique opératoire de la multiplication de deux nombres décimaux.

## ↘ MOTS-CLÉS

Nombres décimaux ; multiplication.

## ↘ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

La technique de la multiplication posée de deux nombres décimaux est la même que la multiplication posée de deux entiers. Il suffit de calculer sans tenir compte de la virgule. Il faudra ensuite la mettre dans le résultat en calculant la somme des chiffres après la virgule des deux nombres qu'on multiplie. Le nombre de chiffres après la virgule dans le résultat sera égal à cette somme.

## PHASE DE DÉCOUVERTE

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>Du début à 01 min 14 s :</b> Buck et Gloria ont besoin d'un tapis antiglisse pour leur usine. Il est vendu au m<sup>2</sup>, ils doivent donc calculer la surface de leur tapis. C'est un rectangle de 2,75 m sur 7,2 m.</p>	<p>L'animation part d'une situation de calcul d'aire d'un rectangle. Pour ce calcul, il va falloir effectuer une multiplication de deux nombres décimaux.</p>	<p>Après avoir visionné le début de la vidéo, demander aux élèves d'explicitier la situation-problème et de trouver l'opération à effectuer pour y répondre.</p> <p>Revoir la notion d'aire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'est-ce qu'une aire ?</li> <li>• Comment calcule-t-on l'aire d'un rectangle ?</li> </ul> <p>Proposer aux élèves d'estimer le résultat de l'opération. Ils peuvent réfléchir d'abord individuellement à la réponse, puis se regrouper pour comparer leur réponse et trouver, le cas échéant, la réponse la plus pertinente. Certains proposeront peut-être <math>2 \times 7</math> ou <math>3 \times 8</math>, d'autres <math>3 \times 7</math>. Voir ou revoir le choix des nombres lors d'une estimation à partir de l'encadrement d'un décimal par deux entiers.</p>

## PHASE DE MANIPULATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>De 01 min 15 s à 01 min 46 s :</b> Gloria estime le résultat à 21 m<sup>2</sup> (<math>3 \times 7</math>). Mais Buck précise qu'ils ont besoin du résultat exact. Ils vont devoir multiplier deux nombres décimaux, soit <math>2,75 \times 7,2</math>. Il faut donc poser l'opération.</p>	<p>Une estimation du résultat est proposée. Pour cela, il faut arrondir chaque nombre décimal :</p> $2,75 \rightarrow 3$ $7,2 \rightarrow 7$ <p>Le calcul de <math>3 \times 7</math> s'effectue mentalement.</p> <p>Le résultat exact de la multiplication de 2,75 par 7,2 sera donc proche de 21.</p>	<p>Demander aux élèves de trouver une solution pour poser l'opération sans qu'il y ait de virgule.</p> <p><i>Il suffit de transformer les mètres en centimètres, on aura ainsi <math>275 \times 720</math>.</i></p> <p>Attention, le résultat sera en cm<sup>2</sup>, il faudra le convertir en m<sup>2</sup>. Si les élèves n'ont pas appris à convertir des cm<sup>2</sup> en m<sup>2</sup>, on peut leur proposer d'utiliser un logiciel de conversion.</p>

## PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>De 01 min 47 s à la fin :</b> Buck explique qu'il faut poser l'opération sans tenir compte de la virgule, soit <math>275 \times 72</math>.</p> <p>Gloria effectue les calculs. Puis, pour placer la virgule, elle regarde le nombre de chiffres après la virgule du premier nombre (2 chiffres) et celui du deuxième nombre (1 chiffre). Le résultat aura donc 3 chiffres après la virgule, soit 19,800. Elle retire les deux zéros qui sont inutiles et en déduit que leur tapis scratch doit faire une aire totale de 19,8 m<sup>2</sup>.</p>	<p>Pour poser une multiplication de deux décimaux, il faut effectuer le calcul sans tenir compte de la virgule. Celle-ci sera ajoutée dans le résultat en faisant la somme des chiffres après la virgule des deux nombres.</p> <p>Dans l'animation, le premier nombre comporte 2 chiffres après la virgule, le deuxième nombre 1 chiffre après la virgule, le résultat aura donc 3 chiffres après la virgule.</p> <p>Si les derniers chiffres après la virgule sont des zéros, ils peuvent être supprimés.</p>	<p>Après avoir visionné la vidéo, demander aux élèves de rédiger la procédure qui permet de multiplier deux nombres décimaux. Le travail peut se faire par petits groupes. La mise en commun permettra de rectifier les erreurs et de valider les formulations correctes. Une synthèse commune peut ainsi être établie.</p> <p><i>Poser l'opération sans la virgule, puis ajouter la virgule au résultat en calculant la somme des chiffres après la virgule des deux nombres que l'on multiplie. Le nombre de chiffres après la virgule du résultat sera égal à cette somme.</i></p> <p>Faire expliciter par les élèves l'inutilité des deux derniers zéros dans le résultat (19,800). Comparer avec des nombres où les zéros ne peuvent pas être supprimés : par exemple 19,08 ou 190,8.</p> <p>Proposer d'autres opérations à effectuer avec plusieurs chiffres après la virgule pour vérifier que la procédure a bien été comprise.</p> <p>Demander aux élèves de toujours commencer par le calcul de l'estimation du résultat.</p>

## PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

### 1. Estimation - Calcul exact

Par groupes de 2, donner des multiplications de deux nombres décimaux :

- un élève estime le résultat ;
- l'autre pose l'opération.

Ils comparent puis changent de rôle. La vérification peut se faire à l'aide de la calculatrice.

### 2. Résolution de problèmes

Proposer des problèmes dont la résolution requiert une multiplication de deux nombres décimaux :

- Situations de calculs d'aire (rectangle, carré, triangle rectangle)

*Exemple : Un terrain de football mesure 48,5 m de large sur 93,7 m de long. Quelle est son aire ?*

- Situations de calcul de prix :

*Exemples : 1 kg de tomates coûte 3,75 €. Combien coûtent 2,5 kg ?*

*Pour confectionner des rideaux, nous achetons 7,6 m de tissu valant 15,49 € le mètre. Quel est le prix de revient des rideaux ?*

*Mon père a mis 47,6 litres d'essence dans sa voiture. Le litre d'essence vaut 1,37 €. Combien doit-il payer ?*