

Additionner des entiers à un décimal

↘ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Premier épisode d'une série de deux épisodes.
Épisode suivant : Additionner des décimaux

↘ 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 leur aptitude à résoudre des problèmes et calculer. Les algorithmes de calculs posés sont progressivement mis en place avec ces nombres : l'addition, la soustraction, la multiplication (de deux décimaux en 6^e) et la division (quotient décimal, décimal par un entier).

↘ POINTS DE BLOCAGE

La principale difficulté de l'addition posée, avec un entier et un décimal, réside dans le placement des chiffres de l'opération : il ne faut pas aligner les nombres sur la droite comme dans l'addition des entiers, mais selon leur rang (les unités avec les unités). On retrouve cette même difficulté dans le calcul mental ou en ligne.

Il faut également veiller à ne pas laisser s'installer la fausse conception d'un nombre décimal comme composé de 2 entiers séparés par une virgule.

↘ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

- Additionner mentalement un nombre décimal et un nombre entier.
- Savoir poser l'addition d'un nombre entier avec un nombre décimal.

↘ MOTS-CLÉS

Addition ; nombres entiers, nombres décimaux ; partie entière, partie décimale ; centièmes, dixièmes, unités, dizaines, centaines.

↘ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

- Pour additionner un nombre entier avec un nombre décimal, il faut être attentif au rang de chaque chiffre.
- Mentalement, on additionne le nombre entier avec la partie entière du nombre décimal (la partie placée avant la virgule).
- Dans l'opération posée, on peut ajouter une virgule et des zéros au nombre entier, de manière à ajouter des décimaux avec le même nombre de chiffres dans la partie décimale.

PHASE DE DÉCOUVERTE

2

| Séquençage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités |
|---|--|---|
| <p>Du début à 01 min 09 : Gloria et Buck travaillent dans l'usine de bonbons de la galaxie. La caisse est en panne, ils vont devoir faire les calculs à la main. Une première opération est présentée. Gloria estime un ordre de grandeur que Buck réfute.</p> | <p>Le premier calcul proposé peut se faire mentalement. Il faut toutefois repérer la partie entière et la partie décimale de chaque nombre. Gloria se trompe, car elle veut additionner les unités avec les dixièmes. Il est donc important de bien connaître la valeur de chaque chiffre.</p> | <p>Gloria a-t-elle raison ou tort ? Demander aux élèves ce qu'ils en pensent et de justifier leur réponse. Puis ils font le calcul (mentalement ou en ligne). Faire travailler d'abord les élèves à l'écrit individuellement afin que chacun réfléchisse à la situation, puis faire une mise en commun en notant les différentes réponses et justifications au tableau. S'il y a des réponses différentes, la justification des élèves devrait permettre de trouver qui a raison (additionner les unités avec les unités). On peut demander aux élèves d'estimer différents calculs en ajoutant des contraintes : trouver si le résultat sera plus grand que 10, plus petit que 20, etc. La validation peut se faire à l'aide de la calculatrice.</p> |

PHASE DE MANIPULATION

| Séquençage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités |
|---|--|---|
| <p>De 01 min 09 s à 02 min 37 s : Buck explique à Gloria qu'il faut additionner les parties entières ensemble, puis Gloria ajoute la partie décimale. Les deux personnages ont trouvé la réponse. Une deuxième commande arrive. Cette fois-ci, trois nombres sont en jeu (deux nombres entiers et un nombre décimal), les nombres sont aussi plus grands. Gloria propose de poser l'opération. Buck additionne d'abord mentalement les deux nombres entiers, puis la pose. Mais ce qui apparaît à l'écran n'est, selon lui, pas correct.</p> | <p>Cette phase comporte deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none">• l'explication du premier calcul ;• l'annonce d'un deuxième calcul plus complexe qui doit être posé. <p>Pour additionner un entier à un décimal, il faut additionner les parties entières ensemble, puis ajouter la partie décimale (qui reste identique puisqu'un seul nombre comporte une partie décimale).</p> | <p>Visionner tout d'abord jusqu'à 01 min 43 s pour écouter l'explication des personnages sur la procédure qui permet de trouver la réponse au calcul « $13,7 + 2$ ». Comparer avec les réponses et justifications proposées par les élèves.</p> <p>Proposer différentes sommes aux élèves et leur demander si les opérations doivent être posées ou non. Dans le cas où elles peuvent se calculer mentalement, donner le résultat (réponse sur l'ardoise), faire justifier la réponse par un élève. Expliquer sa démarche. Pour faciliter la recherche, il est possible, dans un premier temps, d'écrire en ligne le calcul, cela permet d'éviter une surcharge liée à la mémorisation des nombres en jeu.</p> <p>Visionner la suite de l'animation (jusqu'à 02 min 37 s) et demander aux élèves pourquoi Buck n'est pas d'accord avec la manière de poser l'addition comme elle apparaît à l'écran.</p> |



PHASE DE MANIPULATION

| Séquençage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|----------|-------|---------|----------|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|
| | <p>Pour poser une addition d'un nombre entier avec un nombre décimal, il ne faut surtout pas les aligner à droite, mais selon leur rang (les unités avec les unités, les dizaines avec les dizaines, etc.).</p> | <p>Les faire réfléchir individuellement par écrit, puis comparer leurs réponses par petits groupes.</p> <p>Si les élèves ont du mal à trouver une justification, leur demander d'écrire les nombres dans un tableau de numération.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>centaine</th> <th>dizaine</th> <th>unité</th> <th>dixième</th> <th>centième</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ce tableau devrait leur permettre de visualiser la différence de position avec ce qui apparaît à l'écran et de justifier la position correcte des deux nombres.</p> | centaine | dizaine | unité | dixième | centième | 1 | 1 | 8 | | | | 2 | 5 | 5 | 2 |
| centaine | dizaine | unité | dixième | centième | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 5 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | |

PHASE DE STRUCTURATION

| Séquençage et descriptif de l'animation | Analyse des étapes de l'animation | Propositions de pistes d'activités | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------|----------|----------|-------|---------|----------|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| <p>De 02 min 37 s à la fin :</p> <p>Buck explique qu'il faut bien positionner les chiffres de même rang : les unités sous les unités, etc.</p> <p>Les deux personnages effectuent l'opération en expliquant leurs calculs, rang par rang.</p> | <p>Les personnages expliquent l'importance de la position des nombres.</p> <p>Les différentes couleurs pour chaque chiffre permettent de mieux les visualiser selon leur valeur (unités, dizaines, centaines...).</p> | <p>Donner d'autres opérations à calculer, d'abord en utilisant un tableau de numération, puis directement sur le cahier (sans tableau).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>centaine</th> <th>dizaine</th> <th>unité</th> <th>dixième</th> <th>centième</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>+</td> <td></td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Il est aussi possible d'ajouter une virgule et des zéros au nombre entier</p> $\begin{array}{r} 118,00 \\ + 25,52 \\ \hline \end{array}$ <p>Par deux ou trois, les élèves peuvent vérifier leurs calculs, expliquer à leur camarade et se corriger si nécessaire.</p> | | centaine | dizaine | unité | dixième | centième | | 1 | 1 | 8 | | | + | | 2 | 5 | 5 | 2 | = | | | | | |
| | centaine | dizaine | unité | dixième | centième | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + | | 2 | 5 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

Bataille de dés (en binôme)

Chaque joueur possède deux dés : sur l'un sont inscrits des nombres entiers, sur l'autre des nombres décimaux. Attention au choix des nombres : les élèves doivent pouvoir les additionner de tête.

Chacun lance ses dés et additionne les deux nombres. Il l'inscrit sur son cahier ou son ardoise.

Celui qui a le plus grand nombre gagne un point.

Défi calcul 1

Réussir le plus possible d'additions d'un entier avec un décimal en un temps donné. Les calculs peuvent se faire mentalement ou en posant l'opération.

Défi calcul 2

Comment obtenir 11,8 à partir de 6,8 en trois opérations ? On a le droit d'ajouter 1, 2 ou 3.

Une des solutions est :

$$6,8 + 2 = 8,8$$

$$8,8 + 2 = 10,8$$

$$10,8 + 1 = 11,8$$

Variantes du jeu :

- lancer un dé qui définira le nombre d'opérations ;
- jouer en équipes ;
- ajouter un sablier ;
- donner d'autres nombres.