

# Soustraire des décimaux (méthode par cassage) 2/2

## ↘ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Septième épisode d'une série de 9 épisodes.

Épisode précédent : Soustraire des décimaux (méthode par cassage) 1/2

Épisode suivant : Soustraire des décimaux avec retenue (méthode classique) 1/2

## ↘ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

La soustraction est au programme des cycles 2 et 3 avec une complexification progressive des situations et des calculs.

Au cycle 2, les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division) sont étudiées à partir de problèmes qui contribuent à leur donner du sens. Les opérations posées permettent l'obtention de résultats notamment lorsque le calcul mental ou écrit en ligne atteint ses limites. Au CE1, les élèves apprennent, pour la soustraction, une technique de calcul posé, qu'ils consolident au CE2. Dès le CM1, les différentes techniques opératoires portent sur des nombres entiers et/ou des nombres décimaux.

## ↘ POINTS DE BLOCAGE

Outre les points de blocage sur la technique de cassage, certains élèves ne reconnaissent pas l'équivalence entre un décimal et le même décimal suivi d'un zéro comme 6,5 et 6,50 par exemple. Ils considèrent le nombre décimal comme deux nombres entiers séparés par une virgule.

## ↘ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

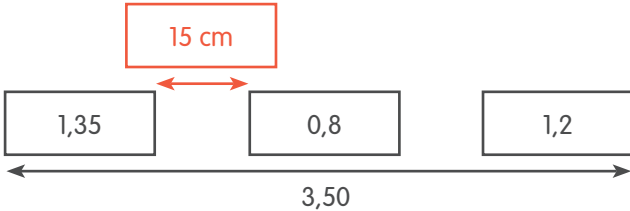
Calculer avec une technique opératoire en colonnes : la technique par cassage sur des nombres décimaux dont les deux termes n'ont pas le même nombre de chiffres. Quand les deux termes n'ont pas le même nombre de chiffres, on écrit le chiffre zéro au rang qui manque.

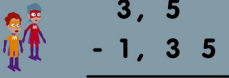
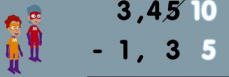
## ↘ MOTS-CLÉS

Colonne, résultat, chiffre, nombre, cassage, soustraire, différence, moins, égal à, unité, dizaine, dixième, centième.

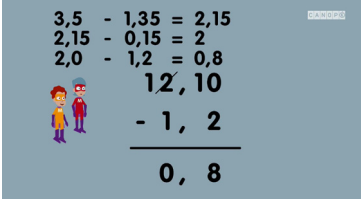
## ↘ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Quand les deux termes n'ont pas le même nombre de chiffres, on écrit le chiffre zéro au rang qui manque pour avoir la même quantité de chiffres aux deux nombres.

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>Du début à 01min 21s</b>                      Le chien Oups a renversé tous les livres de mamie Oula. Il faut remplacer les trois étagères qu'il a cassées pour tout ranger, mais Oups a besoin de CaptainMaths et de SuperMathiques pour l'aider à tout réparer !</p>	<p>Le problème est posé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• étagère n° 1 = 1,35 m ;</li> <li>• étagère n° 2 = 1,2 m ;</li> <li>• étagère n° 3 = 0,8 m.</li> </ul> <p>Y aura-t-il assez de place sur le mur pour tout installer ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur du mur = 3,5 m</li> </ul>	<p>Après visionnage, les élèves doivent comprendre la situation.</p> <p>Questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combien y a-t-il d'étagères ? Quelle est l'unité de mesure utilisée ?</li> <li>• Combien mesure le mur ?</li> <li>• Quelle question se pose le chien Oups ?</li> <li>• Y a-t-il plusieurs façons de fixer les 3 étagères ? (Dans l'animation, elles doivent être alignées au même niveau)</li> </ul> <p>Dans une deuxième phase, les élèves doivent effectuer un croquis représentant une possibilité d'installation. On utilise le cm à la place du m. Ils peuvent fabriquer des gabarits avec des bandes de papier ou tracer à la règle.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Une mise en commun permet de confronter et de valider les différentes propositions. Parmi les propositions, il peut y avoir celle de la somme des trois nombres soustraits ensuite à la longueur totale.</p>

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>01 min 21 s à 02 min 45 s</b></p> <p>SuperMathiques et CaptainMaths procèdent pas-à-pas pour calculer les mesures et la place de chaque étagère, car mamie Oula a aussi un luminaire à mettre sur le mur.</p>	<p>Étape n° 1: fixer la première étagère.</p> <p>Pour estimer la place restante disponible:</p> <div data-bbox="485 510 845 712" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <math display="block">3,5 - 1,35 = \square</math>  </div> <p>Les deux nombres décimaux n'ont pas le même nombre de chiffres. Il faut ajouter un 0 à 3,5 pour effectuer la soustraction: 3,5 dixièmes = 3,50 centièmes.</p> <p>On utilise la méthode par cassage:</p> <div data-bbox="485 1039 845 1240" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <math display="block">3,5 - 1,35 = \square</math>  </div> <p>Il reste 2,15 m d'espace libre pour poser les deux autres étagères, mais il faut laisser 0,15 m pour le lampadaire juste après la première étagère.</p>	<p>Le visionnage de cet extrait permet de rappeler la technique de la soustraction par cassage étudiée dans l'épisode précédent.</p> <p>Les élèves confrontent leurs hypothèses d'installation de la phase précédente avec les explications données dans l'animation.</p> <p>Questions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle place reste-t-il une fois la première étagère fixée?</li> <li>• Pourquoi faut-il laisser 0,15 m avant de fixer les étagères suivantes? Combien de cm cela fait-il?</li> <li>• Un élève avait-il proposé ce croquis tout à l'heure?</li> <li>• Combien de mètres restera-t-il d'après vos calculs pour poser les deux autres étagères?</li> <li>• Le problème est-il résolu? pourquoi? (1,2 + 0,8 = 2 m)</li> </ul> <p>La soustraction est reprise au tableau par l'enseignant qui rappelle la technique et justifie l'ajout du zéro à la fin du nombre du haut, dans la colonne des centièmes.</p>

## PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p><b>De 02 min 45 s à la fin</b> Les deux héros terminent tous les calculs et le chien Oups pourra enfin ranger les livres sur les étagères. Il a échappé à la punition !</p>	<p>Reste : <math>2,15 - 0,15 = 2</math> m Étagère n° 2 = 1,2 m Opération :</p>  <p>Il reste 0,8 m et cette longueur est suffisante pour placer la troisième étagère.</p>	<p>Les élèves récapitulent la procédure de résolution pas-à-pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle étagère est fixée en premier ?</li> <li>• Quel espace vide est laissé juste après ? Combien de m ?</li> <li>• Combien de place reste-t-il ? (2 m)</li> <li>• Quelle étagère est placée ? (1,2 m)</li> <li>• Combien reste-t-il ? (0,8 m)</li> </ul> <p>Des binômes de recherche doivent, dans un second temps, rédiger un nouveau problème qui reprend la même trame que celui proposé dans l'animation. Les données numériques changent ainsi que les contraintes de montage des étagères. Correction collective.</p>

## PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

### 1. Les nombres décimaux avec plus ou moins de chiffres après la virgule

Le calcul de différences porte sur des nombres qui n'ont pas la même quantité de chiffres au premier et au second terme. Les activités sont graduées en difficulté : les deux termes n'ont pas le même nombre de chiffres ( $9,8 - 5,76$  ;  $64,38 - 6,4$ ), puis avec un nombre entier et un nombre décimal ( $62 - 4,7$  ;  $81 - 15,3$ ). On propose deux chiffres au maximum à la partie entière du nombre.

Par exemple :

$$53,9 - 2,47 \rightarrow 53,90 - 2,47$$

$$72,18 - 24,6 \rightarrow 72,18 - 24,60$$

$$48 - 3,65 \rightarrow 48,00 - 3,65$$

$$85,24 - 16 \rightarrow 85,24 - 16,00$$

### 2. Réinventer des soustractions

Les élèves répartis en binômes de recherche ont une série de soustractions avec le résultat donné du type :

$$\begin{array}{r} \dots \\ - \dots \\ \hline 1,25 \end{array}$$

Ils doivent « inventer » les nombres du haut et du bas pour obtenir le résultat en effectuant l'opération.

### 3. Pyramide

Dans cette pyramide à partir de la deuxième ligne, le nombre inscrit dans une brique est égal à la différence des deux nombres inscrits (entre le plus grand et le plus petit) dans les deux briques qui la soutiennent.

Compléter la pyramide.

Ce jeu peut se jouer en binôme ou en équipe.

Variante : changer les nombres.

