

# Encadrer, intercaler des nombres décimaux

## ➤ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Cinquième épisode d'une série de six

Épisode précédent : Ranger des nombres décimaux

Épisode suivant : Donner une valeur approchée d'un nombre décimal

## ➤ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

**Cycle 3** : Nombres et calculs

Les nombres décimaux apparaissent comme de nouveaux nombres introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers.

Avoir une bonne compréhension des relations entre les différentes unités de numération des entiers permet de les prolonger aux dixièmes, centièmes...

L'écriture à virgule est une convention d'écriture d'une fraction décimale.

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- comprendre et utiliser la notion de nombre décimal ;
- associer diverses désignations d'un nombre décimal
- connaître les valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal ;
- repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée ;
- comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux ;
- ordre sur les nombres décimaux.

## ➤ POINTS DE BLOCAGE

Les élèves savent que, dans l'ensemble des nombres entiers, tout nombre a un successeur. Cette connaissance peut les conduire à parler de deux décimaux consécutifs, à dire que 3,44 a pour successeur 3,45. Leur connaissance ancienne est un obstacle à la connaissance nouvelle « entre deux décimaux, il y a toujours un autre décimal, donc une infinité », ou « un nombre décimal n'a pas de successeur ni de prédécesseur ».

## ➤ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

L'objectif de cet épisode est de renforcer la compréhension de l'ordre sur les décimaux en mettant en jeu le principe d'intercalation propre aux décimaux.

## ➤ MOTS-CLÉS

Encadrer, intercaler, compris entre.

## ➤ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Entre deux nombres entiers consécutifs (qui se suivent), il n'existe aucun autre nombre entier ; en revanche, on peut trouver autant de nombres décimaux que l'on veut. Entre deux nombres décimaux distincts, on peut également trouver autant de nombres décimaux que l'on veut.

# PHASE DE DÉCOUVERTE

2

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
Les étiquettes des prix de huit baguettes magiques de la sorcière Paclaira sont par terre. Cette dernière, grâce à ses pouvoirs magiques, réussit à ranger en ordre croissant les étiquettes comportant des prix entiers en euros (80 €, 81 €, 82 €, 83 €). Restent à terre, quatre étiquettes de prix comportant aussi des centimes.	Les huit étiquettes de prix doivent être rangées dans l'ordre croissant.  Une fois ordonnés les nombres entiers d'euros, il reste à intercaler les quatre autres prix : - soit entre deux entiers consécutifs, - soit entre un entier et un nombre décimal (non entier).	Passer l'animation jusqu'à « ne marche pas à tous les coups ». Distribuer aux élèves une feuille sur laquelle apparaissent de gauche à droite les quatre étiquettes des prix déjà rangés en ordre croissant :  80 €                      81 €                      82 €                      83 €  Donner aux élèves les étiquettes 81,70 € et 80,10 € et leur demander entre quels entiers qui se suivent (consécutifs) elles peuvent être placées (intercalées).  On peut aussi utiliser une portion de la droite graduée pour aider les élèves à visualiser.

# PHASE DE MANIPULATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
Les étiquettes 81,70 € et 80,10 € sont intercalées respectivement entre les étiquettes 81 € et 82 € et entre les étiquettes 80 € et 81 €.	Les deux nombres décimaux en jeu sont intercalés entre deux entiers consécutifs.	Passer l'animation jusqu'à « plus petit que 81 ». Sur les feuilles des élèves, les étiquettes suivantes sont déjà positionnées.  80 €    80,10 €    81 €    81,70 €    82 €                      83 €  Demander aux élèves de placer l'étiquette 80,65 € puis l'étiquette 80,05 € pour que les prix continuent d'être rangés en ordre croissant. On peut aussi utiliser une portion de la droite graduée pour aider les élèves à visualiser entre 80 et 81.

## PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Les étiquettes 80,65 € et 80,05 € sont intercalées respectivement entre les étiquettes 80,10 € et 81 € et entre les étiquettes 80 € et 80,10 €.</p>	<p>Les deux nombres décimaux en jeu sont intercalés entre un entier et un nombre décimal.</p>	<p>Passer l'animation jusqu'à la fin.</p> <p>Sur les feuilles des élèves, les huit étiquettes sont positionnées.</p> <p>80 € – 80,05 € – 80,10 € – 80,65 € – 81 € 81,70 € – 82 € – 83 €</p> <p>Demander aux élèves d'encadrer les nombres 80,10 et 80,65 par deux nombres décimaux (non entiers) parmi ceux qui figurent sur les étiquettes.</p> <p style="text-align: center;"><math>&lt; 80,10 &lt;</math></p> <p style="text-align: center;"><math>&lt; 80,65 &lt;</math></p> <p>Il y a, dans chacun des deux cas, deux encadrements possibles. Verbaliser les encadrements de différentes façons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• « on peut encadrer 80,10 par ... et ... »</li> <li>• « on peut intercaler 80,10 entre ... et ... »</li> <li>• « 80,10 est compris entre ... et ... »</li> </ul>

## PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

### Jeu du portrait.

Louise a choisi un nombre parmi :

0,72 1,65 2,15 0,9 1,15 1,502 0,805 0,09

Martin doit le deviner en lui posant des questions ; voici ses questions et les réponses de Louise.

Peut-il être intercalé entre 0 et 1 ? non

Peut-on l'encadrer par 1,5 et 2 ? non

Est-il plus compris entre 1 et 1,5 ? oui

Quel est le nombre choisi par Louise ?

Cet exercice à effectuer individuellement peut au préalable être réalisé collectivement en classe. L'enseignant écrit une liste de nombres décimaux au tableau. Il annonce aux élèves en avoir choisi un sans le dévoiler. Les élèves doivent retrouver le nombre choisi par l'enseignant, en posant des questions respectant les contraintes suivantes :

- on ne peut répondre à la question posée que par oui ou par non ;
- la question doit contenir l'expression « intercalé entre » ou « encadré par » ou « compris entre » ;
- on ne doit pas utiliser les nombres de la liste dans les questions.