611. La fraction comme opérateur multiplicatif

notes — partie 1

Séance 1 — 25 min. Trois encadrés seulement portent la mention **à noter sur le cahier** : la Règle, l'Exemple 1 et l'Exemple 2. L'annoncer d'entrée, sinon la classe recopie aussi les schémas.

Page de garde du chapitre — annoncer le contrat

1 min

Dire : *« Vous savez déjà ce qu'est une fraction : un partage. Aujourd'hui on apprend à calculer* une fraction d'un nombre *: les deux tiers de 60, les trois quarts de 200. Un seul calcul à retenir, et un dessin qui aide quand on hésite. »*

Anecdote : Les Égyptiens, il y a 4 000 ans, n'écrivaient que des fractions de numérateur 1 (un demi, un tiers, un quart…) : pour prendre les trois quarts d'une quantité, ils ajoutaient la moitié et le quart. Nous, on divise et on multiplie : c'est plus court.

Partie 1 — page de garde

1 min

Dire : *« Trois encadrés à noter : la Règle, l'Exemple 1, l'Exemple 2. Le reste, on le regarde, on en parle, on ne le copie pas. »*

Diapo 1/3 — Deux cinquièmes de 60, c'est…

8 min

Avant d'afficher : Rester sur la page de garde et poser la question à l'oral, sans support.

Dire : *« Deux cinquièmes de 60, ça fait combien ? Et comment vous faites ? »*

Recueillir deux ou trois procédures (certains divisent 60 par 5 puis doublent, d'autres cherchent « combien de fois 5 dans 60 »). Puis afficher : la barre en 5 parts de 12 sert de correction.

Au tableau : $60 \div 5 = 12$ puis $12 \times 2 = 24$

$\frac{2}{5}$ de 60 $=$ $\frac{2}{5} \times 60$ $\rightarrow$ le mot « de » devient « $\times$ ».

Faire noter la Règle. Insister sur la traduction : « de » $\rightarrow$ « $\times$ ».

Vigilance : Le mot « de » n'est pas une addition ni une soustraction : c'est l'erreur de la flashcard menteuse de l'atelier E. Ne pas dire « produit » ni « facteur » : le vocabulaire du chapitre reste « je divise, puis je multiplie ».

Diapo 2/3 — Je divise, puis je multiplie

8 min

Avant d'afficher : Faire calculer les trois quarts de 6 au brouillon avant d'afficher : la division ne tombe pas sur un entier, c'est voulu.

Dire : *« Trois quarts de 6. Six divisé par quatre, ça ne tombe pas juste… mais ça s'arrête : 1,5. Et trois fois 1,5 ? »*

Au tableau : $\frac{3}{4} \times 6 = (6 \div 4) \times 3 = 1{,}5 \times 3 = 4{,}5$

Faire noter l'Exemple 1 et l'Exemple 2, avec les parenthèses : elles disent ce qu'on fait d'abord.

Vigilance : Dans ce chapitre, les divisions tombent sur un entier ou sur un nombre en ,5 : pas davantage (les décimaux viennent plus tard). Si un élève multiplie d'abord ($60 \times 2 = 120$, puis $120 \div 5 = 24$), le résultat est juste : le dire, mais la méthode du cahier reste « diviser, puis multiplier », parce que les nombres restent petits.

Anecdote : Le mot *fraction* vient du latin *fractio*, « l'action de briser » : on brise 60 en 5 morceaux, puis on en prend 2.

Diapo 3/3 — Le schéma en barres

6 min

Afficher, laisser **lire en silence une minute**, puis faire restituer la méthode en quatre temps sans regarder (revenir à la page précédente).

Dire : *« Sur la barre, où est le dénominateur ? Où est le numérateur ? Et le total ? »*

Dire : *« On a versé 400 mL. Et il reste combien ? Montrez-moi les parts qui restent sur la barre. »*

Vigilance : La barre n'est pas à copier : elle se dessine à main levée, parts *à peu près* égales. Ce qui compte, c'est le nombre de parts et les parts coloriées. Les élèves perdent du temps à tracer à la règle : l'interdire gentiment.

Renvoi vers la vérification, partie 1

1 min

Dire : *« On passe au QCM, cahier ouvert : la Règle et les deux Exemples sont sous vos yeux. Le but n'est pas la note, c'est de voir ce qui est déjà en place. »*

Le lien est en bas de la dernière diapositive de la partie.

611. La fraction comme opérateur multiplicatif

notes — parties 2 et 3

Séances 2 et 3 — 10 min chacune. Rien de nouveau, rien à recopier. La carte et les exemples s'affichent en entier : les questions portent sur les **liens** et sur les **choix**, jamais sur un résultat déjà visible.

Partie 2 — page de garde

1 min

Avant d'afficher : Rester sur la garde et faire énumérer, au tableau, ce dont la classe se souvient.

Dire : *« Sans rien rouvrir : comment on calcule une fraction d'un nombre ? Je note tout au tableau, dans le désordre. »*

Partie 2 — la carte mentale

8 min

Afficher, et confronter à la liste du tableau. Les trous se complètent à l'oral, branche par branche : le tiers ($\frac{1}{3}$), les trois quarts ($\frac{3}{4}$), « de » se traduit par $\times$; je divise par 5, puis je multiplie par 2 ; la barre entière, c'est le total, les parts coloriées, c'est le numérateur ; la phrase réponse ; ce qui reste, ce sont les parts non coloriées.

Dire : *« Pourquoi « Le schéma » et « Le problème » sont-ils l'un au-dessus de l'autre ? Qu'est-ce que le schéma apporte au problème ? »*

Vigilance : La branche oubliée chaque année : « ce qui reste ». Beaucoup d'élèves répondent 40 L bus quand on demande ce qui reste. Faire redire : les parts *non* coloriées.

Anecdote : Le « schéma en barres » vient des classes de Singapour, où il est dessiné dès le primaire pour tous les problèmes : on l'appelle là-bas le *bar model*.

Partie 3 — page de garde

2 min

Avant d'afficher : Les trois énoncés sont recopiés ci-dessous. Les **lire à voix haute** depuis la garde : la diapositive porte les solutions.

Au tableau : 1. Les trois quarts de 40.
2. Léo a lu les trois quarts d'un livre de 200 pages : combien de pages ?
3. Dans une classe de 28 élèves, les trois septièmes sont demi-pensionnaires : combien d'externes ?

Dire : *« Ne cherchez pas le résultat. Dites-moi seulement par quoi vous commencez, et pourquoi. »*

Partie 3 — les trois gestes

7 min

Afficher : les solutions valident les choix annoncés. Trois gestes, du plus court au plus long : le calcul seul ; schéma, calcul, phrase ; et « ce qui reste ».

Dire : *« Dans le troisième, pourquoi la réponse n'est-elle pas 12 ? Montrez-moi sur la barre les parts des externes. »*

Vigilance : Le message n'est pas « il y a trois méthodes » mais « je lis la question : la fraction, ou ce qui reste ? ». Le résultat 12 (les demi-pensionnaires) est l'erreur attendue.

Renvoi vers la vérification, parties 2 et 3

1 min

Dire : *« Mêmes notions, autres nombres, et une question nouvelle à la fin. Cahier ouvert. »*

Pour moi. Le programme demande de « calculer une fraction d'une quantité » : ce chapitre n'écrit jamais $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$ et ne parle ni de produit ni d'opérateur devant les élèves ; la fraction reste « diviser, puis multiplier ». Le nombre de départ inconnu (atelier G) est un approfondissement : on remonte la barre (une part, puis toutes les parts), sans division par une fraction. Les problèmes de prix et de pourcentages attendent le chapitre 624. Anecdote pour meubler : dans le partage du père aux 17 chameaux (un demi, un tiers, un neuvième), le sage prête son chameau, 18 se partagent en 9, 6 et 2, et il reprend le sien : la somme des trois fractions ne fait pas 1.