



L'heure hebdomadaire en 6e

Fiche disciplinaire - Mathématiques

Session d'approfondissement - 7 séances

Résoudre des problèmes avec des fractions

Objectifs de la session

Les activités proposées visent à rendre explicites les sens multiples d'une fraction (partie d'un tout ou d'une collection, quotient, nombre, opérateur...) et ses différentes représentations. Dans toutes les séances de cette session, les situations proposées sont systématiquement contextualisées. La compréhension des fractions est utile dans la vie quotidienne (respect des proportions, comparaisons de prix, calculs de pourcentages, etc.). Les élèves peuvent ainsi se faire une représentation concrète de la construction et de l'utilisation des fractions, en répondant aux questions : « Comment fait-on pour partager, pour comparer des grandeurs, pour calculer la fraction d'une quantité... ? ».

Au terme de la session, l'élève est en mesure :

- d'utiliser et représenter des fractions simples ;
- de résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples.

Modalités de travail de la session

Pour cette session, un ensemble de problèmes à résoudre est proposé aux élèves, qui peuvent être présentés sous forme de défis. Le travail en groupe pour faire collaborer les élèves est privilégié ainsi que le travail de l'oral dans les groupes et pour la présentation de la démarche d'investigation et de résolution devant le groupe classe.

Constitution des groupes

La constitution des groupes est régulée en tenant compte des bilans réalisés, notamment lors des conseils de classe, rendant compte des acquis des élèves. Une attention particulière est donc portée au processus d'évaluation qui recueille des informations semblables à celles qui apparaissent dans les résultats des évaluations à l'entrée en sixième, à savoir un positionnement dans les cinq entrées : automatismes, résolution de problèmes, nombres et calculs, espace et géométrie et grandeurs et mesures.

Phase 1. Fractions pour partager

Séances 1 et 2.

Dans cette phase de la session, les élèves sont confrontés, sous formes de défis, à des activités de partage d'une grandeur (longueur, aire, etc.) en parts égales afin d'obtenir **une fraction de la grandeur**.

Les activités proposées permettent de conceptualiser la fraction partage grâce à un changement de cadre géométrique éclairant pour les élèves. Elles permettent également de travailler sur l'écriture symbolique de la fraction, de mettre en œuvre des **additions simples de fractions de même dénominateur** et de comprendre des **égalités simples** entre des fractions usuelles.

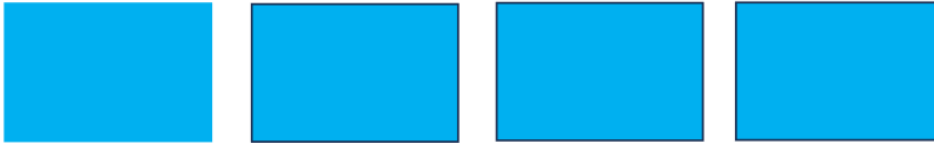
Pour les élèves éprouvant quelques difficultés à résoudre les défis, un travail sur les automatismes à partir de questions « flash » ou de jeux peut leur être proposé par le professeur, individuellement ou en groupe.

Exemples de défis

Défi : Plusieurs partages

On veut colorier $\frac{2}{12}$ des rectangles ci-dessous.

Saurais-tu trouver plusieurs partages différents du rectangle permettant de le faire ?

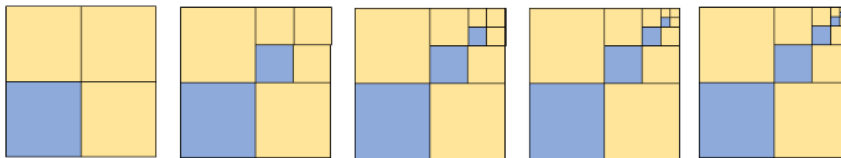


Défi : Drapeau tchèque

Serai-tu capable de trouver à quelle fraction de l'aire du drapeau entier correspond chaque partie colorée ?



Défi : Carrés à l'infini



Saurais-tu trouver, dans chacun des 5 cas, quelle fraction de l'aire du carré est coloriée en orange ?

Cartes flash et jeux

Automatismes pour accompagner les élèves qui en auraient besoin.

★★★ Quelle fraction de la surface est coloriée ?
Plusieurs réponses possibles.

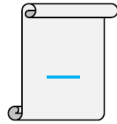
★★★ Quelle fraction de la surface est coloriée ?
Plusieurs réponses possibles.

Un demi	Un			
Quatre tiers	?			

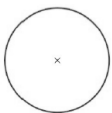


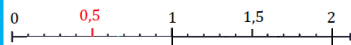
Trace écrite

Carte d'identité d'une fraction à compléter.

Carte d'identité de la fraction « »



.....
.....

<p>DISQUE</p>  <p>Le tout est l'aire du disque.</p> <p>.....</p>	<p>RECTANGLE</p>  <p>Le tout est l'aire de la bande.</p> <p>.....</p>	<p>JETONS</p>  <p>Le tout, c'est les jetons.</p> <p>.....</p>	<p>DEMI-DROITE GRADUÉE</p>  <p>.....</p>
---	--	--	---

Phase 2. Fractions pour comparer des grandeurs

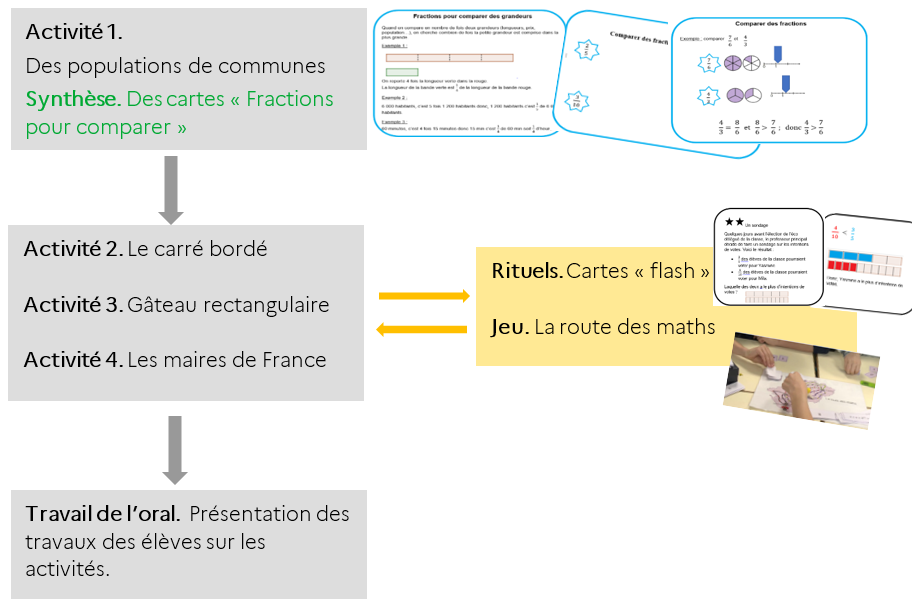
Séances 3 et 4

Cette phase est détaillée sur le document « Fractions pour comparer des grandeurs - Séances 3 et 4 » sur la page éducol « [Une classe de sixième au plus près des besoins des élèves](#) ».

Dans cette phase de la session, les élèves sont confrontés à la **comparaison de grandeurs**, notamment en regardant combien de fois la plus petite des deux grandeurs (longueur, prix, population, etc.) est contenue dans la plus grande. Une première activité est réalisée individuellement sous la supervision du professeur, en fonction des réussites des élèves, elle est suivie d'un bilan permettant de fixer la méthodologie pour les activités suivantes.

Pour les élèves éprouvant quelques difficultés à résoudre les défis, un travail sur les automatismes à partir de questions « flash » ou de jeux peut leur être proposé par le professeur, individuellement ou en groupe.

Schéma du plan de travail



Les activités

Activité 1. Des populations de communes

Voici les populations de plusieurs communes, dans le département de la Vienne, lors du recensement réalisé en 2017.

Montamisé : 3 531 habitants ; Saint-Benoît : 7 064 habitants ; Le Vigeant : 717 habitants ; Mirebeau : 2 184 habitants.

1. **Explique** ce qui permet de dire que « Montamisé a moitié moins d'habitants que Saint-Benoît »
2. **Trouve** le rapport entre les populations de Montamisé et du Vigeant, puis le rapport entre les populations de Mirebeau et du Vigeant et, enfin, le rapport entre les populations du Vigeant et de Saint-Benoît.
3. **Exprime** ces rapports en faisant des phrases utilisant des multiples ou des fractions.

Activité 2. Le carré bordé

Comparer les aires du carré blanc et de la surface orange.



Activité 3. Gâteau rectangulaire

On partage un gâteau rectangulaire selon ses diagonales. Saurais-tu comparer les aires des 4 parts entre elles ? Toutes les parts sont-elles égales ?



Activité 4. Les maires de France

Sur 34 890 maires, 7 083 sont des femmes et 27 807 sont des hommes.

Pour obtenir des comparaisons simples, arrondis les trois nombres précédents au millier.

- Compare à l'aide d'une fraction le nombre de femmes maires au nombre d'hommes maires.
- Saurais-tu en déduire quelle fraction du nombre total des maires représentent les femmes, et quelle fraction du nombre total des maires représentent les hommes ?

Trace écrite

Fractions pour comparer des grandeurs

Quand on compare en nombre de fois deux grandeurs (longueurs, prix, population...), on cherche combien de fois la petite grandeur est comprise dans la plus grande.

Exemple 1 :

On reporte 4 fois la longueur verte dans la rouge.
 La longueur de la bande verte est $\frac{1}{2}$ de la longueur de la bande rouge.

Exemple 2 :
 6 000 habitants, c'est 5 fois 1 200 habitants donc, 1 200 habitants c'est $\frac{1}{5}$ de 6 000 habitants.

Exemple 3 :
 90 minutes, c'est 4 fois 15 minutes donc 15 min c'est $\frac{1}{4}$ de 60 min soit $\frac{1}{4}$ d'heure.

Fractions pour comparer des grandeurs- A toi de jouer !

$\frac{1}{10}$

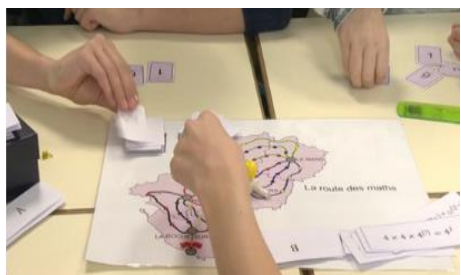
$\frac{3}{4}$

Comparer des fractions

Exemple : comparer $\frac{2}{6}$ et $\frac{4}{3}$

$\frac{4}{3} = \frac{8}{6}$ et $\frac{8}{6} > \frac{7}{6}$; donc $\frac{4}{3} > \frac{7}{6}$

Cartes flash et jeux :



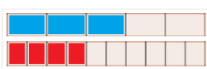
★★ Un sondage

Quelques jours avant l'élection de l'éco délégué de la classe, le professeur principal décide de faire un sondage sur les intentions de votes. Voici le résultat :

- $\frac{3}{7}$ des élèves de la classe pourraient voter pour Yasmine
- $\frac{4}{10}$ des élèves de la classe pourraient voter pour Mila.

Laquelle des deux a le plus d'intentions de votes ?

$\frac{4}{10} < \frac{3}{5}$



Donc, Yasmine a le plus d'intentions de votes.

Phase 3. Calculer la fraction d'une quantité

Séances 5 et 6

Dans cette phase de la session, les élèves sont confrontés à des **calculs de fractions de quantité**. Ils doivent partager la quantité en parts égales et prendre le nombre de parts indiqué par la fraction.

Les situations contextualisées choisies dans ces deux séances permettent de mieux appréhender les calculs de fractions de quantité grâce à un changement de cadre numérique ou géométrique éclairant pour les élèves. Elles permettent également de travailler sur l'écriture symbolique de la fraction et d'établir des calculs intermédiaires, notamment pour une part de la quantité.

Exemples de défis

Défi : Les gauchers

En France, le nombre de gauchers représente environ 15 % de la population. Cela signifie qu'en moyenne, sur 100 personnes, 15 sont des gauchers.
 Saurais-tu estimer le nombre de gauchers en France ?

Défi : Les ouvriers

En France, $\frac{4}{5}$ des ouvriers sont des hommes.

Sachant qu'il y a 4,24 millions d'ouvriers hommes, saurais-tu estimer le nombre total d'ouvriers (hommes et femmes) en France ?

Défi : Le quatre-quarts

Voici les ingrédients proposés dans une recette de quatre-quarts pour 8 personnes.

• 4 œufs • 250 g de farine • 250 g de beurre • 250 g de sucre • 10 g de sucre vanillé • Levure chimique (2 cuillérées à café)

Saurais-tu trouver la masse d'un œuf ?

Comprendre pourquoi ce gâteau s'appelle « quatre-quarts » t'aidera.

Cartes flash et jeux

Automatismes pour accompagner les élèves qui en auraient besoin

★★ On produit dans le monde, 250 000 tonnes d'étain par an.
Sachant que l'étain est un alliage composé de $\frac{3}{20}$ de plomb, calculer la masse de plomb produite en un an dans le monde.

★★ La cuve de Milo peut contenir 2000 L de fuel. Elle est remplie aux $\frac{2}{5}$.
Combien de litres de fuel contient la cuve de Milo actuellement ?

★★★ Rémi et Shaïna se présentent aux élections des délégués de classe. Les 30 élèves sont présents et ont voté. Shaïna obtient $\frac{5}{6}$ des voix.
Combien d'élèves ont finalement voté pour Rémi ?

Trace écrite

Cartes de synthèse

Fractions pour calculer
Je m'auto-évalue sur ma compréhension et ma maîtrise de ce savoir-faire

★ Comment procèdes-tu pour calculer $\frac{1}{5}$ de 35 ?
Je partage ___ en ___ parts égales.
Une part correspond à ___.
 $\frac{1}{5}$ de 35 =

★ Comment procèdes-tu pour calculer $\frac{3}{5}$ de 35 ?
Je _____ 35 en 5 _____
Une part correspond à _____.
On en veut ___ parts donc on _____ la valeur d'une part par _____.
 $\frac{3}{5}$ de 35 =

Phase 4. Point méthodologique

Séance 7

Il s'agit de dresser un **bilan des apprentissages** à la fin de la session. Les objectifs visés et les points méthodologiques vus pendant les 6 premières séances de la session sont rappelés et explicités (par exemple en élaborant une carte mentale collective, organisée par le professeur).

On procède ensuite à une évaluation formative individuelle sous la forme d'un diaporama dont les questions interrogent les acquisitions des compétences visées par les trois phases de la session. La correction des questions est réalisée pendant la séance en faisant verbaliser les élèves. Chacun peut ainsi évaluer sa progression et ses réussites, sous l'accompagnement encourageant du professeur.

Leviers actionnés dans cette session :

- des situations contextualisées complexes ;
- des activités présentées sous formes de défis;
- une collaboration entre les élèves ;
- une présentation orale des résolutions de problèmes ;
- un renforcement des automatismes à partir de questions « flash » et de jeux.

Ressources

- Note du CSEN : « [De la multiplication aux fractions : réconcilier intuition et sens mathématique](#) »
- Document Eduscol : « [Fractions et nombres décimaux au cycle 3](#) »

Ressources complémentaires

- [Guide de résolution de problèmes mathématiques au collège](#)
- [Document sur les automatismes](#)
- [Document sur les pratiques orales en mathématiques](#) au collège
- Vidéo sur « [différencier sans stigmatiser](#) », interview de Joelle Proust par l'inspecteur général Xavier Gauchard