



# L'heure hebdomadaire en 6<sup>e</sup>

Fiche disciplinaire - Mathématiques

## Séance d'approfondissement - Fiche Professeur

### Session - Résoudre des problèmes avec des fractions

Fractions pour comparer des  
grandeurs

Séances 3 et 4

## Domaines

Ces deux séances, intégrées dans la session d'approfondissement sur la résolution de problèmes avec des fractions, mobilisent des connaissances et des compétences des domaines « Nombres et calculs » et « Grandeurs et mesures ».

- **Nombres et calculs** : « Les fractions, comme les nombres décimaux, apparaissent comme des nouveaux nombres, introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers, notamment pour mesurer et calculer des grandeurs numériques et géométriques : populations, masses, longueurs, aires, ... »

- **Grandeurs et mesures** : « Mesurer une grandeur consiste à déterminer, après avoir choisi une unité, combien d'unités ou de fractionnements de l'unité sont contenus dans cette grandeur, pour lui associer un nombre entier ou non. »

## Compétences mathématiques

Dans ces séances, les tâches proposées participent à la construction de toutes les compétences mathématiques « Chercher », « Modéliser », « Représenter », « Raisonner », « Calculer » et « Communiquer ».

## Référence aux attendus de fin de 6e et repères de progression

- Utiliser et représenter des fractions simples
- Connaître diverses désignations des fractions
- Utiliser des fractions pour rendre compte de partages de grandeurs ou de mesures de grandeurs.
- Connaître des égalités entre des fractions usuelles
- Ajouter des fractions de même dénominateur
- Comparer des fractions de dénominateurs multiples

## Objectifs

Les élèves seront capables après ces deux séances :

- **de comparer deux grandeurs** en utilisant une fraction ;
- **de connaître des égalités entre des fractions** usuelles.

## Déroulé des deux séances

La 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 la suite, les élèves sont répartis en groupe de 3 ou 4 élèves. Les élèves de chaque groupe peuvent coopérer pour traiter quatre activités et se préparer à en réaliser un exposé oral devant le groupe entier.

Pour chaque activité, les élèves sont invités à s'autoévaluer en se positionnant sur la perception de leur degré de réussite qui sera confirmée ou infirmée par le professeur. Ce retour d'information permet au professeur d'assurer le suivi du développement des compétences des élèves, de les orienter éventuellement si besoin vers des rituels ou des jeux et faciliter les moments de régulation en groupe entier. Cette auto-évaluation participe

également à construire chez les élèves qui travailleront en groupe, l'engagement, la motivation et l'autonomie.

- Positionnement 1 : « Je suis capable de refaire ce travail sans aide. »
- Positionnement 2 : « J'ai besoin d'une aide pour effectuer ce travail. »
- Positionnement 3 : « J'ai besoin d'être accompagné tout au long de ce travail. »

### Schéma du plan de travail



<b>Activité 1.</b> Des populations de communes	<i>Travail individuel sous la supervision du professeur</i> Correction en classe entière avec verbalisation des élèves. Remarque : on peut arrondir les populations. Le mot « rapport » est sans doute difficile pour les élèves. Il convient, lors de la correction de faire l'association avec double, moitié, triple, tiers, quintuple, cinquième, etc.
<b>Synthèse</b>	Travail sur les cartes synthèses permettant d'explicitier et de distinguer l'utilisation des fractions pour comparer des grandeurs et la comparaison de fractions de dénominateurs multiples l'un de l'autre.
<b>Constitution</b> des groupes	
<b>Activité 2.</b> Le carré bordé	<i>Travail collaboratif en groupe.</i> <b>Aide possible fournie par le professeur selon les besoins :</b> demander aux élèves de partager la figure en parts carrées égales.
<b>Activité 3.</b> Gâteau rectangulaire	<i>Travail collaboratif en groupe.</i> <b>Aide possible :</b> réaliser d'autres tracés sur la figure, les axes de symétries du rectangle par exemple.
<b>Activité 4.</b> Les maires de France	<i>Travail collaboratif en groupe.</i> <b>Aide possible :</b> se rapporter à la carte synthèse « Des fractions pour comparer des grandeurs ».
<b>Rituels.</b> Cartes « flash »	<b>Travail individuel ou en groupe</b>
<b>Jeu.</b> « Route des maths »	<b>Travail en groupe</b>
<b>Travail de l'oral</b>	Présentation des travaux de groupes pour chaque activité.

## Activités proposées

### 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 ?

## Erreurs ou difficultés attendues et pistes de remédiation associées

- La **comparaison relative de deux grandeurs**, abordée dans ces deux séances d'approfondissement, peut-être source de difficulté pour certains élèves. Le changement de l'ordre dans lequel on compare les deux grandeurs doit être traité systématiquement afin de remédier à cette difficulté. Par exemple, si la grandeur A est le triple de la grandeur B, alors la grandeur B est le tiers de la grandeur A.
- La situation devient plus complexe lorsqu'on **compare deux grandeurs entre elles en ayant comme référence une troisième prise pour unité**. Par exemple, si on veut comparer les  $\frac{2}{5}$  de la longueur d'un segment avec la moitié de la longueur de ce même segment, il conviendra alors pour remédier à cette difficulté d'adosser le raisonnement à un changement de cadre en réalisant une figure représentant la situation.

## Différenciation

Il s'agit de mettre en place une différenciation pour les élèves qui ont déjà des compétences avérées, mais dont les besoins peuvent être variables. Ils sont souvent amenés à collaborer pendant ces séances et peuvent compléter leurs compétences lors des échanges avec leurs camarades. L'objectif n'est pas que les groupes fassent les trois activités, mais qu'ils avancent à leur rythme et résolvent les problèmes qu'ils ont choisis.

Le professeur s'assure que chaque élève contribue à la production collective.

## L'écrit pour progresser et structurer

Chaque élève possède un cahier sur lequel il écrit ce qu'il fait lorsqu'il travaille pour résoudre les problèmes proposés. Il est important que les élèves comprennent qu'avant d'élaborer la solution d'un problème, il est nécessaire de chercher, avec l'aide du professeur le cas échéant, de cheminer et qu'il est permis de commettre des erreurs ou d'aboutir à une impasse. Ce statut de l'écrit que l'on pourrait qualifier de brouillon est essentiel pour construire des retours d'information, ces derniers étant indispensables pour accomplir des progrès.

Le professeur supervise le travail des élèves. À la demande des élèves, il explicite ce qui n'est pas clair et fournit des indications que les élèves peuvent noter sur leur cahier. Les élèves peuvent noter également les obstacles rencontrés.

Pendant le temps de synthèse, des cartes « Fractions pour comparer des grandeurs » et « Comparer des fractions » seront élaborées et collées dans le cahier ou affichées en classe.

Chaque groupe prépare à l'écrit ce qu'il pourrait communiquer pour présenter oralement ses travaux au groupe entier.

## Articulation avec le cours de mathématiques en classe entière, avec d'autres cours

Tout le travail de ces deux séances vise à montrer aux élèves que les outils mathématiques aident à répondre à des questions qui traitent des grandeurs : prix, populations, durées, masses, etc. Cette question du sens et de la compréhension de ce que l'on fait à travers des apprentissages transdisciplinaires est source de motivation pour les élèves. Les savoirs enseignés sont mis au service de la compréhension du monde à travers les nombreuses données numériques qui nous entourent.

La présentation des travaux à la fin de ces deux séances leur permettra de verbaliser, et de valider leurs représentations des concepts abordés.

## Références

### Activités

Les activités proviennent ou sont inspirées des [travaux de l'Institut de recherche pour l'enseignement des mathématiques](#) (IREM) de Poitiers qui mène une recherche sur l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs.

### Jeu La Route des maths

Les élèves pourront jouer à ce jeu de coopération. Il s'agit d'une course à étape de difficultés croissantes, chaque étape amenant le joueur à résoudre une énigme ou à répondre à une question mathématique.

Document ressources d'appui : « [Les Mathématiques par le jeu – La Route des maths](#) ».

### Les cartes de synthèse et les cartes « flash »

Elles sont accessibles en annexe sur la page « [Une classe de sixième au plus près des besoins des élèves](#) » sur éduscol.

## Ressources complémentaires

- Document éduscol : « [Fractions et nombres décimaux au cycle 3](#) »
- Un travail en groupe n'est efficace que s'il est structuré par des principes qui organisent les échanges entre les élèves. [L'entretien sur les pratiques coopératives entre la chercheuse Joëlle Proust et Xavier Gauchard, Inspecteur général](#), abordant ces principes
- Document présentant des modalités pour travailler en groupe : Fiche éduscol « [Travailler en groupe](#) »