

ANNEXE 3

# UNE LEÇON POUR LE CYCLE MOYEN

Une activité sur les fractions



Numération et sens du nombre

5<sup>e</sup> année

## Durée

Deux périodes de 45 à 60 minutes chacune.

## Description

Cette activité a été élaborée pour permettre aux élèves d'améliorer la compétence Communication à l'aide du dialogue et de l'examen critique des arguments mathématiques des autres élèves. Sur le plan conceptuel, l'activité vise à intégrer, à l'aide de matériel concret, l'idée de fractions équivalentes.

## Domaines, attentes et contenus d'apprentissage

### Domaine

Numération et sens du nombre

### Attente

Démontrer une compréhension du concept de fractions équivalentes.

### Contenu d'apprentissage

Repérer des fractions équivalentes et démontrer l'équivalence à l'aide de matériel concret ou semi-concret et de symboles.

## Notes de planification

### Pour l'amorce

On utilisera ici les Pattern Blocks®. S'assurer d'avoir les formes géométriques suivantes : 1 hexagone, 6 triangles équilatéraux, 3 losanges, 2 trapèzes.

### Pour l'activité

Préparer des boîtes à œufs pour représenter les fractions  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  (voir la figure 2 au chapitre 6).

Chaque groupe aura un entier (un contenant d'une douzaine d'œufs; deux formes de  $\frac{1}{2}$ ; trois formes de  $\frac{1}{3}$ ; quatre formes de  $\frac{1}{4}$ ; six formes de  $\frac{1}{6}$  et douze formes de  $\frac{1}{12}$ ).

## Acquis préalables

On suppose que les élèves ont acquis les notions élémentaires de fraction qui ont été étudiées lors des années précédentes, soit un demi, un tiers, un quart, un cinquième, etc.

On suppose également que les élèves connaissent les polygones élémentaires (triangle, trapèze, losange, hexagone, etc.).

## Déroulement de l'activité

### Étape 1 (Amorce)

L'enseignante ou l'enseignant pose à toute la classe la question suivante :

« Pendant la longue fin de semaine du mois de mai, Alain, Serge et Kyle ont dû aider leurs parents à préparer le jardin. Les jardins des trois familles sont identiques : ils ont une forme d'hexagone et ont les mêmes dimensions. Les enfants arrivent à l'école le mardi suivant. Ils discutent ensemble du travail qu'ils ont fait dans le jardin. Alain dit qu'il a travaillé  $\frac{1}{3}$  du jardin. Kyle dit qu'il a travaillé  $\frac{2}{6}$  du jardin. Serge dit qu'il a travaillé  $\frac{1}{2}$  du jardin.

Est-ce que la fraction du jardin travaillée par Kyle est plus grande que celle d'Alain?

Est-ce que la fraction du jardin travaillée par Kyle est plus grande que celle de Serge?

L'enseignante ou l'enseignant invite un élève à utiliser le rétroprojecteur et à y placer les formes géométriques pour représenter les fractions de la terre travaillée par Serge, Alain et Kyle.

Lorsque l'élève et la classe se rendent compte que les fractions de Kyle et d'Alain représentent la même surface du terrain hexagonal, l'enseignante ou l'enseignant insère la notion de fraction équivalente : « *On appelle ces deux fractions des fractions équivalentes parce qu'elles représentent la même surface, la même portion du jardin.* »

L'enseignante ou l'enseignant poursuit son questionnement :

Est-ce que les fractions du jardin travaillées par Serge et Alain sont des fractions équivalentes? Un élève est invité à utiliser le rétroprojecteur et à y placer les polygones correspondants.

### Étape 2 (Travail en petits groupes)

L'enseignante ou l'enseignant regroupe les élèves en équipes de deux ou trois et leur remet des boîtes à œufs représentant les fractions  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$  ainsi que l'entier.

L'enseignante ou l'enseignant remet également aux élèves trois problèmes pour qu'ils vérifient si les fractions sont équivalentes ou non (voir la feuille de route 1 ci-dessous, après les descriptions des étapes). Les élèves devront également faire un dessin qui donnera des arguments clairs et convaincants pour étayer leur raisonnement.

À la suite des trois problèmes, sur la même feuille de route, les élèves sont invités à inventer et à résoudre un problème du même genre.

Il faut s'assurer que les élèves comprennent que chaque groupe va échanger avec un autre groupe les solutions proposées aux trois problèmes donnés. Il faut aussi qu'ils comprennent qu'il y aura un échange et une évaluation des problèmes inventés avec un autre groupe pour qu'ils s'efforcent de bien rédiger leur propre problème et la solution.

### Étape 3 (Discussion critique des arguments mathématiques avec un autre groupe)

L'enseignante ou l'enseignant demande que l'on échange entre groupes la feuille de résolution des problèmes 1 à 3 (p. ex., le groupe 1 échange sa feuille avec le groupe 2; le groupe 3 échange sa feuille avec le groupe 4). La tâche consiste à demander aux élèves d'étudier les *arguments mathématiques* de l'autre groupe, puis de les comparer avec les leurs. Sur la feuille de route 2 (voir ci-dessous), les élèves doivent expliquer les différences et rédiger, s'il y a lieu, un nouveau texte comportant des arguments plus clairs et convaincants.

### Étape 4 (À faire pendant la deuxième période)

En poursuivant l'activité de la veille, les groupes se rencontrent face à face et commentent les arguments des autres. À tour de rôle, ils doivent expliquer, de façon respectueuse, ce qu'ils considèrent comme étant les points forts et les points faibles des arguments mathématiques des autres. Ils peuvent, s'il y a lieu, rédiger un texte conjoint expliquant la solution aux problèmes donnés et fournissant de meilleurs arguments mathématiques que dans le texte original (la feuille de route 3, ci-dessous, est destinée à cet effet).

Par la suite, l'enseignante ou l'enseignant choisit un membre de chaque équipe combinée (p. ex., un élève du groupe 1 + 2) pour raconter à la classe la façon dont l'échange s'est déroulé et expliquer, s'il y a lieu, les changements dans les arguments présentés et les raisons de ces changements.

### Étape 5

Les groupes reviennent à leurs pupitres. Ils échangent à propos des problèmes inventés à la fin de l'étape 2.

Chaque groupe doit étudier l'énoncé du problème et la résolution proposée par l'autre groupe (p. ex., le groupe 1 étudie le problème inventé par le groupe 2 et vice versa). Ils doivent évaluer la clarté du problème rédigé par l'autre groupe et la solution proposée en utilisant la grille donnée ci-dessous (feuille de route 4).

Si le temps le permet, l'enseignante ou l'enseignant conduit une discussion générale.

### Étape 6

Objectivation : retour sur l'activité afin de définir collectivement les notions de fractions équivalentes.

# Feuille de route 1<sup>49</sup>

---

## (5<sup>e</sup> année)

Noms des membres du groupe : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Instructions

En travaillant en petit groupe, on vous demande de discuter et de résoudre les problèmes ci-dessous. Vous pouvez résoudre ces problèmes à l'aide des boîtes à œufs représentant les fractions  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$  ainsi que l'entier.

### Problème 1

Le dimanche de la fête des Mères, Isabelle et Danielle ont préparé des crêpes aux bananes pour leur maman et les autres membres de leur famille. Le samedi d'avant, chacune d'elles a acheté un gros sac de farine. Pour faire ses crêpes, Isabelle a utilisé  $\frac{4}{12}$  de son sac de farine et Danielle a utilisé  $\frac{1}{3}$  de son sac de farine. En sachant que les sacs de farine étaient d'égale quantité, est-ce que les fractions de farine utilisées par Danielle et Isabelle sont équivalentes?

<sup>49</sup> Cette feuille a été élaborée par Yves Rainville (École Saint-Joseph, Sturgeon Falls), Luis Radford et Serge Demers (Université Laurentienne) conformément à un programme de recherche subventionné par le ministère de l'Éducation de l'Ontario. La feuille peut être reproduite et adaptée aux fins d'enseignement.

## Réponse

Expliquez votre raisonnement en utilisant des arguments convaincants et en faisant des dessins, au besoin.

## Problème 2

Vincent et Jeannick gagnent chacun une grosse tablette de chocolat. Le jour même, Vincent décide de manger  $\frac{2}{6}$  de sa tablette et met le reste de côté pour le partager avec ses amis. Jeannick, elle, décide de manger  $\frac{8}{24}$  de sa tablette et partagera, elle aussi, le reste avec ses amis. Sachant que les tablettes de chocolat étaient d'égale grosseur, lequel des deux aura le plus de chocolat à partager avec ses amis?

## Réponse

Expliquez votre raisonnement en utilisant la terminologie mathématique appropriée et des arguments convaincants, et en faisant des dessins, au besoin.

### Problème 3

La mère de Mélissa et de Jean prépare un gros gâteau au chocolat. Pour souper, Mélissa mange  $\frac{1}{12}$  du gâteau et son frère Jean en mange  $\frac{1}{6}$ . Après le repas, leur amie Hélène leur rend visite. La mère de Mélissa dit à Hélène : « Est-ce que tu veux avoir un morceau du gâteau au chocolat? » Elle lui donne  $\frac{1}{4}$  du gâteau au chocolat. Voyant cela, Mélissa chuchote à Jean : « Vois-tu? Elle a eu plus de gâteau que nous deux ensemble! » Est-ce que Mélissa a raison?

### Réponse

Expliquez votre raisonnement en utilisant des arguments convaincants et en faisant des dessins, au besoin.

### Inventez un problème!

*À votre tour*

En groupe, inventez un problème sur des fractions équivalentes et expliquez comment le résoudre.

(Rappelez-vous que, par la suite, un autre groupe vérifiera si votre problème est énoncé clairement et si votre explication repose sur des arguments convaincants et justes.)

## Énoncé du problème

**Expliquez la façon de résoudre le problème :**

## Feuille de route 2<sup>50</sup>

### Discussion critique des arguments mathématiques présentés par un autre groupe

Noms des élèves de votre groupe : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **Instructions**

Votre groupe doit maintenant comparer les arguments mathématiques utilisés par un autre groupe pour expliquer comment résoudre les problèmes 1, 2 et 3.

Échangez votre feuille avec un autre groupe choisi par l'enseignant.

**N. B. Vous ne pouvez pas écrire sur la feuille de ce groupe!**

#### **Problème 1**

1. Lisez les arguments qu'ils ont donnés pour expliquer la solution au problème 1.
2. Est-ce que leur argumentation est plus solide que celle que vous avez proposée?

<sup>50</sup> Cette feuille a été élaborée par Yves Rainville (École Saint-Joseph, Sturgeon Falls), Luis Radford et Serge Demers (Université Laurentienne) conformément à un programme de recherche subventionné par le ministère de l'Éducation de l'Ontario. La feuille peut être reproduite et adaptée aux fins d'enseignement.

Pourquoi?

---

---

---

Voulez-vous modifier les arguments que vous avez fournis initialement?

Si oui, écrivez ici les arguments que vous proposez maintenant.

---

---

---

## Problème 2

1. Lisez les arguments que les élèves de l'autre groupe ont donnés pour expliquer la solution au problème 2.
2. Est-ce que leur argumentation est plus solide que celle que vous avez proposée?

Pourquoi?

---

---

---

Voulez-vous modifier les arguments que vous avez fournis initialement?

Si oui, écrivez ici les arguments que vous proposez maintenant.

---

---

---

### Problème 3

1. Lisez les arguments qu'ils ont donnés pour expliquer la solution au problème 3.
2. Est-ce que leur argumentation est plus solide que celle que vous avez proposée?

Pourquoi?

---

---

---

Voulez-vous modifier les arguments que vous avez fournis initialement?

Si oui, écrivez ci-dessous les arguments que vous proposez maintenant.

---

---

---

## Feuille de route 3<sup>51</sup>

# Nouvelle explication mathématique de la façon de résoudre les problèmes

Noms des élèves des deux groupes : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Vous rencontrerez maintenant l'autre groupe. À tour de rôle et de façon respectueuse, vous allez expliquer ce qui vous semble être les points forts et les points faibles de son argumentation mathématique.

S'il le faut, à la suite de cette discussion, vous pouvez rédiger un nouveau texte **conjoint** qui comporte de meilleurs arguments mathématiques. Un seul texte pour les deux groupes est suffisant.

Nouvelle explication mathématique de la façon de résoudre les problèmes.

### Problème 1

---



---



---



---

<sup>51</sup> Cette feuille a été élaborée par Yves Rainville (École Saint-Joseph, Sturgeon Falls), Luis Radford et Serge Demers (Université Laurentienne) conformément à un programme de recherche subventionné par le ministère de l'Éducation de l'Ontario. La feuille peut être reproduite et adaptée aux fins d'enseignement.

---

---

## Problème 2

---

---

---

---

---

---

## Problème 3

---

---

---

---

---

---

## Feuille de route 4<sup>52</sup>

### (5<sup>e</sup> année)

Noms des élèves qui évaluent : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Noms des élèves évalués : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Compétence : Communication	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Dans l'énoncé et la solution du problème sur les fractions équivalentes, les élèves : – utilisent, avec clarté et exactitude, la terminologie et les symboles mathématiques; – présentent des arguments clairs et logiques.	Les élèves – utilisent, avec <b>peu</b> de clarté et d'exactitude, la terminologie et les symboles mathématiques; – présentent des arguments <b>peu</b> clairs et logiques.	Les élèves – utilisent, avec <b>une certaine</b> clarté et exactitude, la terminologie et les symboles mathématiques; – présentent des arguments <b>relativement</b> clairs et logiques.	Les élèves – utilisent, avec clarté et exactitude, la terminologie et les symboles mathématiques; – présentent des arguments clairs et logiques.	Les élèves – utilisent, avec <b>beaucoup</b> de clarté et d'exactitude, la terminologie et les symboles mathématiques; – présentent des arguments <b>très</b> clairs et logiques.
<b>Niveau accordé</b>	<b>Commentaires (forces, faiblesses, suggestions aux membres de l'autre groupe pour améliorer la manière de poser des problèmes) :</b>      			

<sup>52</sup> Cette feuille a été élaborée par Yves Rainville (École Saint-Joseph, Sturgeon Falls), Luis Radford et Serge Demers (Université Laurentienne) conformément à un programme de recherche subventionné par le ministère de l'Éducation de l'Ontario. La feuille peut être reproduite et adaptée aux fins d'enseignement.