

Synthèse des modifications de la séquence originale « Fraction » et présentation de la version 2025

Auteurs et collaborateurs : Marie-Caroline Croset (enseignant chercheur en didactique des mathématiques, LIG & UGA), Géraldine Mastrot (Professeur des écoles, PEMF), Julie Siaud (Professeur des écoles), Hélène Stoffel (Professeur des écoles & enseignant à l'INSPE de Grenoble, UGA).



La séquence était constituée de 3 séances utilisant le logiciel Scratch. La première séance demandait d'exprimer des longueurs à l'aide de fractions, la seconde de positionner un nombre décimal (donné par son écriture décimale) par report de longueur dont les mesures étaient données par des écritures fractionnaires et enfin, la troisième, de décomposer un nombre comme une somme de fractions décimales.

L'objectif a été d'améliorer cette séquence par :

- Une analyse didactique plus approfondie en appui sur une collaboration enseignants, formateurs et chercheurs.
- Une mise à l'épreuve des séquences dans 3 classes suivie d'une prise en compte des retours.

1. Enrichissement des séances d'Expire I

Les objectifs d'apprentissage des séances d'Expire I avaient été identifiés comme étant denses. Chaque séance d'Expire I a donc été déclinée en 3 ou 4 séances dans Expire II. L'objectif d'apprentissage a été affiné et semble plus ciblé sur les apprentissages qui se jouent réellement dans chaque séance.

a. Une première séquence de 4 séances propose de travailler sur les écritures fractionnaires. Plus précisément :

- Comprendre qu'un nombre a plusieurs écritures,
- Comprendre comment on passe d'une écriture à l'autre,
- Comprendre que ces différentes écritures n'expriment pas la même chose mais qu'elles sont égales.

Pour atteindre ces objectifs, un focus explicite est fait sur les nombres entiers (pouvant s'écrire à l'aide d'une fraction) et les fractions unitaires.

b. Une deuxième séquence de 3 séances propose de travailler sur le lien entre écriture décimale et fractionnaire. Plus précisément :

- Passer de l'écriture décimale à l'écriture fractionnaire.
- Réciproquement, passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale.

Un focus est fait sur les nombres clefs (0.25, 0.5, 0.75).

c. Une *troisième* séquence de 4 séances propose de travailler sur l'écriture décimale. Plus précisément :

- Comprendre qu'il y a plusieurs représentations pour un même nombre décimal.
- Savoir passer d'une écriture décimale à des écritures en unités de numération

Ainsi, les 3 séances d'Expire I ont donné lieu à 11 séances dans Expire II. Au cours de ces séances, le statut de Scratch évolue : d'observateur passif face à ce que le programme produit, l'élève est amené ponctuellement à anticiper ce qu'un programme peut donner et à valider en lançant le programme.

2. Structuration des séances

Dans Expire I, les institutionnalisations étaient laissées à la charge de l'enseignant. Les nouvelles séances sont structurées sur un modèle type et chaque institutionnalisation a été explicitée. Une anticipation des procédures que l'enseignant doit repérer chez ses élèves lors de la phase de recherche est proposée. Enfin, dans le cas où ces productions n'apparaîtraient pas dans une classe, des productions fictives d'élève sont envisagées. Elles pourront ainsi être projetées. Une trace écrite est aussi proposée pour chaque séquence.

3. Différenciation au sein des séances

Si dans Expire I, la différenciation avait été pensée par des exercices supplémentaires, Expire II propose deux parcours différenciés, en fonction du niveau des élèves. Les parcours répondent à un même objectif d'apprentissage, la différence joue sur la complexité des valeurs numériques en jeu. Une mise en commun intermédiaire et adaptée à chaque parcours est proposée par l'enseignant. Un bilan de séance commun rassemble les élèves des deux parcours en prenant appui sur un exemple travaillé par tous.

4. Livret élève

Les fiches élèves ont évolué dans leur statut et ont été simplifiées : dans Expire II elles n'interviennent plus que pour les phases d'entraînement faisant suite à un temps de recherche suivi d'une mise en commun et d'une institutionnalisation. La fiche sert donc de support d'exercices visant à entraîner la notion mise en relief dans l'institutionnalisation. Les séries d'exercices sont associées aux différentes étapes des séquences et sont adaptés aux besoins des élèves (parcours commun, parcours standard, parcours expert). La tâche des élèves est simplifiée et davantage explicitée et les exercices bonus sont identifiés avec un astérisque (*).

5. Modifications des aspects informatiques

Des modifications ont été apportées par rapport à Expire I. Dans la première séquence, les segments qui servent à mesurer ont leur mesure affichée au-dessus du segment ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ etc). Les différentes productions de l'élève restent visibles à l'écran, permettant à l'élève de mieux comprendre la multiplicité des écritures d'un nombre (cf. Figure 1).

