

12 Proportionnalité

Séance 1

50 min

Séquence 12

 Séquence 45
 Problèmes de proportionnalité
 p. 226

Prérequis

Connaître les tables de multiplication, les faits numériques.

 Espace numérique
 sur [LLS.fr/MCM2s12](https://lls.fr/MCM2s12)

Enjeux et objectifs de la séquence

- Justifier qu'une situation est proportionnelle à l'aide de la propriété de linéarité multiplicative.
- Découvrir la linéarité additive.

Point de vigilance didactique

Il est essentiel de ne pas réduire la proportionnalité à l'application de procédures, mais d'en construire le sens à partir de situations mettant en jeu des grandeurs (quantité, prix, longueur, etc.), en évitant tout travail sur des suites de nombres hors contexte. Il s'agit de faire verbaliser le lien entre les deux grandeurs en amenant les élèves à comparer les variations de ces grandeurs (par exemple, quand l'une double, l'autre double aussi). Une attention particulière doit être portée à l'identification des grandeurs et de leur unité. Enfin, il s'agit de faire évoluer les élèves d'une approche intuitive vers une compréhension explicite, en s'appuyant sur la verbalisation, la justification et la confrontation des stratégies.

Objectif de la séance

Identifier et justifier qu'une situation est proportionnelle en s'appuyant sur des relations multiplicatives entre les grandeurs.

Matériel de la séance

- Manuel p. 42
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

Individuel 5 min

Le bloc 1 des exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel peut être donné à faire en amont de la séance. Cet exercice réactive les procédures de multiplication et de division et prépare à identifier la relation multiplicative entre deux valeurs.

2 Lancement de la séance

Collectif 10 min

« Aujourd'hui, nous allons travailler sur des situations de proportionnalité. Avant de commencer, nous allons faire un rappel de ce qu'est une situation de proportionnalité à travers plusieurs exemples. Je vais projeter des situations, et sur votre ardoise vous écrirez "OUI" si vous pensez que c'est une situation de proportionnalité, ou "NON" si ce n'est pas le cas. Ensuite, nous échangerons et vous devrez justifier votre choix. »

Projeter le diaporama « Proportionnel ou non ? ».

- Situation 1 :** Le prix total d'une sortie au zoo en fonction du nombre de personnes.
- Situation 2 :** La taille d'un enfant en fonction de son âge.
- Situation 3 :** La durée de cuisson des œufs durs selon la quantité d'œufs.
- Situation 4 :** La masse totale de manuels de maths en fonction de la quantité de manuels.

Faire verbaliser les élèves sur les situations pour mettre en évidence les caractéristiques de la proportionnalité.

- Situation 1 :** OUI, si c'est le même prix pour tout le monde et s'il n'y a pas de réduction. Le coût d'entrée pour deux personnes sera deux fois plus cher que pour une personne.
- Situation 2 :** NON, si un enfant mesure 1 m à 4 ans, il ne mesure pas le double (2 m) à 8 ans.
- Situation 3 :** NON, la durée de cuisson ne dépend pas du nombre d'œufs. Ils cuisent en même temps.
- Situation 4 :** OUI, si tous les manuels sont identiques, ils ont la même masse, donc la masse de 10 manuels sera 10 fois plus grande que la masse d'un manuel.

3 Activité de recherche

Individuel 5 min

Faire réaliser l'activité « J'applique » du manuel.

Lire collectivement la situation, puis laisser les élèves travailler individuellement.

Observer et analyser les procédures des élèves pour préparer les échanges qui vont suivre (procédure additive, multiplicative, schéma, etc.).

4 Structuration

Collectif 5 min

Lors de cette étape, les élèves apportent leur analyse de la situation avec leur justification. Réguler les prises de parole. Rappeler qu'il y a quatre quarts d'heure dans une heure, donc qu'une heure est quatre fois plus longue qu'un quart d'heure.

Faire émerger qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité, car la vitesse est régulière. Sofia parcourra 12 km en 1 heure ($3 \times 4 = 12$).

Amener les élèves à faire le lien entre les différentes écritures mobilisées : schéma, calcul, phrase.