

# ANNEXE PROPORTIONNALITE



## **Comment définir la proportionnalité ?**

« Le terme de *proportionnalité* recouvre plusieurs aspects :

- Relation entre des grandeurs (situations de proportionnalité)
- Relation entre des nombres (suites proportionnelles)
- Raisonnement proportionnel (raisonnements mis en œuvre dans le traitement de problèmes relatifs aux situations de proportionnalité. Exemple des fonctions linéaires de type  $f(x) = ax$ ).

*Les pourcentages, les échelles, l'agrandissement et la réduction de figures, l'homothétie, ... sont des notions qui peuvent être interprétées dans le cadre de la proportionnalité. »*

Ermel, Apprentissages numériques et résolution de problèmes CM1, février 1998

Deux grandeurs proportionnelles sont des grandeurs telles que : si l'on multiplie ou divise l'une d'elle par un nombre, la grandeur correspondante est multipliée ou divisée par le même nombre. La proportionnalité c'est faire des liens entre les nombres, c'est travailler à l'intérieur d'une grandeur. Cela réaffirme l'importance du calcul mental dès le cycle 2.

Le rapport du 4 décembre 2014 mentionne également qu'« une place du calcul sera renforcée. La connaissance et la compréhension des nombres ainsi que le calcul, en particulier, le calcul mental, tiendront une place centrale dans les nouveaux programmes de mathématiques. Le rôle du calcul compris comme outil d'appropriation des nombres et des opérations doit être clairement mis en avant pour renforcer la familiarité des élèves avec les nombres. L'objectif est d'améliorer les compétences des élèves en calcul, mais aussi de consolider les concepts qui leur seront indispensables pour agir en citoyen dans un monde saturé d'informations chiffrées.

## **Problèmes proposés aux élèves :**

- Problèmes de proportionnalité simple et directe

a) Problèmes de quatrième proportionnelle

Ce sont des problèmes où trois nombres sont connus ; il faut trouver le quatrième. Exemple : Quatre dictionnaires identiques pèsent 10 kg. Combien pèsent 14 dictionnaires ?

b) Problèmes à questions successives

Ce sont des problèmes du même type que les précédents, dans lesquels il faut chercher plusieurs « quatrième proportionnelles » ; les résultats sont dépendants les uns des autres. Exemple : Sachant que 100 grammes de fromage coûtent 8 euros, quel sera le prix pour 200g, 450g, 75g, 375g... ?

Les nombreuses propriétés de la proportionnalité permettent de travailler et de revisiter de nombreux champs et cadres mathématiques (nombres, grandeurs, calcul, géométrie, graphique, raisonnement...). Une fois les procédures de base établies et automatisées par leur répétition (linéarité, retour à l'unité, règle de trois...) le travail de l'enseignant consistera à faire prendre conscience aux élèves, que pour une situation donnée, une procédure peut être plus pertinente qu'une autre et non d'imposer de modéliser la situation dans un cadre rigide. C'est la multiplicité des approches et la maîtrise de modes de raisonnement et de techniques variés qui permettront aux élèves de construire le sens de cette notion essentielle et d'apprendre progressivement à résoudre les problèmes qui en relèvent.

### **Enseigner la proportionnalité :**

<b>C'est :</b>	<b>Ce n'est pas :</b>
Analyser des situations concrètes liées à la vie quotidienne.	Entrer dans la notion par un outil tableau.
Proposer des situations variées afin de les trier pour apprendre celles qui en relèvent.	Proposer uniquement des situations de proportionnalité.
S'appuyer sur des énoncés en géométrie, grandeurs et mesures et des représentations graphiques issues d'autres disciplines.	Centrer uniquement le propos sur des énoncés du type recette.
Mettre en place progressivement les raisonnements pour reconnaître et traiter les situations de proportionnalité.	Attendre une seule méthode de résolution.
Mettre en valeur le passage à l'unité : reconnaissance et outils.	