

PROPORTIONNALITE CYCLE 3

Principes / Eléments de programmation sur le cycle

Grands principes

1. A l'école primaire, **on résout des problèmes qui font intervenir la proportionnalité mais on n'étudie pas la proportionnalité en tant que telle**. Cet enseignement est réservé au Cycle 4. On ne demande donc pas à des élèves de reconnaître, *a priori*, la proportionnalité des situations rencontrées ;
2. Les situations proposées doivent être issues de la **vie quotidienne** (quitte à changer le contexte pour aider à la compréhension de la situation). Le contexte peut également permettre de s'appuyer ou non sur une simulation (dessin, schéma, manipulation) pour valider ou non le résultat obtenu ;
3. L'utilisation du **tableau comme outil d'aide à la résolution** ne doit pas être systématisé trop vite. En effet, comme toute technique, les élèves (notamment ceux en difficultés) peuvent « perdre le sens » ;
4. On ne met pas en avant telle ou telle procédure. L'objectif est bien ici de permettre aux élèves de bâtir un **répertoire de procédures** qu'il peut mobiliser en fonction de la situation ;
5. La « **règle de trois** » est un algorithme qui peut être utilisé à la fin du cycle 3 lorsque les élèves maîtrisent le sens de la proportionnalité ; auparavant, les situations données doivent être résolues par d'autres procédures ;
6. En amont du cycle 3 :
 - on propose un travail sur les **relations entre les nombres** (faits numériques en calcul mental). Cela permet aux élèves de privilégier une procédure de résolution par rapport à une autre ;
 - on **introduit dès la fin du cycle 2 le terme de « situation de proportionnalité »** lors de la résolution de problèmes multiplicatifs (« *C'est ce qu'on appelle une situation de proportionnalité* »). On peut même montrer aux élèves que, dans ce genre de situation, on peut trouver d'autres valeurs grâce à une règle trouvée.
7. Passer au départ par la résolution par manipulation (Cycle 2/Début Cycle 3) PUIS par la schématisation (Cycle 3) pour aller ENSUITE à l'abstraction.

Difficultés rencontrées par les élèves

Difficultés à...	
identifier les grandeurs en relation dans la situation proposée	L'habillage choisi (texte, tableau, graphique, illustration...) peut influencer sur cette difficulté. Pour les élèves les plus en difficultés, proposer une situation simplifiée (contexte). En le guidant à l'aide de questions, l'élève est amené à placer les données sous forme de tableau.
reconnaître si la situation relève d'un modèle proportionnel ou non	Certains élèves pensent à tort que toute situation où les données numériques sont présentées sous forme de tableau relève de la proportionnalité. C'est le cas par exemple dans les situations non proportionnelles dans lesquelles on a 3 nombres dans l'énoncé et qu'on en demande un 4 ^{ème} : « Pierre a 34 ans et son fils 6 ans. Quel âge aura son fils quand il sera âgé de 60 ans ? ». D'où l'importance de n'utiliser le tableau que comme élément de présentation des données dans diverses situations (proportionnelles ou non) et de, parallèlement, multiplier la confrontation aux situations de proportionnalité issues de la vie quotidienne de l'élève (expérience sociale).
choisir une procédure de résolution	Il faut pour cela mettre en évidence les relations qui existent entre les nombres donnés. Les compétences en calcul mental jouent ici un rôle décisif. Un élément de différenciation pour être de remplacer les données par d'autres pour lesquelles la relation entre les nombres est plus facile.
mettre en œuvre la procédure choisie	La verbalisation, la manipulation, la schématisation, le passage par des étapes intermédiaires peuvent aider à lever les obstacles. Ne pas hésiter à utiliser les TICE, notamment le TBI (copier-coller, agrandir...)

Proposition de progression sur le cycle 3

			Cycle 2	Cycle 3		
				CM1	CM2	6ème
Procédures de résolution	linéarité	linéarité simple (multiplication)	■	■	■	■
		linéarité simple (division)	Cas très simples (moitié)	Cas simples	■	■
		linéarité simple (soustraction de colonnes)		Cas simples (manipulation ou schématisation)	Cas simples (manipulation ou schématisation)	■
		linéarité simple (addition de colonnes)				■
		linéarité combinée			■	■
	coefficient de proport.	à partir de situations permettant la manipulation	■	■	■	■
		abstraites		Cas simples	■	■
	Passage à l'unité	Passage par l'unité	Cas simples de manip.	■	■	■
« Règle de trois »					Abordée non exigée	
Typologie	Recherche de la « 4 ^{ème} proportionnelle »		Cas simples	■	■	■
	Comparaison			Cas simples	■	■
	Double proportionnelle			Dans le cas de problèmes de recherche	Dans le cas de problèmes de recherche	■
	Reconnaissance d'une situation de proportionnalité			Cas simples	■	■
	Pourcentage, échelle, agrandissement, réduction				Dans le cas de problèmes de recherche	■
Variables	Habillage	Texte	■	■	■	■
		Tableau	■	■	■	■
		Graphique		■	■	■
		Schéma	Cas simples	■	■	■
	Nombres utilisés	Entiers	■	■	■	■
		Fractions		Cas simples	■	■
		Décimaux			■	■