

Liaison primaire-
secondaire

L'enseignement de la proportionnalité

Publication destinée aux
instituteurs du dernier cycle de
l'école primaire et aux
professeurs de mathématiques du
premier degré de l'enseignement
secondaire



Christine Géron
Pierre Stegen
(Haute Ecole de la Ville
de Liège)

Sabine Daro
(asbl Hypothèse
Haute Ecole ISELL)



« A l'initiative de la Ministre Présidente de la Communauté française,
Madame Marie Arena, en charge de l'enseignement obligatoire et de
promotion sociale »

Table des matières

Table des matières.....	2
Introduction.....	4
1. Qui sont les différents partenaires de l'espace de collaboration ?	4
2. A qui s'adresse cette publication ?	7
3. Que peut-on trouver dans cette publication ?.....	8
4. Comment mettre en œuvre les outils proposés ?	10
Chapitre 1 : La proportionnalité d'un point de vue mathématique et didactique lors de la liaison primaire-secondaire	12
1. Pourquoi s'intéresser à la proportionnalité ?.....	12
1.1 La proportionnalité, une notion centrale et pourtant bien difficile à construire.....	12
1.2 Des évolutions majeures dans l'enseignement de la proportionnalité	12
1.3 Une évolution qui s'inscrit dans le cadre plus général de l'apprentissage par résolution de problèmes.....	13
1.4 Enseigner par situations-problèmes, plus facile à dire qu'à faire !.....	13
1.5 La proportionnalité, un apprentissage qui s'inscrit dans la durée	14
2. Que disent les documents officiels ?.....	15
2.1 L'enseignement de la proportionnalité dans les Socles de compétences	15
2.2 L'enseignement de la proportionnalité dans les documents officiels français .	16
2.2.1 Varier les cadres et les contextes.....	17
2.2.2 Étendre progressivement à d'autres types de nombres	17
2.2.3 Diversifier la nature des questions posées.....	18
2.2.4 Faire varier les procédures de résolution mobilisées par les élèves	18
2.3 En conclusion : une proposition pour la Communauté française de Belgique ..	18
3. Quels repères mathématiques pour développer l'enseignement de la proportionnalité ?	20
3.1 Quelques définitions	20
3.1.1 Qu'est-ce qu'une grandeur ?.....	20
3.1.2 Qu'est ce que la proportionnalité ?.....	20
3.2 Les différents processus de résolution à disposition des élèves	21
3.2.1 Rapport interne ou rapport externe ?	21
3.2.2 Les propriétés de linéarité	22
3.2.3 La règle de trois	23
3.3 L'organisation des données	24
3.3.1 La mise en tableau	24
3.3.2 Les graphiques	25
3.4 D'autres variables didactiques pour analyser les problèmes.....	26
3.4.1 Nombres en jeu	26
3.4.2 Domaine mathématique	27
4. Quels repères didactiques pour structurer l'enseignement de la proportionnalité ?	28
4.1 Proportionnalité simple et directe.....	28
4.2 Proportionnalité simple composée.....	30
4.3 Proportionnalité multiple	32

5.	En conclusion : que retenir de tout ceci ?	34
5.1	Sur un plan mathématique	34
5.2	Sur un plan didactique	36
5.2.1	Des objectifs d'apprentissage	36
5.2.2	Un axe de progression didactique pour l'apprentissage de la proportionnalité	37
Chapitre 2 : Kit 1 : Proportionnalité simple		40
1.	Références théoriques indispensables	40
2.	Items d'évaluation	41
3.	Activités d'apprentissage	45
	Le sirop	47
	Le puzzle	51
	Où il faut faire mouche	58
	Décoration	63
	Truffes au chocolat	70
	Dynamomètre	75
4.	Exercices d'application	79
Chapitre 3 : Kit 2 : Proportionnel ou non ?		80
1.	Principaux éléments mathématiques en jeu	80
1.1	Situations additives (ou autres...)	80
1.2	Fonctions affines	81
1.3	Proportionnalité inverse	82
2.	Items d'évaluation	83
3.	Activités d'apprentissage	88
	Verres gradués	90
	Prix réduits	95
	Bonjour les vacances !	98
	Rectangles	102
	Distances de freinage	106
4.	Exercices d'application	109
Chapitre 4 : Kit 3 : Proportionnalité simple composée et proportionnalité multiple. ..		110
1.	Références théoriques indispensables	110
2.	Items d'évaluation	111
3.	Activités d'apprentissage	115
	Echanges	117
	Jardiniers	121
	Casse-tête	124
	Recettes	127
4.	Exercices d'application	130
Bibliographie		131