

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	5
PRÉFACE	10
INTRODUCTION	13
LA MATIÈRE	17
LA MATIÈRE	19
1. FRACTIONNER UNE GRANDEUR.....	20
1.1. Couper en parts égales	20
1.2. Couper en parts égales et prélever un certain nombre de parts	22
1.3. Quatre étapes vers l'abstraction.....	24
2. LES RAPPORTS	25
2.1. Des rapports avant toute mesure.....	25
2.2. Exprimer un rapport à l'aide de deux nombres	26
2.3. Rapports et fractionnements	28
2.4. Fractions équivalentes.....	29
2.5. Quelques manières de visualiser des rapports	29
3. UNITÉ DE COMMUNE MESURE.....	31
4. MESURAGE ET RAPPORTS DE MESURES.....	33
4.1. Le mesurage.....	33
4.2. Rapport entre deux grandeurs mesurées	34
4.3. Décimalisation des rapports	34
4.4. Normalisation des rapports, pourcentages.....	36
5. PROPORTIONNALITÉ.....	37
5.1. Deux sortes de rapports dans les figures semblables : rapport externe et rapport interne.	38
5.2. Tableaux de proportionnalité	39
5.3. Tableau de proportionnalité et règle de trois.....	40
6. DES FRACTIONS AYANT UN STATUT DE NOMBRE ?	41
6.1. Le cas des fractions-opérateur	41
6.2. Le cas des fractions-rapport.....	41
6.3. Le cas des fractions-mesure	42
LES ACTIVITÉS	43
I. Tout couper en deux	45
1. VERS LA FRACTION $\frac{1}{2}$ AU CYCLE 5-8	46

2.	LA FRACTION $\frac{1}{2}$ AU CYCLE 8-10	56
3.	LA FRACTION $\frac{1}{2}$ AU CYCLE 10-12 : FACILE COMME BONJOUR ?	66
4.	COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT	67
5.	CONCLUSIONS.....	68
II.	Des puzzles pour construire et additionner des fractions.....	70
1.	INTRODUCTION.....	71
2.	DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ	73
2.1	Premier temps : reconstituer le puzzle	73
2.2.	Deuxième temps : nommer les pièces.....	75
2.3.	Troisième temps : vérifier les noms de fraction.....	85
3.	PROLONGEMENTS POSSIBLES	90
3.1.	Petit goûter de quatre quarts.....	90
3.2.	À chacun son unité !.....	94
3.3.	Commandes de puzzles	96
3.4.	L'enveloppe	98
4.	COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT	104
5.	CONCLUSIONS.....	106
III.	Du Tangram aux fractions.....	108
1.	DICTER UN DESSIN DU TANGRAM	109
1.1.	Premier temps : la dictée dans des classes du cycle 10-12.....	109
1.2.	Deuxième temps : rédaction, par la classe du cycle 10-12, d'un texte-type à dicter aux petits.....	119
1.3.	Troisième temps : les grands dictent aux petits.....	121
2.	RECONSTITUER LE TANGRAM	122
2.1.	Confection du matériel : le puzzle Tangram	122
2.2	Reconstitution du Tangram.....	123
3.	DU TANGRAM AUX FRACTIONS.....	126
3.1.	Premier temps : donner à chaque pièce un nom de fraction.....	126
3.2.	Deuxième temps : faire varier l'unité	126
3.3.	Prolongements possibles	129
4.	COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT	137
5.	CONCLUSIONS.....	139

IV. Faire des tours...	141
1. VERS LA FRACTION-RAPPORT $\frac{1}{2}$ AU CYCLE 5-8.....	142
1.1. Les activités en amont et en aval.....	142
1.2. Mise en route.....	143
1.3. Premières explorations.....	144
1.4. Un indice et une longue réflexion.....	148
1.5. Vers la fraction-rapport avec les hauteurs de tours.....	152
1.6. Pour consolider l'apprentissage.....	155
2. COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT.....	156
3. CONCLUSIONS.....	156
V. « Faire » ou « voir » une fraction	159
1. LA FRACTION-PARTAGE, AU CYCLE 8-10.....	160
1.1. « Faire », « fabriquer » une fraction.....	160
1.2. Expression écrite des procédures.....	162
1.3. Analyse des productions.....	165
1.4. Pistes de différenciation.....	166
1.5. Pour consolider l'apprentissage.....	169
2. COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT.....	169
3. CONCLUSIONS.....	170
4. DE LA FRACTION-PARTAGE À LA FRACTION-RAPPORT AU CYCLE 10-12.....	174
4.1. Mise en route.....	174
4.2. Premières recherches : la fraction-partage revient.....	175
4.3. Que faire quand on ne peut pas partager?.....	178
4.4. Deux approches de l'idée de fraction.....	184
4.5. Pour consolider l'apprentissage.....	188
5. COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT.....	189
6. CONCLUSIONS.....	190
VI. Une image transformée	192
1. ANALYSER DES TRANSFORMATIONS AU CYCLE 10-12.....	193
1.1. Expression des transformations observées.....	193
1.2. Vers l'expression de rapports externes.....	196
1.3. Comparer des longueurs ou des aires, ce n'est vraiment pas pareil.....	198

1.4.	Et ce qui n'est pas une vraie réduction ?	200
1.5.	Vers l'expression de rapports internes	202
1.6.	Lier les deux types de rapport	203
2.	FAIRE DES DRAPEAUX.....	206
3.	COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT	208
4.	CONCLUSIONS.....	209
VII.	Couper pour additionner des fractions.....	213
1.	RASSEMBLER DES PARTS AU CYCLE 10-12.....	214
1.1.	Quelques préalables	214
1.2.	Première approche : couper vraiment ou voir dans sa tête	216
1.3.	Partage des différentes démarches	219
1.4.	Consolider l'apprentissage et choisir la démarche pertinente	221
2.	ET LES AUTRES OPÉRATIONS?.....	224
3.	COMPÉTENCES EN DÉVELOPPEMENT	229
4.	CONCLUSIONS.....	230
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	235