

Mathématiques	Résolution de problèmes : Les RECETTES	Classe/niveau : CM1-CM2
Référentiel institutionnel :		
Socle Commun 1. Rechercher et organiser les informations. 2. Engager une démarche, raisonner, argumenter, démontrer. 3. Reconnaître des situations de proportionnalité. 4. Savoir lire, utiliser et construire tableaux, diagrammes et graphiques.		Programmes 1. Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant des procédures variées.
Objectifs pédagogiques de l'activité : L'élève doit être capable de résoudre un problème de proportionnalité, ➤ en utilisant le rapport entre les grandeurs dans des situations qui donnent du sens à ce rapport avec des rapports simples, ➤ en utilisant un coefficient de proportionnalité, ➤ en passant par l'unité.		

Matériel :

	Déroulement de l'activité	Durée
Présentation	Voici la recette, pour faire un cake, telle que nous pouvons la trouver dans un livre de cuisine : Des raisins secs, 600g de farine, 300g de sucre, 6cl de rhum et 12 œufs.	5'
Recherche 1 (groupe de 4)	Situation problème : J'ai déjà essayé cette recette, mais mon cake est trop petit pour ma quantité d'invités. Je veux conserver cette recette, mais je voudrais essayer avec 1kg (1000g) de farine. Quelles quantités de sucre, de rhum et d'œufs me faut-il pour réussir ce cake ?	15'
Analyse	Mise en commun d'un certain nombre de procédures utilisées : Présentation au tableau des quantités trouvées. Il faut « casser » les procédures erronées de type « additif » : dans cette recette, il faut moins de sucre que de farine en s'appuyant plus particulièrement sur certains rapports : « il faut deux fois moins de sucre que de farine. »	10'
Synthèse	Éléments à faire émerger avec les élèves : 1. La quantité de sucre doit être la moitié de la quantité de farine. 2. On passe de 600 g de farine à 6 cl de rhum en divisant par 100. 3. Le nombre d'œufs est le double du nombre qui exprime la quantité de rhum.	5'
Structuration	Réinvestissement : Pour faire du caramel, il faut 8cl d'eau et 80g de sucre. Combien faut-il de sucre pour 5cl d'eau ? Quelle quantité d'eau faut-il pour 200g de sucre ? Critère de réussite : Utiliser le rapport x10 pour résoudre le problème de réinvestissement.	10'

Recherche 2 (groupe de 4) Analyse	Cette deuxième recherche a pour objet de renforcer la fissure des procédures erronées de type « additif » en jouant sur les variables didactiques du problème. Situation problème : Avec la même recette de cake que la dernière fois, cherchez quelles quantités de sucre, de rhum et d'œufs pour 250g de farine ? Mise en commun d'un certain nombre de procédures utilisées : Présentation au tableau des quantités trouvées. Il faut « casser » les procédures erronées de type « additif » : dans cette recette, il faut moins de sucre que de farine en s'appuyant plus particulièrement sur certains rapports : « il faut deux fois moins de sucre que de farine. » Le choix des 250g de farine doit permettre de casser un peu plus la procédure de type « additif » puisque la soustraction de 350g de sucre n'est pas réalisable.	5' 10' 10'
Synthèse Structuration	Éléments à faire émerger avec les élèves : 1. La quantité de sucre doit être la moitié de la quantité de farine → 125g de sucre 2. On passe de 250 g de farine à 2,5 cl de rhum en divisant par 100. 3. Le nombre d'œufs est le double du nombre qui exprime la quantité de rhum. → 5 œufs Réinvestissement : En utilisant la même recette, quelles quantités utiliser pour 100g de sucre ? Critère de réussite : Utiliser les rapports trouvés pour résoudre le problème.	5' 5'
Présentation Recherche 3 Analyse Synthèse Structuration	Pour faire de la mousse au chocolat, j'ai trouvé une recette qui permet de faire 4 coupes. Il faut : 2 œufs, 100g de chocolat et 30g de sucre. Situation problème : Pour que tous mes invités et moi-même ayons une coupe de mousse au chocolat, j'ai besoin de savoir quelles quantités de chaque ingrédient je dois utiliser pour faire 10 coupes de mousse au chocolat. Mise en commun d'un certain nombre de procédures utilisées : La situation de proportionnalité étant identifiée, il convient de permettre aux élèves de comprendre les particularités de ce type de situations. Éléments à faire émerger avec les élèves : 1. Utiliser le rapport entre les quantités : sucre → 15x œufs / chocolat → 50x œufs / œufs → la moitié des coupes 2. Utiliser un coefficient de proportionnalité ou équivalent : repérer que 10 coupes c'est 2,5 fois 4. C'est aussi 4+4+2 (2 étant la moitié de 4) 3. Le passage par l'unité : Pour faire une coupe, il faut 0,5 œufs, 25g de chocolat et 12,5g de sucre Réinvestissement : 3kg de pommes coûtent 6€. Combien coûtent 5kg ? 7kg ? Critère de réussite : Utiliser le passage par l'unité pour résoudre le problème.	5' 15' 10' 5' 10'