

Ce document est le résultat d'un travail mené par le groupe départemental Mathématique -1^{er} degré du Rhône. Il se décline en deux parties conformément aux programmes 2015 : analyse didactique et analyse pédagogique. Les publications de manuels de Mathématiques sont nombreuses ; aussi les critères proposés ci-dessous peuvent aider les enseignants dans leur choix de manuel en repérant les apports de chacun. Les enseignants peuvent ainsi identifier si des éléments sont insuffisamment développés dans le manuel et ses compléments (fichiers, guides du maître) et prévoir des adaptations qui pallient ces manques.

Titre _____ **Auteurs** _____
Niveau de classe : _____ **Éditeur** _____ **Année de parution** _____

A. ANALYSE DIDACTIQUE

Enjeux du cycle 3 au regard de l'enseignement des Mathématiques selon les [programmes 2015](#)

	Critères	Observations	Supports analysés		
			Manuel	Guide du maître	Fichier Cahier d'activités
Place des 6 compétences travaillées	Les 6 compétences sont mentionnées explicitement : Chercher – Modéliser – Représenter – Reasonner – Calculer - communiquer				
	Les 6 compétences sont prises en compte dans la mise en œuvre des séances.				
Place de la résolution de problèmes	Présence des 3 types de problèmes dans tous les domaines (Nombres et calculs, Grandeurs et mesures, Espace et géométrie) : <ul style="list-style-type: none"> • pour aborder une nouvelle notion • pour consolider des acquis • pour apprendre à chercher 				
	Présence de séances sur la proportionnalité dans tous les domaines (Nombres et calculs, Grandeurs et mesures, Espace et géométrie)				
Place des nombres et des calculs	Présence du lien entre les nombres et les calculs : « le calcul dans toutes ses modalités contribue à la connaissance des nombres » ¹ et pas seulement le nombre au service du calcul.				
	Absence de « règles-astuces » du type : pour multiplier un nombre entier par 10 « je rajoute un zéro à la fin du nombre » ou pour un nombre décimal « je décale la virgule vers la droite »				
	Présence de situations d'apprentissage des 4 modalités de calculs : calcul en ligne • calcul mental • calcul instrumenté • calcul posé				
	Présence de séances dédiées au calcul mental et/ou au calcul en ligne ² (hors faits numériques ³)				

¹ cf p200 du [BOS n°11 du 26 novembre 2015](#)

² Document d'accompagnement « [Le calcul en ligne au cycle3](#) »

³ Faits numériques : **résultats mémorisés** de relations entre des nombres (**résultats disponibles immédiatement**) – **apprentissage évolutif**. Exemples : compositions/décompositions de nombres, les compléments à 10, les doubles, « presque doubles », les moitiés, les multiples et les diviseurs, les tables d'addition et de multiplication ...

	Présence de problèmes mettant en jeu les 4 opérations : Les structures des problèmes ⁴ sont-elles visibles ?					
	• structures additives • structures multiplicatives					
	Sens de la fraction ⁵ étudié en CM1/CM2 : « partage de grandeurs »					
La place des Grandeurs et mesures	Tâches de l'élève	Les tâches proposées à l'élève sont variées : comparer, estimer, mesurer des grandeurs.				
		Présence de séances insistant sur la distinction aire/périmètre Présence de séances introduisant le concept de volume par un travail sur les contenances				
	Attendus traités	Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques : Longueur (périmètre) – Aire – Volume – Angle				
		Résoudre des problèmes avec des grandeurs physiques (Durée), géométriques (Longueur, Aire, Volume), économiques (Monnaie).				
La place de l'Espace et Géométrie	Tâches de l'élève	Les tâches proposées à l'élève sont variées : reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire, reproduire, représenter, construire.				
		Equilibre entre les activités de traçage et celles de raisonnement et d'argumentation. Passer de la perception aux instruments puis à l'appui sur les propriétés géométriques				
	Attendus traités	Présence de séances traitant de « Se repérer, se déplacer »	Codage, décodage de déplacements			
		Figures et solides	Nouvelles représentations de l'espace (patrons, perspectives, vues de face, de côté, de dessus...)			
	Relations géométriques	Alignement Appartenance Egalité de longueurs Egalité d'angles Egalité de distance entre deux points Perpendicularité et parallélisme Symétrie Agrandissement et réduction				
La place du numérique	Présence de situations proposant l'utilisation d'outils numériques.	Logiciel de calculs et numération - Logiciel d'initiation à la programmation - Logiciel de géométrie dynamique - Logiciel de visualisation de cartes, de plans.				

⁴ Structures des problèmes : référence à la catégorisation de Vergnaud. Les structures additives comprennent les « problèmes additifs et soustractifs » : réunion/composition – transformation – comparaison. Les structures multiplicatives comprennent les « problèmes de multiplication, de division et de proportionnalité » : problèmes ternaires – problèmes quaternaires. ([Une ressource pour l'enseignant et pour la classe](#) : énoncés pour chaque structure)

⁵ [Sens de la fraction](#) : le sens « quotient » est réservé à la 6^e. Exemple : en CM1/CM2, $\frac{2}{3}$ se dit et se lit « deux tiers » et a comme sens 2 fois $\frac{1}{3}$ U (l'unité U est partagée équitablement en 3 parts égales et on en prend 2). En 6^e, $\frac{2}{3}$ a comme sens 2 divisé par 3.

Progressivités des apprentissages en Mathématiques au cycle 3 selon les [programmes 2015](#)

	Critères	Observations	Supports analysés		
			Manuel	Guide du maître	Fichier Cahier d'activités
Nombres et Calculs ⁶	Introduction des <u>fractions simples</u> , puis des <u>fractions décimales</u> , puis des <u>nombre décimaux</u>				
	Découverte de la fraction par le partage d'une unité de longueur, puis le partage d'aires, puis le partage d'autres grandeurs.				
Grandeurs et Mesures ⁷	<i>Longueur</i> : la formule donnant la longueur d'un cercle est donnée en 6 ^e <i>Aire</i> : comparer, classer, mesurer à l'aide d'une surface de référence, formules de l'aire d'un carré et d'un rectangle (les formules de l'aire du triangle et du disque sont étudiées à la 6 ^e) <i>Contenance</i> : comparer sans mesurer puis mesurer la contenance d'un récipient (la formule du volume d'un pavé droit est réservée à la 6 ^e ainsi que les unités dm ³ et cm ³) <i>Angle</i> : comparaison et reproduction d'angles avec gabarits				
Espace et Géométrie ⁸	Le parallélogramme ne fait l'objet que d'une première fréquentation en 6 ^e				
Proportionnalité ⁹	Repères ci-dessous ¹⁰				
Analyse Obstacles d'élèves	Présence d'aide pour le maître : repérage d'erreurs d'élèves et proposition d'analyse.				

⁶ Document d'accompagnement « [Fractions et nombres décimaux au cycle 3](#) » : repères pour l'enseignant et séances de classe

⁷ Document d'accompagnement « [Grandeurs et mesures au cycle 3](#) »

⁸ Document d'accompagnement « [Espace et géométrie au cycle 3](#) » + « [Initiation à la programmation](#) »

⁹ Document d'accompagnement « [Résoudre des problèmes de proportionnalité](#) »

¹⁰ [Repères de progressivité : le cas particulier de la proportionnalité \(p213 du BOS n°11 du 26 novembre 2015\)](#)

La proportionnalité doit être traitée dans le cadre de chacun des trois domaines « nombres et calculs », « grandeurs et mesures » et « espace et géométrie ».

En CM1, le recours aux propriétés de linéarité (additive et multiplicative) est privilégié dans des problèmes mettant en jeu des nombres entiers. Ces propriétés doivent être explicitées ; elles peuvent être institutionnalisées de façon non formelle à l'aide d'exemples (« si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invites, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ; « si 6 stylos coutent 10 euros et 3 stylos coutent 5 euros, alors 9 stylos coutent 15 euros »).

Les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs.

À partir du CM2, des situations impliquant des échelles ou des vitesses constantes **peuvent être rencontrées**.

Le sens de l'expression « ...% de » apparaît en milieu de cycle. Il s'agit de savoir l'utiliser dans des cas simples (50 %, 25 %, 75 %, 10 %) ou aucune technique n'est nécessaire, en lien avec les fractions d'une quantité.

En fin de cycle, l'application d'un taux de pourcentage est attendu.

B. ANALYSE PÉDAGOGIQUE

	Critères	Observations	Supports analysés		
			Manuel	Guide du maître	Fichier Cahier d'activités
Supports de la méthode	Nature des supports : manuel, fichier, cahier spécifique (Quel domaine ?) Cible des supports : l'élève, l'enseignant, la classe...				
	Matériel proposé : outils de manipulation (billes, gabarits, horloges...)				
Version numérique	Présence ou non d'une version enrichie du manuel ¹¹ , d'outils numériques d'accompagnement, de référence à un logiciel de programmation et/ou à un logiciel de géométrie dynamique.				
Ergonomie	Habillage pédagogique	Ne parasite pas le contenu didactique			
	Clarté de la mise en page	Couleurs, police de caractère, aération de la mise en page...			
	Prise en main	Qualité du papier, des illustrations, maniabilité, nombre de pages...			
Logique de programmation	Est-elle spiralaire ou par blocs ? Présence des 3 domaines : nombres et calculs – espace et géométrie – grandeurs et mesures.				
Programme et apprentissages	Mention explicite des attendus de fin de cycle et des compétences associées.				
	Présentation claire de l'objectif d'apprentissage de la séance.				
Guidage	Degré du guidage des situations proposées à l'élève. Niveau de précision du guide du maître.				
Entraînement	Nombre suffisant d'exercices et de problèmes d'entraînement				
Différenciation	Présence de pistes, supports, exercices...				
Organisation de la classe	Proposition de différents modes de groupement des élèves. Proposition d'organisation pour une classe de niveaux multiples				
Place du langage oral	Présence de situations favorisant la confrontation, l'argumentation...				
Place de l'évaluation	Présence de supports d'évaluation, fréquence, types (diagnostiques, formatives, sommatives),...				
Bilan de la séance	Présence ou non de traces écrites (« leçons ») : dans le manuel, dans un document à part... Des phases de synthèse sont proposées à la fin de chaque séance. La trace écrite est co-construite avec les élèves.				

¹¹ Version enrichie du manuel : nommé « manuel numérique enrichi », qui ne se limite pas à une version numérisée des pages du manuel-papier.