

MESURES & GRANDEURS

I. Les programmes

1. Grandeurs à travailler

Les grandeurs citées dans le programme de mathématique sont les longueurs, les aires, les volumes, les angles, les masses, le temps :

- les aires sont celles essentiellement de surfaces planes ;
- les volumes sont quasi exclusivement des contenances (ou capacités) ;
- le travail sur le temps présente deux aspects : le repérage chronologique et les durées.

2. Compétences visées

- Longueurs, aires et contenances

	Longueurs	Aires	Contenances
Comparer des grandeurs de manière directe	Par exemple des objets rectilignes, les tailles des élèves, des morceaux de ficelle	Par superposition	Par transvasement du contenu d'un récipient dans chacun des autres
Comparer des grandeurs de manière indirecte	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer les longueurs de segments à l'aide de papier calque, d'un compas, de bandes de papier - Reporter des longueurs sur une ligne droite, à partir de la même origine - Utiliser une ficelle ou une bande de papier pour comparer les longueurs de lignes courbes 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le papier calque - Découper les surfaces données en morceaux, les ré assembler de manière à obtenir des surfaces dont les aires sont comparables directement 	Verser le contenu de chaque récipient dans un récipient de référence, noter le niveau atteint pour chaque récipient vidé
Mesurer avec des unités appropriées	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un étalon (gabarit d'unité) - Utiliser une règle graduée ou un mètre souple - Connaître des ordres de grandeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Paver la surface à l'aide de surfaces de référence (ayant une aire d'une unité) - Utiliser du papier quadrillé - Connaître des ordres de grandeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un étalon (récipient unité) - Utiliser un verre doseur gradué - Connaître des ordres de grandeur

	Longueurs	Aires	Contenances
Connaître les relations entre les unités usuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les équivalences entre les unités courantes : km/m ; m/cm ; ... - Gérer mentalement les conversions entre les unités voisines : m/dm ; dm/cm ; ... - Connaître les unités légales du système métrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les équivalences entre les unités courantes : km²/m² ; m²/dm² ; dm²/cm² ; cm²/mm² - Les conversions systématiques avec toutes les unités d'aires relèvent plutôt du collègue 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les équivalences entre les unités courantes : L/cL/mL - Connaître les multiples et les sous-multiples du litre
Utiliser le calcul	<ul style="list-style-type: none"> - Pour trouver un périmètre, la longueur d'une ligne brisée - Pour trouver une longueur ou une épaisseur moyenne 	Pour trouver l'aire d'un rectangle (un de ses côtés est de dimension entière)	Mélange de liquides, nombre de verres dans une bouteille

- Angles, masses et temps

	Angles	Masses	Temps
Comparer des grandeurs de manière directe	Par superposition des secteurs angulaires	Balance de Roberval	<ul style="list-style-type: none"> - Dans le cas où deux évènements ont débuté en même temps, dire lequel a duré le plus longtemps - Faire de même dans le cas où les deux évènements n'ont pas commencé en même temps mais se sont achevés en même temps
Comparer des grandeurs de manière indirecte	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de papier calque - Utilisation d'un gabarit - Utilisation d'un faux-compass 	<ul style="list-style-type: none"> - Raisonner par transitivité 	<ul style="list-style-type: none"> - Raisonner par transitivité
Mesurer avec des unités appropriées	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un étalon (gabarit d'angle pris comme unité) - L'utilisation du rapporteur relève du collègue 	<ul style="list-style-type: none"> - Balance de Roberval avec des masses marquées - Utiliser une balance à lecture directe (affichage digital ou non) - Connaître des ordres de grandeur 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un instrument (horloge, réveil, montre, chronomètre) à aiguilles ou à affichage digital - Lire l'heure - Connaître des ordres de grandeur
Connaître les relations entre les unités usuelles		<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les équivalences entre les unités les plus courantes (kg/g, t/kg) - Connaître les unités légales du système métrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les noms des jours, des mois - Connaître les équivalences entre les unités (j/h, h/min, min/s)

	Angles	Masses	Temps
Utiliser le calcul		<ul style="list-style-type: none">- Utilisation à bon escient de l'une ou l'autre des quatre opérations pour calculer la masse d'un objet- En particulier, la masse d'un contenu par différence (notion de tare)	Calcul d'une durée par différence

A ces compétences communes à la plupart des grandeurs il convient d'en ajouter certaines plus spécifiques à telle ou telle grandeur :

- ne pas confondre l'aire et le périmètre d'une surface ;
- dissocier la grandeur d'un angle de la longueur de ses côtés ;
- utiliser des unités d'aires qui ne soient pas nécessairement des carrés.

II. Point de repères par niveau de scolarité

Grandeurs	Cycle 2			Cycle 3			
	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	
Longueurs	Comparaison directe						
				Comparaison indirecte			
				Règle graduée			
				Mètre souple			
				Calcul du périmètre d'un polygone			
				cm, m	mm	Système métrique	
Aires	Comparaison						
	Mesure						
						Calcul de l'aire d'un rectangle	
						cm ² , dm ² , m ² , km ²	
Contenances	Transvasements						
				Utilisation d'un récipient étalon			
				L	cL	Système métrique	
				Utilisation d'un verre doseur			
Angles	Angle droit (reconnaître, vérifier)						
				Angle droit (tracer)			
				Comparer des angles			
				Reproduire des angles			
Masses	Comparaison						
				Pesées			
				kg, g		Système métrique	

Grandeurs	Cycle 2			Cycle 3		
	GS	CP	CE1	CE2	CM1	CM2
Temps		Connaître les noms des jours, des mois				
		Lire un calendrier				
				Mesurer une durée		
				Lire l'heure		
				j, h, min, s		
						Calculer une durée