














# Repères didactiques





## MATHEMATIQUES - GRANDEURS ET MESURES

	Cycle 2	Cycle 3
	<p><b>CHERCHER</b> S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses, si besoin avec l'accompagnement du professeur, après un temps de recherche autonome Tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur</p> <p><b>MODELISER</b> Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, notamment des problèmes portant sur des grandeurs et leurs mesures Réaliser que certains problèmes relèvent de situations additives, d'autres de situations multiplicatives, de partage ou de groupements Reconnaître des formes dans des objets réels et les reproduire géométriquement</p> <p><b>REPRESENTER</b> Appréhender différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.) Utiliser des nombres pour représenter des quantités ou de grandeurs Utiliser diverses représentations de solides ou de situations spatiales</p> <p><b>RAISONNER</b> Anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul ou d'une mesure Raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments Tenir compte d'éléments divers (arguments d'autrui, résultats d'une expérience, sources internes ou externes à la classe, etc) pour modifier son jugement Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme</p> <p><b>CALCULER</b> Calculer avec des nombres entiers, mentalement ou à la main, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies adaptées aux nombres en jeu Contrôler la vraisemblance de ses résultats</p> <p><b>COMMUNIQUER</b> Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements</p>	<p><b>CHERCHER</b> Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc. S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle Tester, essayer plusieurs pistes de résolution</p> <p><b>MODELISER</b> Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie) Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets</p> <p><b>REPRESENTER</b> Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écrites avec parenthésages, ... Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points) Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales</p> <p><b>RAISONNER</b> Résoudre des problèmes nécessitant d'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui Justifier ses affirmations et rechercher la validé des informations dont on dispose</p> <p><b>CALCULER</b> Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations) Contrôler la vraisemblance de ses résultats Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat</p> <p><b>COMMUNIQUER</b> Utiliser progressivement un vocabulaire et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange</p>

<p><i>Grandeurs et mesures</i></p> 	<p>Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées</p> <p>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques de ces grandeurs</p> <p>Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix</p>			<p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle</p> <p>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs</p> <p>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombre entiers et des nombres décimaux</p>		
	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	6ème
	<p>Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées</p> <p>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques de ces grandeurs</p>			<p>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle</p> <p>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs</p>		
 <p>COMPARER</p>	<p>Comparer <b>des objets selon plusieurs grandeurs</b> et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée.</p> <p>Comparer des <b>longueurs</b>, des <b>masses</b> et des <b>contenances</b>, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage / Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances</p> <p>Comparer des <b>durées</b>.</p>			<p>Comparer des <b>périmètres</b> avec ou sans recours à la mesure. Comparer, classer et ranger des <b>surfaces</b> selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. Différencier aire et périmètre d'une surface. Comparer des <b>angles</b>. Identifier des angles dans une figure géométrique.</p>		
	<p>Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.</p>	<p>Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.</p>				
 <p>ESTIMER</p>	<p>Estimer les <b>ordres de grandeurs</b> de quelques <b>longueurs, masses et contenances</b> en relation avec les unités métriques.</p> <p>Vérifier éventuellement avec un instrument.</p> <p>- Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers.</p>			<p>Estimer la mesure d'un <b>angle</b>. Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</p> <p>Estimer la mesure d'une <b>aire</b> par différentes procédures.</p> <p>- Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.</p>		

	- Rapports très simples de longueurs (double et moitié). Estimer des <b>durées</b> <b>Encadrer</b> une grandeur par deux nombres entiers d'unités			Déterminer la mesure de <b>l'aire</b> d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule. Estimer la mesure d'un <b>volume</b> par différentes procédures. Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule. - Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.		
	Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.	Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.		D'une démarche perceptive	A une démarche instrumentée	Vers une démarche fondée sur des propriétés mathématiques
 <b>MESURER</b>	Mesurer des <b>longueurs</b> avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité. Mesurer des <b>masses</b> et des <b>contenances</b> avec des instruments adaptés. Mesurer des <b>durées</b>			Mesurer des <b>périmètres</b> en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule. - Notion de longueur : cas particulier du périmètre. - Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. - Formule de la longueur d'un cercle. Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour déterminer la mesure en degré d'un <b>angle</b>		
		Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.	Les élèves commencent par comparer les grandeurs diverses, pour appréhender le concept, avant de les mesurer.			
 <b>REPRESENTER</b>	Dans des cas simples, <b>représenter une grandeur par une longueur</b> , notamment sur une demi-droite graduée. - Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales. - Une grandeur double est représentée par une longueur double. - La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.			Reproduire un <b>angle</b> donné en utilisant un gabarit. Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour construire un <b>angle</b> de mesure donnée en degrés.		

						
 <p><b>UTILISER UN LEXIQUE APPROPRIE</b></p>	<p>Notion <b>d'unité</b> : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce. Lexique spécifique associé aux <b>longueurs</b>, aux <b>masses</b>, aux <b>contenances</b>, aux <b>durées</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unités de mesures usuelles. <ul style="list-style-type: none"> <li>o longueur : m, dm, cm, mm, km.</li> <li>o masse : g, kg, tonne.</li> <li>o contenance : L, dL, cL.</li> </ul> </li> <li>- <b>Relations</b> entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance.</li> <li>- Unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire. Relations entre ces unités.</li> </ul> <p><b>Exprimer</b> une mesure dans une ou plusieurs unités choisies ou imposées.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unités relatives aux <b>longueurs</b> : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).</li> </ul> <p>Relier les unités de <b>volume</b> et de <b>contenance</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</li> <li>- Unités usuelles de volume (cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>), relations entre les unités.</li> </ul> <p>Notion <b>d'angle</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.</li> <li>- Mesure en degré d'un angle.</li> <li>- Unités usuelles <b>d'aire</b> : multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et leurs relations, are et hectare.</li> </ul>		
						
	<b>Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix</b>			<b>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombre entiers et des nombres décimaux</b>		
	<p>Résoudre des problèmes, notamment de <b>mesurage</b> et de <b>comparaison</b>, en utilisant les <b>opérations</b> sur les grandeurs ou sur les nombres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérations sur les grandeurs (addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part).</li> <li>- Quatre opérations sur les mesures des grandeurs.</li> </ul>			<p>Résoudre des problèmes de <b>comparaison</b> avec et sans recours à la mesure.</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise <b>simultanément</b> des unités différentes de mesure et/ou des conversions.</p> <p>Calculer la <b>durée</b> écoulée entre deux instants donnés.</p> <p>Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.</p>		

<b>MESURER, COMPARER, UTILISER LES OPERATIONS</b>	- Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros). - Lexique lié aux pratiques économiques			- Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.		
	En lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles	En lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles	En lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles			
 <b>RECONNAITRE ET UTILISER DES FORMULES MATHEMATIQUES</b>				<b>Calculer</b> des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules. - <b>Formules</b> donnant <ul style="list-style-type: none"> <li>o le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle ;</li> <li>o l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque ;</li> <li>o le volume d'un cube, d'un pavé droit.</li> </ul>		
				Construction progressive et utilisation de plus en plus précise de formules mathématiques	Construction progressive et utilisation de plus en plus précise de formules mathématiques	Construction progressive et utilisation de plus en plus précise de formules mathématiques
 <b>REPERER DES SITUATIONS DE PROPORTIONNALITE</b>				Identifier une situation de <b>proportionnalité</b> entre deux grandeurs. - Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.		



## CROISEMENTS ENTRE ENSEIGNEMENTS

