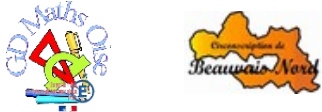


<p style="text-align: center;">Mathématiques cycle 3</p> <p>Grandeurs et mesures</p>	<p style="text-align: center;">PROGRAMMATIONS BO n°11du 26 novembre 2015</p>		
<p><u>Attendus de fin de cycle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle. • Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. • Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux. 			
<p>Compétences associées</p>	<p style="text-align: center;">Connaissances associées</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 style="text-align: center;">CM1</p>	<p style="text-align: center;">CM2</p>	<p style="text-align: center;">6^{ème}</p>
<p>Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de longueur : cas particulier du périmètre. - Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. - Formule de la longueur d'un cercle. - Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). <p>Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. Différencier aire et périmètre d'une surface. Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule. Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare. - Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque <p>Relier les unités de volume et de contenance. Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). - Unités usuelles de volume (cm³, dm³, m³), relations entre les unités. <p>Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit. <p>Identifier des angles dans une figure géométrique. Comparer des angles.</p>			

	<p>Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Estimer la mesure d'un angle. Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer la mesure en degré d'un angle ; - construire un angle de mesure donnée en degrés. - Notion d'angle. - Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus. - Mesure en degré d'un angle.
<p>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</p>	<p>Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure. Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions. Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formules donnant <ul style="list-style-type: none"> o le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle ; o l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque ; o le volume d'un cube, d'un pavé droit. <p>Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire

	<p style="text-align: center;"><u>Période 1</u> Mesures de longueurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Manipuler et utiliser des instruments de mesures. Connaître les unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération. Mesurer des longueurs. Convertir des mesures de longueurs simples (tableau de conversion). Estimer un ordre de grandeur (longueur). 	<p style="text-align: center;"><u>Période 1</u> Mesures de longueurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Connaître les unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (dm= dixième de mètre, cm=centième de mètre., mm= millième de mètre, relation aux fractions décimales). Mesurer des longueurs et effectuer des conversions (en relation avec les connaissances sur les nombres décimaux : 1,5 cm= 15 mm ...) Estimer un ordre de grandeur (longueur). <p style="text-align: center;">Calcul de périmètres</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul de périmètre : formules de calcul du carré et du rectangle) 	<p style="text-align: center;">Les longueurs</p> <p>En 6^e, le travail sur les longueurs permet en particulier de consolider la notion de périmètre, et d'établir la notion de distance entre deux points, entre un point et une droite La formule donnant la longueur d'un cercle est utilisée en 6^e.</p> <p style="text-align: center;">Les aires</p> <p>Calcul de l'aire d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque dont une hauteur est connue, d'un disque.</p> <p style="text-align: center;">Contenance et volume</p> <p>Calculer le volume du cube et du pavé droit. Relier les unités de volume et de contenance (1 L = 1 dm³ ; 1 000 L = 1 m³).</p> <p style="text-align: center;">Les angles</p> <p>Utiliser le rapporteur pour mesurer les angles.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de longueurs. Résoudre des problèmes impliquant des conversions (mesures de longueurs) 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de longueurs qui mobilisent des unités différentes. Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de périmètres 	
	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u> Mesures de périmètres</p> <ul style="list-style-type: none"> Notion de longueur : cas particulier du périmètre. Calcul de périmètre par addition de longueurs. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u> Mesures de masses</p> <ul style="list-style-type: none"> Connaître les unités relatives aux masses: relations entre les unités de masse et les unités de numération (en lien avec les connaissances sur les décimaux). Effectuer des conversions (en relation avec les connaissances sur les nombres décimaux). 	
	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de périmètres. 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de masses qui mobilisent des unités différentes. 	

	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u> Mesures de masses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les unités usuelles de mesures de masses : relations entre les unités de masses et les unités de numération.. • Convertir des mesures de masses. • Estimer un ordre de grandeur portant sur les mesures de masses. <p style="text-align: center;">Mesures de contenances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des mesures de contenances par diverses procédures.. • Connaître les unités usuelles de mesures de contenance (L, dL, cL et mL). • Convertir des mesures de contenances. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 3</u> Mesures de contenances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. • • Connaître les unités usuelles de mesures de contenance (multiples et sous multiples du litre) <p style="text-align: center;">Les angles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier des angles dans une figure géométrique.. • Reproduire des angles à l'aide d'un gabarit. • Comparer des angles sans avoir recours à la mesure. • Reconnaître et différencier les angles droits, aigus et obtus. • Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus à l'aide de l'équerre. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de masses. • Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de contenances. 	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de contenances qui mobilisent des unités différentes. • Résoudre des problèmes impliquant la comparaison d'angles (utilisation d'un gabarit) ou la reproduction d'angles (lien avec la reproduction de figure en géométrie). 	

	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u> <u>Les angles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier des angles dans des figures géométriques. • Reproduire et comparer des angles à l'aide de gabarit. • Nommer et différencier les angles à l'aide d'un gabarit ou de l'équerre (droit, aigu et obtus). • <p style="text-align: center;"><u>Mesures d'aires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesurer une surface à l'aide d'un pavage. • Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure (utilisation d'un pavage). 	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u> <u>Mesures d'aires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Différencier aires et périmètres. • Estimer la mesure d'une surface par différentes procédures . • Connaître les unités usuelles d'aire (multiples et sous-multiples du m²). • Formules d'aire du carré et du rectangle. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes impliquant la comparaison d'angles (utilisation d'un gabarit) ou la reproduction d'angles (lien avec la reproduction de figure en géométrie). • Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de surfaces 	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes de mesures et de comparaison de surfaces 	
	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u> <u>Mesures de durées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidation de la lecture de l'heure. • Construire la notion de durée par la mesure (utiliser des instruments de mesures variés : chronomètre, montre, timer, sablier..). • Connaître les unités usuelles de mesure de durée et leur relation. • Effectuer des mesures de durées entre deux instants par diverses procédures (schéma, calcul...) 	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u> <u>Mesures de durées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul de durées (addition et soustraction). • . Effectuer des conversions simples (relations entre les unités de mesures de durée : jours, heures, minutes) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes relevant de la mesure de durée 	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes relevant de la mesure de durée 	

Proportionnalité	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier une situation de proportionnalité entre 2 grandeurs. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs. Lire des graphiques représentant des variations entre deux grandeurs. 	
	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lire des graphiques représentant des variations entre deux grandeurs. 	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Construire des graphiques représentant des variations entre deux grandeurs. 	

Repères de progressivité

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller avec certains élèves ou avec toute la classe au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.

L'étude d'une grandeur nécessite des activités ayant pour but de définir la grandeur (comparaison directe ou indirecte, ou recours à la mesure), d'explorer les unités du système international d'unités correspondant, de faire usage des instruments de mesure de cette grandeur, de calculer des mesures avec ou sans formule. Toutefois, selon la grandeur ou selon la fréquentation de celle-ci au cours du cycle précédent, les comparaisons directes ou indirectes de grandeurs (longueur, masse et durée) ne seront pas reprises systématiquement.

Les longueurs : En 6^e, le travail sur les longueurs permet en particulier de consolider la notion de périmètre, et d'établir la notion de distance entre deux points, entre un point et une droite. L'usage du compas permet de comparer et reporter des longueurs, de comprendre la définition du cercle (comme ensemble des points à égale distance du centre). La construction et l'utilisation des formules du périmètre du carré et du rectangle interviennent progressivement au cours du cycle. La formule donnant la longueur d'un cercle est utilisée en 6^e.

Les durées : Un travail de consolidation de la lecture de l'heure, de l'utilisation des unités de mesure des durées et de leurs relations ainsi que des instruments de mesure des durées est mené en CM1 et en CM2. Tout au long du cycle, la résolution de problèmes s'articule autour de deux types de tâches : calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final, déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. La maîtrise des unités de mesure de durées et de leurs relations permet d'organiser la progressivité de ces problèmes.

Les aires : Tout au long du cycle, il convient de choisir la procédure adaptée pour comparer les aires de deux surfaces, pour déterminer la mesure d'une aire avec ou sans recours aux formules. Dès le CM1, on compare et on classe des surfaces selon leur aire. La mesure ou l'estimation de l'aire d'une surface à l'aide d'une surface de référence ou d'un réseau quadrillé est ensuite abordée. Une fois ces notions stabilisées, on découvre et on utilise les unités d'aire usuelle et leurs relations. On peut alors construire et utiliser les formules pour calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, puis en 6^e, calculer l'aire d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque dont une hauteur est connue, d'un disque.

Contenance et volume : En continuité avec le cycle 2, la notion de volume sera vue d'abord comme une contenance. Au primaire, on compare des contenances sans les mesurer et on mesure la contenance d'un récipient par un dénombrement d'unités, en particulier en utilisant les unités usuelles (L, dL, cL, mL) et leurs relations. Au collège, ce travail est poursuivi en déterminant le volume d'un pavé droit. On relie alors les unités de volume et de contenance ($1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ 000 L} = 1 \text{ m}^3$).

Les angles : Au primaire, il s'agit d'estimer et de vérifier, en utilisant l'équerre si nécessaire, qu'un angle est droit, aigu ou obtus, de comparer les angles d'une figure puis de reproduire un angle, en utilisant un gabarit. Ce travail est poursuivi au collège, où l'on introduira une unité de mesure des angles et l'utilisation d'un outil de mesure (le rapporteur).

Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.