

Mathématiques cycle 2  
Grandeurs et mesures

PROGRAMMATIONS  
BO N°11 nov 2015



Attendus de fin de cycle

- Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

Compétences associées	Connaissances associées		
	CP	CE1	CE2
<p><b>-Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées</b> <b>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques ces grandeurs</b></p>	<p>- Comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée.                      - Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées.                      - Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage.                      - Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances.                      - Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques. Vérifier éventuellement avec un instrument.                      - Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers.                      - Rapports très simples de longueurs (double et moitié).                      Mesurer des longueurs avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité.                      Mesurer des masses et des contenances avec des instruments adaptés.                      Encadrer une grandeur par deux nombres entiers d'unités                      Exprimer une mesure dans une ou plusieurs unités choisies ou imposées.                      - Notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce.                      - Unités de mesures usuelles.                      o longueur : m, dm, cm, mm, km.                      o masse : g, kg, tonne.                      o contenance : L, dL, cL.                      - Relations entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance                      - Comparer, estimer, mesurer des durées                      - Unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire.                      - Relations entre ces unités.                      Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, 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.</p>		
	<p><u>Période 1</u>                      -Se repérer dans le temps : rituels : la date / se repérer dans la journée                      -Construire l'emploi du temps de la journée</p>	<p><u>Période 1</u>                      -Se repérer dans le temps : journée / semaine / nom du mois (date) emploi du temps du jour</p>	<p><u>Période 1</u>                      Se repérer dans le temps :                      -Connaître les relations entre les mesures usuelles de durées : année,</p>

	<p><b>-Les longueurs :</b>          -Comparer des longueurs : comparaisons directes et indirectes          -Se constituer un répertoire de mesures de certaines grandeurs auxquelles les élèves pourront se référer pour estimer d'autres mesures.</p>	<p><b>-Les longueurs :</b>          -Utiliser la règle graduée pour tracer un segment d'une longueur donnée          - Comparer des longueurs.          -Connaître le centimètre  <b>La monnaie :</b>          -Connaître les différentes valeurs des pièces et des billets.          -Rendre la monnaie dans des situations simples.          -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs débuté en CP.</p>	<p>année bissextile, mois, jour          -Comparer ces durées          - Estimer la durée d'un film, d'une nuit de sommeil, d'une saison, d'une récréation, d'une journée de classe...          -Convertir des durées          -Utiliser un calendrier, un chronomètre, un sablier, des horloges à affichage digital ou à aiguilles...)  <b>Les longueurs :</b>          -Comparer / reporter des longueurs (à l'aide d'un compas, d'une bande de papier)          -Utiliser la règle graduée pour tracer un segment d'une longueur donnée          -Connaître le <b>cm / mm</b>          -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs débuté en CP et poursuivi en CE1.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <p><b>-Se repérer dans le temps :</b> rituels : la date          -Connaître quelques instruments pour se repérer dans le temps : calendrier, chronomètre, sablier, horloge...)  <b>Les longueurs :</b>          - Comparer des longueurs avec unités de référence (ficelle, trombones, allumettes...)          -Additionner les longueurs de deux objets mis bout à bout          – Comprendre longueur double et longueur moitié          -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <p><b>-Se repérer dans le temps :</b>          - Repérer une date sur un calendrier          -Connaître le nombre de jours des mois          -Connaître quelques instruments pour se repérer dans le temps : calendrier, chronomètre, sablier, horloge...)          -Lire l'heure exacte sur une montre à aiguilles.  <b>-Les longueurs :</b>          -Utiliser la règle graduée pour tracer un segment d'une longueur donnée          - Comparer des longueurs.          -Connaître le centimètre          -Calculer avec la monnaie : utiliser l'euro : 1, 2, 5, 10, 20, 50 euros          -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>	<p style="text-align: center;"><u>Période 2</u></p> <p><b>Se repérer dans le temps :</b>          -Connaître les relations entre les mesures usuelles de durées : millénaire, siècle, année, année bissextile, mois, jour, heure, minute, seconde          -Comparer ces durées          - Estimer la durée d'un film, d'une nuit de sommeil, d'une saison, d'une récréation, d'une journée de classe...          -Convertir des durées          -Utiliser un calendrier, un chronomètre, un sablier, des horloges à affichage digital ou à aiguilles...)          -Lire l'heure sur une horloge numérique et sur une horloge à aiguilles          -Associer les deux horloges équivalentes  <b>Les longueurs :</b>          -Comparer et utiliser le <b>m, dm, cm, mm</b>          -Convertir          -Estimer et/ou connaître une mesure, une longueur (taille d'un enfant, longueur du</p>

			cahier, de la règle graduée...) -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs
	<p align="center"><u>Période 3</u></p> <p>-<b>Se repérer dans le temps</b> : rituels : la date / se repérer dans la semaine (jours de la semaine) - Associer une durée à un événement : la récréation dure 15 min, la séance de natation 40 min...) -Calculer avec la monnaie : utiliser l'euro : 1, 2, 5, 10 euros -Manipuler et former une somme avec des pièces et des billets <b>-Les longueurs :</b> - Reporter une longueur sur une droite déjà tracée - Trouver combien de fois il faut reporter une bande unité pour recouvrir une bande donnée -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>	<p align="center"><u>Période 3</u></p> <p>-<b>Se repérer dans le temps :</b> -Lire les heures exactes et les demi-heures sur une montre numérique et sur une horloge à aiguilles <b>-Les longueurs :</b> -Utiliser la règle graduée pour mesurer des longueurs en cm et en mm -Utiliser le mètre de la classe, décamètre pour mesurer des grandes longueurs - Comparer des longueurs. -Connaître le centimètre et le mètre <b>-La monnaie :</b> - Manipuler l'euro et les centimes -Former une somme avec des pièces et des billets -Estimer le prix de certains objets (baguette, voiture, ordinateur, TV, timbre, kilo de tomates...) -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>	<p align="center"><u>Période 3</u></p> <p><b>-La monnaie :</b> - Manipuler l'euro et les centimes, rendre la monnaie -Former une somme avec des pièces et des billets -Convertir -Calculs simples avec la monnaie - Connaître le prix de quelques objets (baguette, jeu vidéo, voiture, ordinateur, TV, timbre, kilo de tomates...) <b>-Les longueurs :</b> - Additionner les longueurs d'un polygone : approche du périmètre -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>
	<p align="center"><u>Période 4</u></p> <p>-<b>Se repérer dans le temps</b> : rituels : la date - Se repérer dans l'année (les mois) -Lire l'heure exacte sur une montre numérique. <b>-La monnaie</b> : utiliser l'euro : 1, 2, 5, 10 et 20 euros -Manipuler et former une somme avec des pièces et des billets <b>Les longueurs</b> -Mesurer et tracer un segment de longueur donnée -Utiliser le lexique : cm, m et la règle graduée -Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</p>	<p align="center"><u>Période 4</u></p> <p><b>Se repérer dans le temps :</b> -Lire les heures exactes, les demi-heures et les quarts d'heure sur une horloge à aiguilles <b>Les masses :</b> -Utiliser la balance à plateaux -Estimer la masse de certains objets ou êtres vivants : voiture, adulte, bébé, baleine, gomme... -Connaître des unités de masse : le gramme et le kilogramme <b>Les longueurs :</b> -Choisir la bonne unité -Conversion simple</p>	<p align="center"><u>Période 4</u></p> <p><b>Les longueurs :</b> -Comparer et utiliser <b>le m, dm, cm, mm, km</b> -Convertir -Estimer et/ou connaître une mesure, une distance -Calculs simples sur les distances -Réfléchir au choix des unités et à l'ordre de grandeur, en respectant la logique d'un énoncé <b>Les masses :</b> -Utiliser la balance à plateaux, pèse personne, balance de cuisine... -Lire la pesée</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Calculs simples de longueurs</li> <li><b>Les contenances :</b></li> <li>-Comparaisons directes et indirectes</li> <li>-Utiliser le litre pour mesurer</li> <li>-Estimer la contenance de certains objets : bouteille, arrosoir, réservoir de voiture, canette</li> <li>-Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estimer la masse de certains objets ou êtres vivants : voiture, adulte, bébé, baleine, gomme...</li> <li>-Connaître des unités de masse : le gramme, le kilogramme et la tonne</li> <li>-Connaître les relations entre ces unités</li> <li>-Classer des objets : du plus lourd au plus léger et inversement</li> <li>-Comparer des masses par mesurages</li> <li>-Convertir</li> <li>-Calculs simples sur les masses</li> <li>-Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Se repérer dans le temps</b> : rituels : la date / consolidation</li> <li>-Lire les heures exactes et les demi-heures sur une montre numérique et sur une horloge à aiguilles</li> <li>-<b>Les longueurs</b></li> <li>-Construire un segment deux fois plus petit ou deux fois plus grand qu'un segment donné</li> <li>-Reconnaître et placer le milieu d'un segment</li> <li><b>Les masses :</b></li> <li>- Comparer des masses : comparaisons directes et indirectes / comparaison avec la balance</li> <li>-Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Se repérer dans le temps</b> :</li> <li>-Lire l'heure sur une horloge numérique et sur une horloge à aiguilles</li> <li>-Associer les deux horloges équivalentes</li> <li><b>Les longueurs :</b></li> <li>-Utiliser le kilomètre pour les grandes distances</li> <li>-Estimer et connaître une longueur (maison / école – école / montagne – école / mer – école / Paris)</li> <li>-Choisir l'unité de longueur (mètre, décimètre, centimètre, kilomètre)</li> <li>-Conversion simple</li> <li>-Calculs simples de longueurs</li> <li>-Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Période 5</u></p> <p><b>Les contenances :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître des unités de contenances centilitre et décilitre</li> <li>-Connaître les relations entre ces unités</li> <li>-Mesurer</li> <li>-Convertir</li> <li>-Calculs simples sur les contenances</li> <li>-Estimer la contenance de certains objets : biberon, bouteille, arrosoir, réservoir de voiture, canette, verre...</li> <li>-Poursuivre le répertoire de mesures de certaines grandeurs</li> <li>-<b>Consolider les mesures de durées</b></li> </ul>
<b>Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres.</b></li> <li>- <b>Opérations sur les grandeurs (addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part).</b></li> <li>- <b>Quatre opérations sur les mesures des grandeurs.</b></li> <li>- <b>Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).</b></li> <li>- <b>Lexique lié aux pratiques économiques</b></li> <li>-<b>Résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre.</b></li> <li><b>Convertir avant de calculer si nécessaire.</b></li> <li>- <b>Relations entre les unités usuelles.</b></li> </ul>		
	<u>Période 1</u>	<u>Période 1</u>	<u>Période 1</u>

	-résoudre des problèmes relevant des longueurs (comparaisons)	-résoudre des problèmes de longueurs (avec le cm) - résoudre des problèmes relatifs à la monnaie	- résoudre des problèmes de durées - résoudre des problèmes de longueurs
	<u>Période 2</u> -résoudre des problèmes relevant des longueurs	<u>Période 2</u> --résoudre des problèmes de durée avec le calendrier	<u>Période 2</u> - résoudre des problèmes de longueurs - résoudre des problèmes de durées
	<u>Période 3</u> -résoudre des problèmes relevant des principes d'utilisation de la monnaie (euro)	<u>Période 3</u> -résoudre des problèmes de longueurs (cm et m) - résoudre des problèmes relatifs à la monnaie -résoudre des problèmes de durée	<u>Période 3</u> - résoudre des problèmes relatifs à la monnaie - résoudre des problèmes de longueurs
	<u>Période 4</u> -résoudre des problèmes relevant des durées (calendrier) -résoudre des problèmes relevant des principes d'utilisation de la monnaie (euro) -résoudre des problèmes relevant des longueurs	<u>Période 4</u> -résoudre des problèmes de contenances -résoudre des problèmes relevant des masses	<u>Période 4</u> - résoudre des problèmes de longueurs - résoudre des problèmes de masses
	<u>Période 5</u> -résoudre des problèmes relevant des longueurs, masses, monnaie	<u>Période 5</u> -résoudre des problèmes de longueurs (m et km)	<u>Période 5</u> -résoudre des problèmes de contenances -résoudre des problèmes de durée

### Repères de progressivité

**Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.**

Tout au long du cycle, les élèves travaillent sur des grandeurs diverses en commençant par les comparer pour appréhender le concept, avant de les mesurer au moyen d'instruments adéquats en s'appropriant peu à peu les unités usuelles. Les différentes unités sont introduites et mises en relation progressivement au cours du cycle :

- la *longueur* (comparaison, double et moitié dès le CP, en dm, cm, m, km au CE1 puis en mm au CE2);
- la *masse* (en g et kg, comme unités indépendantes au CE1, puis en g, kg, et tonne en relation au CE2);
- la *contenance* (en litres au CE1, en cL et dL au CE2);
- la *durée* (jour et semaine et leur relation tout au long du cycle, relations entre j et h, entre h et min en cours de CE1, j, mois, année et leurs relations, année, siècle, millénaire et leurs relations, min, s et leur relation au CE2);
- le *prix* (en euros dès le CP, en euros et en centimes d'euros, en relation au CE1).

Les opérations sur les grandeurs sont menées en lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles. Le lexique suivant est introduit : le double d'une longueur, sa moitié au début du cycle.