

Explorer des grandeurs : la longueur, la masse

✓ Comparaison directe (visuelle, superposition)  comparaison indirecte (objet intermédiaire).

	Avant 4 ans	A partir de 4 ans ou dès que les apprentissages précédents ont été observés	A partir de 5 ans ou dès que les apprentissages précédents ont été observés
La longueur Reconnaitre un objet de même longueur qu'un objet donné.	Percevoir visuellement		
Comparer des objets selon leur longueur.	Comparer avec la même origine	Comparaison directe Classer / Ordonner Plus long que, plus court que, même longueur que	Comparaison indirecte : Utiliser une bande témoin
Produire un objet rectiligne de même longueur qu'un objet donné.			
La masse Comparer les masses de deux objets.		Soupeser Utiliser une balance Roberval Plus lourd que, plus léger que, de même masse que	 Réaliser l'équilibre Utiliser la transitivité (si $a < b$ et $b < c$ alors $a < c$)

Grandeurs et mesures

- ✓ Manipuler.
- ✓ Donner du sens à la grandeur avant d'aborder la mesure.
- ✓ Réinvestir en résolution de problèmes.

La monnaie : nombres décimaux

- ✓ CE1, fréquenter l'écriture à virgule des nombres décimaux, de façon pratique et concrète sans introduire le nom des unités de numération (dixième, centième, millième)
- ✓ CE2, additionner et soustraire des montants en euros utilisant l'écriture à virgule.

	CP	CE1	CE2
	Longueurs et masses Monnaie Repérage dans le temps	Longueurs et masses Monnaie Repérage dans le temps et durées	Longueurs, masses et contenances Monnaie Repérage dans le temps
Les longueurs Utiliser le lexique spécifique associé aux longueurs.	Long, court, près, loin		
- Comparer des objets selon leur longueur. - Comparer des segments selon leur longueur.	Comparer par superposition Comparer en utilisant un objet intermédiaire Comparer avec un étalon Ordonner	Encadrer une longueur par deux nombres entiers de centimètres Estimer	
Savoir mesurer la longueur d'un segment en utilisant une règle graduée. - Connaître et utiliser les unités - Connaître quelques longueurs de référence. - Equivalences	Mètre et centimètre et les symboles associés (m et cm) Estimer	Kilomètre et km Utiliser un mètre ruban, règle d'un mètre	Décimètre et dm, millimètre et mm
Connaître les relations entre les unités de longueur usuelles	Savoir qu'un mètre est égal à cent centimètres.	1km=1000m	1cm=10mm 1m = 1000mm
Tracer un segment de longueur donnée			
Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane. - Comparer le périmètre de plusieurs polygones sans règle graduée, en utilisant un compas. - Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée.			Report au compas de longueurs Aucune formule n'est enseignée

Grandeurs et mesures

	CP	CE1	CE2
Les masses Utiliser le lexique spécifique associé aux masses.	Lourd, léger		
Comparer les objets selon leur masse	Soupeser 2 ou 3 objets d'apparence identique mais de masses très différentes Ordonner par ordre croissant les masses de 2 ou 3 objets en utilisant une balance Roberval	Avec 3 ou 4 objets	
- Connaître et utiliser les unités - Comparer des masses. - Disposer de quelques masses de référence. Estimer la masse d'objets du quotidien en gramme ou en kilogramme. - Connaître les relations entre les unités de masse usuelles.		Gramme et kilogramme et les symboles associés (g, kg). Savoir que 1 kg est égal à 1 000 g.	Tonne et t Savoir que 1t=1000kg Choisir l'unité la mieux adaptée pour exprimer une masse.
Les contenances Comparer les contenances de différents objets.			
- Connaître et utiliser les unités litre, décilitre et centilitre et les symboles associés (L, dL et cL). - Savoir que 1 L est égal à 10 dL et également à 100 cL.			
La monnaie Utiliser le lexique spécifique lié à la monnaie	En période 2 ou 3 Plus cher, moins cher, rendre la monnaie, billet , pièce, somme, reste, euros		

- Comparer les valeurs de deux ensembles constitués de pièces de monnaie ou de deux ensembles constitués de pièces et de billets. - Déterminer la valeur en euro d'un ensemble constitué de pièces et de billets. - Constituer une somme d'argent donnée avec des pièces et des billets. - Simuler des achats en manipulant des pièces et des billets fictifs. Rendre la monnaie.	Euros	+ Centimes d'euros Connaître le lien entre les euros et les centimes	Poser et effectuer des additions/ soustractions de montants en euros
Connaître le sens de l'écriture à virgule d'une somme d'argent		Utiliser différentes écritures et passer d'une écriture à une autre	
Repérage dans le temps et durée en lien avec « Questionner le monde » - Lire sur une horloge à aiguilles une heure - Positionner les aiguilles d'une horloge - Associer une heure à un moment de la journée.	Heures entières jusqu'à 12 Associer des heures à des moments de la journée (se lever, aller à l'école, déjeuner...)	Heures avec demi heure et quart d'heure Heures jusqu'à 24 – Distinguer les heures du matin et de l'après-midi	Toutes les heures
- Connaître les unités de mesure de durée, heure et minute, et les symboles associés (h et min). - Comparer et mesurer des durées écoulées entre deux instants affichés sur une horloge		Comparer et mesurer : pour des intervalles de temps situés dans une même journée, avec des heures données en heures entières, en heures et demi-heure ou en heures et quarts d'heure).	Comparer et mesurer : Pour des intervalles de temps situés dans une même journée
Résoudre des problèmes à une ou deux étapes impliquant des durées			

Grandeurs et mesures

- ✓ Lien avec les fractions, la résolution de problèmes, notamment la proportionnalité, la géométrie pour les longueurs
- ✓ S'appuyer sur les relations entre unités pour convertir et pas sur un tableau (CM)

	CM1	CM2	6ème
	Pas d'apprentissage systématique de formules de périmètres ou d'aires Acquisition du sens Travail sur les angles saillants (comparaison)	Estimation de mesures Pas d'apprentissage systématique de formules de périmètres ou d'aires Angles : introduction de l'unité degré/ angles saillants Introduction des secondes	Périmètre d'un disque Conversion d'unités d'aire Formules de périmètre Unité de volume cm^3 Acquisition d'automatismes Mises en perspective historiques et culturelles
Les longueurs			
Connaître et utiliser les unités de longueur du millimètre au kilomètre et les symboles associés		Renforcement et réinvestissement	
Connaître les relations entre les unités de longueur		Les élèves peuvent établir eux-mêmes des règles de calcul et les utiliser, comme par exemple le fait que le périmètre d'un carré est le quadruple de la longueur de l'un de ses côtés.	Connaître - les significations des préfixes allant du kilo- au milli- - les relations entre le mètre et ses multiples et sous-multiples - les relations entre deux unités successives du système décimal ($1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ et $1 \text{ cm} = 1/10 \text{ dm} = 0,1 \text{ dm}$) Faire le lien avec le système décimal
Choisir une unité adaptée pour exprimer une longueur			
Comparer des longueurs			Utiliser le compas comme outil de report de longueur
Disposer de quelques longueurs de référence			

Estimer la longueur d'un objet ou d'une distance			
Savoir ce qu'est le périmètre d'une figure plane			Le périmètre d'une figure plane est la longueur de son contour
Déterminer le périmètre d'un polygone en utilisant une règle graduée			Périmètre du carré, du rectangle, du disque Calculer le périmètre de figures composées
Résoudre des problèmes mettant en jeu les longueurs des côtés d'un polygone et son périmètre			
Les masses			
Connaître et utiliser les unités de masse du milligramme au kilogramme et la tonne, et les symboles associés		Renforcement et réinvestissement	
Connaître les relations entre les unités de masse			
Choisir une unité adaptée pour exprimer une masse			
Comparer des masses			
Disposer de quelques masses de référence			
Estimer la masse d'un objet			
Les contenances			Les volumes
Connaître et utiliser les unités de contenance du millilitre à l'hectolitre et les symboles associés		Renforcement et réinvestissement	Connaître l'unité centimètre cube Comparer des volumes Déterminer un volume
Connaître les relations entre les unités de contenance			
Choisir une unité adaptée pour exprimer une contenance			

Comparer des contenances			
Les aires			
Comparer les aires de différentes figures planes			Par superposition ou découpage et recollement de surfaces
Déterminer des aires	Comparaison de surfaces Déterminer des aires en utilisant une unité et un quadrillage	Déterminer l'aire d'un carré ou d'un rectangle	Déterminer l'aire d'une surface en s'appuyant sur un quadrillage composé de carreaux dont les côtés mesurent 1 cm Connaître la formule de l'aire d'un carré ou d'un rectangle Calculer l'aire d'un carré ou d'un rectangle
Connaître et utiliser les centimètres carrés pour exprimer des aires		+ dm^2, m^2 Convertir des aires entres différentes unités	1 cm^2 est l'aire d'un carré de 1 cm de côté, 1 m^2 est l'aire d'un carré de 1 m de côté, 1 dm^2 est l'aire d'un carré de 1 dm de côté. 1 cm^2 est égal à un centième de 1 dm^2, écrit $1 \text{ cm}^2 = 1/100 \text{ dm}^2$ ou $1 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ dm}^2$. 1 dm^2 est égal à un centième de 1 m^2, écrit $1 \text{ dm}^2 = 1/100 \text{ m}^2$ ou $1 \text{ dm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$ Effectuer des conversions d'aire
Les angles			
Utiliser le lexique spécifique associé aux angles			Voir espace et géométrie
Comprendre et utiliser les notations des angles			
Comparer des angles			
Construire un angle		Egal à la somme de deux angles donnés ou un angle multiple d'un angle donné	

		Par pliage la moitié d'un angle donné + Savoir qu'un angle droit mesure 90°	
Le repérage dans le temps et les durées			
Lire l'heure sur une horloge à aiguilles			Lire l'heure sur un cadran à aiguilles ou sur un affichage digital (heures, minutes et secondes)
Positionner les aiguilles d'une horloge correspondant à une heure donnée en heure et minute		Et secondes	Placer les aiguilles pour qu'une horloge indique une heure donnée
Comparer et mesurer des durées écoulées entre deux instants affichés sur une horloge (instants et durées sont exprimés en heure et minute)		Instants et durées sont exprimés en heure, minute et seconde	Connaître les unités de mesure de durées jour, heure, minute et seconde et les relations qui les lient. Savoir combien de jours il y a dans une année (bissexile ou non), combien d'années il y a dans un siècle, et dans un millénaire. une demi-heure c'est 30 minutes, un quart d'heure c'est 15 minutes, trois quarts d'heure c'est 45 minutes.
Résoudre des problèmes à une ou deux étapes impliquant des durées		Une ou plusieurs étapes	
Effectuer des calculs sur des horaires et des durées			
Convertir des durées			

Mises en perspectives historiques et culturelles

L'élève découvre l'histoire et le fonctionnement de différents types de calendriers : solaires, lunaires ou luni-solaires. Il comprend le lien entre les calendriers julien et grégorien et les différentes approximations de la valeur de l'année tropique.

Selon ses intérêts et ses besoins, l'élève peut également s'interroger sur les moyens de partager le temps, découvrir les clepsydres (horloges à eau) ou d'autres instruments historiques et interculturels (grecs, arabes, chinois)