

PROGRAMMATION GRANDEURS ET MESURES

X Apprentissage abordé ou entraîné / XX Apprentissage structuré, premières acquisitions / XXX Apprentissage structuré, entraîné, acquisitions attendues / E Evaluation

RESOLUTION DE PROBLEMES

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.

REPERES DE PROGRESSIVITE

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.

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 6e, 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 6e.

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 6e, 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 L = 1 dm³ ; 1 000 L = 1 m³).

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).

CONNAISSANCES ET COMPETENCES ASSOCIEES

	CP	CE1	CE2		CM1	CM2	6ème
Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques des grandeurs				Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs			
Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées	X	XX	XXX		XXX	XXX	X
Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées				Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle			
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 .	L XX	L XXX MXXX CXX	LX MXXX CXXX DXX	Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.	X	XX	XXX

Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage.	L XX	L XXX MXXX CXX	LX MXXX CXXX	Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.	X	XX	XXX
Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques.	LXX	L XXX MXXX CXX	LX MXXX CXXX	Notion de longueur : cas particulier du périmètre.	X	XX	XXX
Vérifier éventuellement avec un instrument.	X	XXX	XXX	Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.	X	XX	XXX
Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers.	X	XX	XXX	Formule de la longueur d'un cercle.			XXX
Rapports très simples de longueurs (double et moitié).	XXX	XXX	X	Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).	XXX	XXX	XXX
Mesurer des longueurs avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité.		XX	XXX	Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.	XXX	XXX	X
Mesurer des masses et des contenances avec des instruments adaptés.		XX	XXX	Différencier aire et périmètre d'une surface.	XXX	XXX	X
Encadrer une grandeur par deux nombres entiers d'unités		XX	XXX	Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.	XX	XXX	XXX
Exprimer une mesure dans une ou plusieurs unités choisies ou imposées.	X	XX	XXX	Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.	XX	XXX	XXX
Notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce.	X	XX	XXX	Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m ² et leurs relations, are et hectare.	XX	XXX	XXX
Unités de mesures usuelles: longueur : m, dm, cm, mm, km / masse : g, kg, tonne. / contenance : L, dL, cL.	LXX	L XXX MXXX CXX	LX MXXX CXXX	Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.	C et R XX	C et R XXX	C et R X T et D XXX
Relations entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance.		XX	XXX	Relier les unités de volume et de contenance.			XXX
Comparer, estimer, mesurer des durées		X	XXX	Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures.	XX	XXX	XXX
Unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire.	X	XX	XXX	Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).	XX	XXX	X
Relations entre ces unités.		XX	XXX	Unités usuelles de volume (cm ³ , dm ³ , m ³), relations entre les unités.	X	XXX	XXX
Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée.	X	XX	XXX	Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule.			XXX
Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales	X	XX	XXX	Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.			XXX
Une grandeur double est représentée par une longueur double.	X	XX	XXX	Identifier des angles dans une figure géométrique.	XXX	XXX	X
La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.	X	XX	XXX	Comparer des angles.	XX	XXX	X

			Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit .	XX	XXX	X	
			Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus .	XX	XXX	X	
			Estimer la mesure d'un angle.		X	XXX	
			Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.	XX	XXX	XXX	
			Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour : déterminer la mesure en degré d'un angle ;			XXX	
			Construire un angle de mesure donnée en degrés .			XXX	
			Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.	XXX	XXX	X	
			Exploiter et communiquer des résultats de mesures .	XXX	XXX	XXX	
Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix			Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux				
Résoudre des problèmes , notamment de mesurage et de comparaison , en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres .	X	XX	XXX	Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.	XXX	XXX	XXX
Opérations sur les grandeurs (addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part)		X	XX	Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions .	XX	XXX	XXX
Quatre opérations sur les mesures des grandeurs.			XX	Calculer des périmètres, des aires ou des volumes , en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.	X	XXX	XXX
Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).	X	XX	XXX	Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.	XX	XXX	XXX
Lexique lié aux pratiques économiques.		X	XX	Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.	XX	XXX	XXX
Résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre			XX	Unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.	XX	XXX	XXX
Convertir avant de calculer si nécessaire .			XX	Proportionnalité			
Relations entre les unités usuelles.		XX	XXX	Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs .		XX	XXX
				Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs .		XX	XXX

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

<i>Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées.</i>			E	<i>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle.</i>			E
<i>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.</i>			E	<i>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.</i>			E
<i>Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.</i>			E	<i>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</i>			E
				Proposition de Sylvie COUSTIER - Conseillère Pédagogique - IEN OULLINS-RHÔNE			