

Tableau synthétique des situations liées aux grandeurs

situations liées aux grandeurs de nature géométrique					
Les longueurs		situations	les compétences travaillées	la tâche de l'élève	les notions mathématiques
	1	la gestation des animaux	-comparer des longueurs -exprimer par un nombre ou un encadrement le résultat d'un mesurage	- amener les élèves à élaborer un système de mesures à partir d'une unité arbitraire imposée par la situation.	- longueur, ordre sur les longueurs - mesure des longueurs exprimée à l'aide d'une unité imposée par la situation
	2	les mini terrains	- choisir l'instrument le plus adapté à la mesure des longueurs dans une situation donnée - utiliser le calcul pour obtenir la mesure d'une longueur calculer sur les mesures connaître les unités légales de longueur : dam, m, dm, cm	- mettre les élèves en situation de partager un segment de longueur donnée en plusieurs segments de même longueur en élaborant une procédure de mesurage dont les résultats seront jugés suffisamment précis en rapport à la situation.	- longueur, additivité des longueurs - mesure des longueurs, - opérations sur les mesures des longueurs
		la profondeur du tube	- savoir utiliser une règle graduée - exprimer le résultat d'un mesurage par un nombre ou un encadrement - comprendre le fonctionnement d'une règle graduée	- mesurer une hauteur de liquide à l'aide d'une règle graduée dont l'origine est décalée	- longueur, ordre sur les longueurs - additivité des longueurs
		la boîte à crayons	- utiliser des instruments pour relever des mesures de longueurs sur des objets physiques - exprimer par un nombre ou un encadrement le résultat du mesurage d'une longueur	- élaborer une ou des procédures pour déterminer avec précision les périmètres et diamètre d'un disque en choisissant les instruments disponibles les plus adaptés à la situation.	- mesures de longueurs - périmètre d'un disque. Centre, diamètre et rayon d'un disque - propriétés des côtés du rectangle
	4	le titre de l'affiche	- mesurer des longueurs - utiliser le calcul pour obtenir des mesures de longueur : addition, soustraction, multiplication décimale par un entier, division décimale par un entier	- amener les élèves à calculer sur les longueurs	- additivité des longueurs - mesure des longueurs avec une unité choisie - calcul sur les nombres décimaux
		la chasse au trésor	- utiliser des instruments pour mesurer des objets physiques ou géométriques, ici des longueurs. - choisir une unité appropriée pour exprimer le résultat d'un mesurage - utiliser les équivalences entre les unités usuelles de longueur	- élaborer un système d'unités de longueurs partir d'une unité arbitraire en rapport avec la numération décimale	- mesure d'une longueur - équivalences entre unités de longueur
	3	les itinéraires	- formuler et communiquer une démarche - utiliser des instruments pour mesurer des longueurs	- comparer des distances entre divers lieux identifiés sur un plan à l'aide d'une échelle graphique - réaliser qu'une mesure de longueur peut s'obtenir autrement que par un mesurage effectif	- mesure des longueurs - additivité des longueurs - encadrement d'une mesure de longueur

			<ul style="list-style-type: none"> - utiliser des décimaux pour exprimer une mesure de longueur - comparer des nombres décimaux - exprimer le résultat d'un mesurage par un encadrement 		
		situations	compétences travaillées	tâche de l'élève	notions mathématiques
	5	le terrain de basket	<ul style="list-style-type: none"> - résoudre un problème relevant de la proportionnalité - calculer sur les nombres décimaux 	- développer des raisonnements personnels adaptés à la résolution d'un problème lié à l'échelle d'un plan.	<ul style="list-style-type: none"> - longueurs, additivité des longueurs - mesure des longueurs - nombres décimaux, opérations sur les mesures - proportionnalité, échelle
		le présentoir à plantes	<ul style="list-style-type: none"> - représenter graphiquement un assemblage de solides - utiliser le calcul pour obtenir la mesure d'une longueur - utiliser les équivalences entre les unités usuelles de longueur 	- prévoir l'utilisation d'un assemblage de solides soumis à des contraintes, en ayant recours à des calculs sur des mesures de longueurs	<ul style="list-style-type: none"> - représentation plane de parallélépipèdes - additivité des longueurs - mesures/calculs de longueurs
Les aires de surfaces planes	1	comparaison de surfaces selon leur aire	<ul style="list-style-type: none"> - classer des surfaces suivant leur aire par anticipation sur une superposition possible après un découpage et recollement, en utilisant ou non un fond quadrillé 	- dépasser la seule perception visuelle pour comparer des surfaces suivant leur aire, de différencier les notions d'aire et d'encombrement et de mettre en œuvre l'additivité des aires dans des opérations de découpage et de recombinaison	<ul style="list-style-type: none"> - aire de surfaces planes - additivité des aires
	2	différenciation aire et périmètre	<ul style="list-style-type: none"> - comparer les longueurs de lignes de nature différente - différencier aire et périmètre d'une surface, en particulier savoir que deux surfaces peuvent avoir la même aire sans avoir le même périmètre, et qu'elles peuvent avoir le même périmètre sans avoir la même aire. 	- ranger les périmètres et les aires de quelques figures bien choisies afin de différencier ces deux grandeurs et les amener à constater qu'elles ne varient pas nécessairement dans le même sens	<ul style="list-style-type: none"> - longueur d'un segment de droite - longueur d'un arc de cercle - aire et périmètre d'une surface plane
		la guerre de seigneurs	<ul style="list-style-type: none"> - différencier aire et périmètre d'une surface - comparer des surfaces selon leur aire 	- élaborer des procédures de comparaison de 2 surfaces suivant leur aire	<ul style="list-style-type: none"> - aire d'une surface plane - ordre sur les surfaces suivant la grandeur « aire » qui peut leur être attachée
		les vitraux à colorier <i>(au cas où une remédiation serait nécessaire)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - classer et ranger des surfaces selon leur aire - mesurer l'aire d'une surface par un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé 	- comparer des surfaces selon leur aire	<ul style="list-style-type: none"> - aire d'une surface plane - ordre sur les aires surfaces planes - utilisation d'un étalon arbitraire pour mesurer une grandeur
	3	les deux terrains	<ul style="list-style-type: none"> - construire une surface qui a même aire qu'une surface donnée - différencier aire et périmètre - obtenir une mesure de longueur en prélevant des indications données en 	- différencier l'aire et le périmètre par la réalisation de surfaces de même aire mais de périmètres différents	<ul style="list-style-type: none"> - aire et périmètre d'un polygone - propriétés d'additivités des longueurs et des aires

			vraies grandeurs sur un plan à l'échelle		
	4	vers le calcul de la mesure de l'aire du rectangle	- mesurer l'aire d'une surface plane grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillée, le résultat étant une mesure exacte	- élaborer des procédures de comparaison de 2 surfaces suivant leur aire	- aire d'une surface plane - ordre sur les surfaces suivant la grandeur « aire » qui peut leur être attachée
		la classe la plus grande de l'école	- calculer l'aire d'un rectangle dont les côtés peuvent se ramener à des dimensions entières par changement d'unités - utiliser les unités d'aires usuelles : cm ² , dm ² , m ² - connaître et utiliser les équivalences en particulier quelques égalités : 1m ² =100dm ² ; 1dm ² =100cm ²	- comparer des aires dont les mesures ne sont pas exprimées dans la même unité - établir les règles de transformation de mesures d'aires par changement d'unités - estimer un ordre de grandeur des aires de certaines surfaces.	- mesure de l'aire d'une surface plane - formule de l'aire d'un rectangle - équivalences entre diverses unités d'aires
Les angles	1	la machine à coder	- comparer des angles en utilisant un gabarit - reproduire un angle donné en utilisant un gabarit ou par report d'un étalon	- donner à la grandeur « angle » sa signification	- angles de demi-droites - somme de deux angles adjacents
		reproduction de figures (le chapeau brésilien)	- tracer une figure sur papier uni à partir de la donnée d'un modèle - reproduire un angle donné en utilisant un gabarit - vérifier à l'aide de la règle que des points sont alignés	- mettre les élèves en situation d'analyser une figure donnée pour dégager les éléments géométriques (segments, angles) qui permettront de la reproduire en utilisant une règle graduée et des gabarits d'angles - expliciter les stratégies élaborées et vérifier l'exactitude de la reproduction de la figure modèle initiale	
		construction de gabarits d'angles	- comparer des angles dessinés par superposition en utilisant un gabarit. - tracer un angle droit ainsi qu'un angle égal à la moitié, au tiers d'un angle droit - reproduire un angle donné en utilisant un gabarit ou par report d'un étalon	- construire de gabarits d'angles	
Situations liées aux grandeurs masse, capacité, durée					
Les masses		situations	les compétences travaillées	les objectifs	les notions mathématiques
		découvrir l'objet	- estimer une mesure de masse - utiliser des instruments pour comparer et mesurer des masses - exprimer par un nombre ou par un encadrement le résultat d'un	- élaborer et/ou utiliser les instruments permettant la comparaison de masses de mesures proches et la détermination du rapport de deux masses - utiliser des sous-unités	- notion de masse - transitivité de la relation entre les masses - additivité des masses - rapport de deux masses

		mesurage - choisir l'unité appropriée		
	mobile	- utiliser des instruments pour comparer les masses respectives d'objets physiques - exprimer par un nombre ou par un encadrement le résultat d'un mesurage, l'unité étant imposée ou choisie de façon appropriée	- construire la grandeur masse, depuis la perception de la grandeur (souplesse et comparaison plus élaborée) jusqu'au mesurage.	- classement et rangement d'objets selon la masse - transitivité de l'ordre selon la masse - rapport de masses
	balance romaine	- utiliser des instruments pour mesurer la masse d'un objet physique - exprimer par un nombre ou par un encadrement le résultat d'un mesurage, l'unité étant imposée ou choisie de façon appropriée. - poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation ou un encadrement, l'unité étant imposée ou choisie de façon appropriée	- donner à la grandeur masse sa signification, d'abord à partie d'une situation d'observation ou d'expérience puis par comparaison de masses à l'aide d'une balance romaine.	- rapport de masses - proportionnalité : relation entre masse et graduation sur une droite
	peut-on peser un cheveu ?	- utiliser des instruments pour mesurer la masse d'un objet physique - exprimer par un nombre ou par un encadrement le résultat d'un mesurage, l'unité étant imposée ou choisie de façon appropriée	- comparer des masses - étalonner une balance	- rangement d'objets selon leur masse - rapport de masse - relation entre masse et longueur (étalonnage et graduation)
	combien cette feuille de papier pèse-t-elle ?	- comparer des objets selon leur masse - utiliser un instrument pour mesurer la masse d'un objet physique	- trouver une manière de comparer des masses trop faibles pour être déterminée individuellement sur une balance	- masse - additivité - égalité, ordre - proportionnalité
Les contenances	graduer un récipient en fonction de sa contenance	- comparer des récipients selon leur contenance - exprimer par un nombre entier ou un encadrement des rapports de contenance	- comparer des récipients par comparaison directe en vue de déterminer celui qui contient le moins - ranger des récipients selon leur contenance en utilisant un récipient étalon de moindre contenance, les rapports étant exprimés par des entiers ou approchés par un encadrement d'entiers	- ordre sur les contenances - transitivité de l'ordre - rapport entre grandeur de même nature ; encadrement
	mesurer des contenances	- effectuer un mesurage avec des étalons imposés - exprimer par écrit le résultat d'une manipulation	- préparer les élèves à l'usage des unités légales (l,dl) et au passage de l'une à l'autre (conversions)	- Volume sous l'aspect contenance - mesure d'une contenance avec une unité imposée - changement d'unité avec un rapport 2 des unités
	vers le système décimal	- effectuer un mesurage avec des étalons imposés	- transformer des mesures de contenances par des changements d'unité dans le cas du système décimal et	- changement d'unité avec un rapport à 10

		<ul style="list-style-type: none"> - exprimer par un nombre le résultat d'un mesurage, les unités étant imposées. - connaître le litre et le décilitre 	d'établir les relations du type 1 litre = 10 décilitres et 1 décilitre = 1/10 de litre ou un décilitre = 0,1 litre	
	du remplissage-comptage à la mesure des contenances	<ul style="list-style-type: none"> - discerner, concevoir la contenance comme une grandeur mesurable - estimer l'ordre de grandeur d'une mesure de contenance - mettre en œuvre une procédure de mesurage faisant intervenir un étalon ou une instrumentation adaptée - connaître et utiliser les unités légales du système métrique associées aux contenances - connaître et exploiter le vocabulaire spécifique aux contenances 	<ul style="list-style-type: none"> - construire la grandeur contenance comme grandeur indépendant de la forme du récipient et la matière du contenu - élaborer une procédure et à trouver des moyens pour comparer des récipients en vue de mesurer leur contenance 	<ul style="list-style-type: none"> - volume sous un aspect contenance - égalité de contenances - rapport de contenances - unités de contenances - précision et incertitude d'une mesure
Les durées	durée de gestation des animaux	<ul style="list-style-type: none"> - comparer des durées - exprimer par un nombre ou un encadrement le résultat du mesurage d'une durée - calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final 	- élaborer un système de mesure à partir d'une unité arbitraire imposée par la situation	<ul style="list-style-type: none"> - durée, additivité des durées - rapport de deux durées
	construction et étude d'un cadran solaire			
	comparer des durées : construction de pendules et métronomes	<ul style="list-style-type: none"> - repérer des rythmes simples - utiliser des instruments pour mesurer des durées - exprimer les résultat d'un mesurage par un nombre ou un encadrement (l'unité étant imposée ou choisie de façon appropriée) - poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience 	- expérimenter pour mesurer des durées en s'inspirant de mesurages décrits dans un texte de Galilée	<ul style="list-style-type: none"> - durée, égalité et additivité des durées - rapport de durées

Repères de progressivité

Les longueurs

1. comparer des objets selon leur longueur et faire fonctionner rapport de longueurs, somme de longueurs, produit d'une longueur par un nombre.
2. décider d'une longueur de référence : **l'unité de longueur**, et chercher les rapports entre les longueurs et cette unité : ce rapport est **la mesure**.
3. étudier une unité de référence usuelle, par exemple le décimètre, et chercher les rapports entre des longueurs bien choisies et cette unité.

4. construire et utiliser des instruments de mesure
5. chercher les rapports entre des longueurs et une unité pour mettre en place des sous-unités
6. calculer des longueurs

Les aires

1. comparaison d'aire de surfaces planes par superposition, décomposition et recombinaison. Objectif principal : donner une signification à la notion d'*aire*
2. comparaison de surfaces planes sur fond de quadrillage
3. choisir une unité de référence et établir des rapports entre l'aire de ces surfaces planes et cette unité- étalon

Les angles

Une attention particulière sera portée sur l'angle droit

1. comparer des angles intérieurs de figures géométriques
2. reproduire de secteurs angulaires à l'aide gabarits ou par report d'un étalon-unité

Les contenances :

à travers des protocoles expérimentaux de comparaison, en manipulant la contenance prendra toute sa signification.

1. comparer des contenances
2. classer les objets selon leur grandeur
3. l'additivité des contenances
4. choisir un récipient-étalon
5. introduire les unités de mesure
6. mise en correspondance de la contenance avec la longueur (graduation)

Les durées

1. comparer des durées
2. comparer des durées qui ne commencent pas en même temps
3. mise en correspondance durées et longueurs
4. mise en place de la notion d'instant : commencement ou fin d'une durée
5. introduire les unités de durées

Progression grandeurs et mesures

Cm1/Cm2 Cm1 Cm2

Programmes 2016

	Compétences BO + socle commun	situations	P1	P2	P3	P4	P5
les longueurs	<ul style="list-style-type: none"> • Usage du compas pour comparer et reporter des longueurs. 						
	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer des périmètres avec ou sans recours à la 						

	mesure.							
	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, <i>ou en utilisant une formule</i> 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). 							
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle</i> 							
les aires	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Différencier aire et périmètre d'une surface 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple <i>ou en utilisant une formule.</i> 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures. 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare. 							
	<ul style="list-style-type: none"> • Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque. 							
Volume et contenance	<ul style="list-style-type: none"> • Relier les unités de volume et de contenance. • Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures : la notion de volume est d'abord vue comme une contenance. • Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). 							
les angles	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier des angles dans une figure géométrique. • Comparer des angles. • Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. • Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus. • Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus (en utilisant l'équerre si nécessaire). • Notion d'angle. • Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus. 							
Les durées	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Consolider 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.</u> • Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. • Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. • Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire 							
Problèmes de mesures	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 							
Gm et proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs. • Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs. 							