

GRANDEURS ET MESURES

Programmes du cycle 3	
Connaissances	Capacités
<p>Longueurs, masses, volumes (contenances), repérage du temps, durées</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les unités légales du système métrique pour les longueurs (mètre, ses multiples et ses sous-multiples usités), les masses (gramme, ses multiples et ses sous-multiples usités) et les contenances (litre, ses multiples et ses sous-multiples usités) ; - Connaître les unités de mesure des durées (année, mois, semaine, jour, heure, minute, seconde) et leurs relations ; - Connaître les équivalences entre les unités usuelles de longueur, de masse, de contenance, et effectuer des calculs simples sur les mesures, en tenant compte des relations entre les diverses unités correspondant à une même grandeur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des instruments pour mesurer des objets physiques ou géométriques ; - Exprimer le résultat d'un mesurage par un nombre ou un encadrement, l'unité (ou les unités) étant imposée(s) ou choisie(s) de façon approprié ; - Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge ; - Effectuer des calculs simples sur les mesures ; - Estimer une mesure (ordre de grandeur) ; - Construire ou réaliser un objet dont des mesures sont données ; - Utiliser les équivalences entre les unités usuelles de longueur, de masse, de contenance, et effectuer des calculs simples sur les mesures, en tenant compte des relations entre les diverses unités correspondant à une même grandeur ; - Utiliser le calcul pour obtenir la mesure d'une grandeur, en particulier : calculer le périmètre d'un polygone, calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final.
<p>Aires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir que deux surfaces peuvent avoir la même aire sans avoir le même périmètre et peuvent avoir le même périmètre sans avoir la même aire ; - Connaître et utiliser les unités usuelles (cm^2, dm^2, m^2 et km^2) ainsi que quelques équivalences ($1\text{m}^2 = 100\text{dm}^2$, $1\text{dm}^2 = 100\text{cm}^2$, $1\text{km}^2 = 1000000\text{m}^2$). 	<ul style="list-style-type: none"> - Classer et ranger des surfaces (figures) selon leur aire (par superposition, découpage et recollement ou pavage par une surface de référence) ; - construire une surface qui a la même aire qu'une surface donnée (et qui ne lui est pas superposable) ; - Mesurer l'aire d'une surface grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé, le résultat étant une mesure exacte ; - <i>Mesurer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence (dont l'aire est prise pour unité) ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé (le résultat étant une mesure exacte ou un encadrement) ;</i> - Calculer l'aire d'un rectangle dont l'un des côtés au moins est de dimension entière.
<p>Angles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer des angles dessinés par superposition ; - <i>Comparer des angles en utilisant un gabarit, en particulier des angles situés dans une figure (angles intérieurs d'un triangle, d'un quadrilatère...)</i> ; - <i>Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit ou par report d'un étalon ;</i> - Tracer un angle droit ; - <i>Tracer un angle égal à la moitié, le quart ou le tiers d'un angle droit.</i>

Aires

Rectangle : $L \times l$

Carré : $c \times c$

Triangle : $b \times h/2$

Triangle rectangle : $b \times h/2$ ou produit des côtés de l'angle droit divisé par 2 (Moitié de l'aire du rectangle).

Trapèze : $(b + B) \times h / 2$

Parallélogramme : $b \times h$

Losange : $b \times h$ ou $D \times d / 2$

Cercle : Périmètre: $2\pi r$

Disque : Aire : πr^2

Secteur angulaire : Longueur de l'arc : $2\pi R \times \alpha/360$ (α étant la mesure de l'angle du secteur angulaire).

Aire du secteur : $\pi R^2 \times \alpha/360$ (α étant la mesure de l'angle du secteur angulaire).

Unités d'aire :

hm ²		dam ²		m ²		dm		cm ²		mm ²	

Volumes

La sphère :

- Surface : $4\pi R^2$
- Volume : $4/3\pi R^3$

Le cône :

- Un cône droit est engendré par la rotation d'un triangle rectangle autour d'un axe.
- Volume d'un cône vaut $1/3(\pi R^2)h$

Le cylindre :

Un cylindre droit est engendré par la rotation d'un rectangle autour d'un axe.

- Volume : $(\pi R^2)h$

Prisme droit :

- Un prisme droit est un polyèdre qui comporte deux faces polygonales identiques (les bases) et des faces latérales rectangulaires.
- Volume : Aire base x hauteur

Pavé droit ou parallélépipède rectangle :

- Volume : $h.L.l$

Pyramide :

- Une pyramide est un polyèdre constitué d'un polygone appelé base et de faces triangulaires.
- Volume : $1/3B \times h$

Unités de volume :

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³			
													L	dL	cL	mmL					