

CM2	6ème
<p>1 - Nombres et calcul</p> <p>L'étude organisée des nombres est poursuivie jusqu'au milliard, mais des nombres plus grands peuvent être rencontrés</p>	<p>Nombres et calcul</p> <p>Acquérir différentes manières d'écrire des nombres (écriture décimale, écriture fractionnaire) et les traitements correspondants ;</p>
<p>Les nombres entiers naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - principes de la numération décimale de position : valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture des nombres ; - désignation orale et écriture en chiffres et en lettres ; - comparaison et rangement de nombres, repérage sur une droite graduée, utilisation des signes > et < ; - relations arithmétiques entre les nombres d'usage courant : double, moitié, quadruple, quart, triple, tiers..., la notion de multiple. <p><u>Les nombres entiers jusqu'au million :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au million. - Comparer, ranger, encadrer ces nombres. - Connaître et utiliser des expressions telles que : double, moitié ou demi, triple, quart ; d'un nombre entier. - Connaître et utiliser certaines relations entre des nombres d'usage courant : entre 5, 10, 25, 50, 100. <p><u>Les nombres entiers jusqu'au milliard :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au milliard. - Comparer, ranger, encadrer ces nombres. - La notion de multiple : reconnaître les multiples des nombres d'usage courant : 5, 10, 15, 20, 25, 50. 	<p>Nombres entiers et décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Désignations.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal. - Associer diverses désignations d'un nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales. <p>L'objectif est d'assurer une bonne compréhension de la valeur des chiffres en fonction du rang qu'ils occupent dans l'écriture à virgule, sans refaire tout le travail réalisé à l'école élémentaire. La bonne compréhension s'appuie sur le sens et non sur des procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ordre.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer deux nombres entiers ou décimaux, ranger une liste de nombres. - Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres. - Placer un nombre sur une demi-droite graduée. - Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement. <p>Les procédures utilisées pour comparer, encadrer, intercaler des nombres sont justifiées en s'appuyant sur la signification des écritures décimales ou le placement des points sur une demi-droite graduée.</p> <p><i>*Valeur approchée décimale.</i></p> <p><i>* Donner une valeur approchée décimale (par excès ou par défaut) d'un décimal à l'unité, au dixième, au centième près.</i></p>
<p>Les nombres décimaux et les fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fractions simples et décimales : écriture, encadrement entre deux nombres entiers consécutifs, écriture comme somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1, somme de deux fractions décimales ou de deux fractions de même dénominateur ; <p><u>Fractions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nommer les fractions simples et décimales en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart, dixième, centième. - Utiliser, ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs. - Encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs. - Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. - Ajouter 2 fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur. <p>- nombres décimaux : désignations orales et écritures chiffrées, valeur des chiffres en fonction de leur position, passage de l'écriture à virgule à une écriture fractionnaire et inversement, comparaison et rangement, repérage sur une droite graduée ; valeur approchée d'un décimal à l'unité près, au dixième près, au centième près.</p> <p><u>Nombres décimaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100e), et pour de tels nombres : <ul style="list-style-type: none"> . les repérer, les placer sur une droite graduée, . les comparer, les ranger, . les encadrer par deux nombres entiers consécutifs, . passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement. - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10 000e) et pour de tels nombres : <ul style="list-style-type: none"> . les repérer, les placer sur une droite graduée en conséquence, 	<p>Nombres en écriture fractionnaire.</p> <p>À l'école élémentaire, l'écriture fractionnaire est introduite en référence au partage d'une unité. Par exemple $7/3$ est 7 fois un tiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Écriture fractionnaire.</u> * <i>Quotient exact.</i> <ul style="list-style-type: none"> - * <i>Interpréter a/b comme quotient de l'entier a par l'entier b, c'est-à-dire comme le nombre qui multiplié par b donne a.</i> - * <i>Placer le quotient de deux entiers sur une demi-droite graduée dans des cas simples.</i> <p>Le vocabulaire relatif aux écritures fractionnaires est utilisé : numérateur, dénominateur.</p> <p><i>*Le programme de la classe de 6^e a pour objectif d'interpréter aussi $7/3$ comme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - le tiers de 7 - le nombre qui multiplié par 3 donne 7 ; - un nombre dont une valeur approchée est 2,33. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Prendre une fraction d'une quantité.</u> <p><i>*Il s'agit de faire comprendre la modélisation de ce type de problème par une multiplication.</i></p> <p><i>L'utilisation de quotients, sous forme fractionnaire, permet de gérer plus facilement les raisonnements et de repousser la recherche d'une valeur approchée décimale à la fin de la résolution.</i></p> <p><i>* Un quotient ne change pas quand on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - * <i>Reconnaître dans des cas simples que deux écritures fractionnaires différentes sont celles d'un même nombre.</i> <p><i>La connaissance des tables de multiplication est notamment exploitée à cette occasion.</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> . les comparer, les ranger, . produire des décompositions liées à une écriture à virgule, en utilisant 10 ; 100 ; 1 000... et 0,1 ; 0,001... - Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près. 	
<p>Le calcul :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mental : tables d'addition et de multiplication. L'entraînement quotidien au calcul mental portant sur les quatre opérations favorise une appropriation des nombres et de leurs propriétés. <u>Calculer mentalement :</u> - Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition (de 1 à 9) et de multiplication (de 2 à 9). - Calculer mentalement des sommes, des différences, des produits sur nombres entiers et décimaux. - Effectuer des opérations à trous. - Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000. - Calculer mentalement l'ordre de grandeur du résultat. - Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000. <ul style="list-style-type: none"> - posé : la maîtrise d'une technique opératoire pour chacune des quatre opérations est indispensable. <u>Effectuer un calcul posé</u> - Addition, soustraction, multiplication de deux nombres entiers ou décimaux. - Division euclidienne de deux entiers. - Division décimale de deux entiers. - Division d'un nombre décimal par un nombre entier. <ul style="list-style-type: none"> - à la calculatrice : la calculatrice fait l'objet d'une utilisation raisonnée en fonction de la complexité des calculs auxquels sont confrontés les élèves. - Connaître quelques fonctionnalités de la calculatrice utiles pour effectuer une suite de calculs. - Organiser ses calculs pour trouver un résultat par calcul mental, posé, ou à l'aide de la calculatrice. - Utiliser les touches des opérations de la calculatrice. - Utiliser sa calculatrice à bon escient. 	<p>Poursuivre l'apprentissage du calcul sous toutes ses formes : mental, posé, instrumenté ;</p> <p>Opérations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Addition, soustraction, multiplication et division.</u> - Connaître les tables d'addition et de multiplication et les résultats qui en dérivent. - Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1000. - * <i>Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.</i> <p>La maîtrise des tables est consolidée par une pratique régulière du calcul mental sur des entiers et des décimaux simples. La division décimale est limitée à la division d'un décimal par un entier. En calcul posé, le dividende comporte au maximum deux chiffres après la virgule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Multiples et diviseurs.</u> - Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10. - <i>Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 3, 4 et 9.</i> <p>La notion de multiple, introduite à l'école primaire, est rappelée sur des exemples numériques, en même temps qu'est introduite celle de diviseur. Les différentes significations de ce dernier terme doivent être explicitées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Techniques élémentaires de calcul.</u> - Savoir effectuer ces opérations sous les diverses formes de calcul : mental, à la main ou instrumenté. - Connaître la signification du vocabulaire associé : somme, différence, produit, <i>terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste.</i> <p>La capacité à calculer mentalement est une priorité et fait l'objet d'activités régulières.</p>
<p>La résolution de problèmes liés à la vie courante permet d'approfondir la connaissance des nombres étudiés, de renforcer la maîtrise du sens et de la pratique des opérations, de développer la rigueur et le goût du raisonnement.</p> <p><u>Problèmes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes portant sur les opérations, et des problèmes de groupements et de partage simples. - Résoudre des problèmes de plus en plus complexes. 	<p>Assimiler progressivement le langage algébrique et son emploi pour résoudre des problèmes (en particulier distinguer égalité, identité et équation).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sens des opérations.</u> - Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée. <p>Pour les problèmes à étapes, la solution peut être donnée à l'aide d'une suite de calculs, *ou à l'aide de calculs avec parenthèses.</p> <p>La maîtrise des différents moyens de calcul doit devenir suffisante pour ne pas faire obstacle à la résolution de problèmes.</p> <p>Concernant le calcul posé, les nombres doivent rester de taille raisonnable et aucune virtuosité technique n'est recherchée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ordre de grandeur.</u> - Établir un ordre de grandeur d'une somme, *d'une différence, d'un produit. <p>L'objectif est de sensibiliser les élèves à utiliser les ordres de grandeur pour contrôler ou anticiper un résultat.</p>

2 - Géométrie L'objectif principal de l'enseignement de la géométrie du CE2 au CM2 est de permettre aux élèves de passer progressivement d'une reconnaissance perceptive des objets à une étude fondée sur le recours aux instruments de tracé et de mesure.	Géométrie Connaître et utiliser les propriétés conservées par symétrie axiale, les propriétés relatives aux figures usuelles (triangles, parallélogrammes, cercles), entretenir la pratique des constructions géométriques (aux instruments et à l'aide d'un logiciel de géométrie) et des raisonnements sous-jacents qu'elles mobilisent, conduire sans formalisme des raisonnements géométriques simples, de familiariser les élèves avec les représentations de figures de l'espace.
<p>Les relations et propriétés géométriques : alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment.</p> <p>L'utilisation d'instruments et de techniques : règle, équerre, compas, calque, papier quadrillé, papier pointé, pliage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la règle, l'équerre ou le compas pour vérifier ou construire : l'alignement de points, l'égalité des longueurs de segments, la perpendicularité de deux droites. - Reconnaître que des droites sont parallèles. - Utiliser les instruments pour vérifier le parallélisme de deux droites (règle et équerre) et pour tracer des droites parallèles. - Utiliser à bon escient le vocabulaire : côté, sommet, angle, milieu, points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles, segment, milieu, angle, hauteur, axe de symétrie, centre d'un cercle, rayon, diamètre. - Reconnaître qu'une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie, par pliage ou à l'aide du papier calque. - Tracer, sur papier quadrillé, la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à une droite donnée. 	<p>Propriétés et construction des triangles usuels.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les propriétés relatives aux côtés et aux <i>angles</i> des triangles suivants : triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle. - Utiliser ces propriétés pour reproduire ou construire des figures simples. - Construire une figure simple à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique. <p>On travaillera à la fois les constructions sur papier par les outils de dessin traditionnels et les constructions sur écran à l'aide d'un logiciel de géométrie.</p> <p><i>Médiatrice d'un segment.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser la définition de la médiatrice ainsi que la caractérisation de ses points par la propriété d'équidistance. - Connaître et utiliser la définition de la bissectrice. - Utiliser différentes méthodes pour tracer : la médiatrice d'un segment ; la bissectrice d'un angle. <p><i>La bissectrice d'un angle est définie en sixième comme la demi-droite qui partage l'angle en deux angles adjacents de même mesure. La justification de la construction de la bissectrice à la règle et au compas est reliée à la symétrie axiale.</i></p> <p>Constructions géométriques. Reproduction, construction de figures complexes. Ces situations nécessitent de reconnaître des figures simples dans une figure complexe <i>et demandent un travail d'analyse utile aux apprentissages ultérieurs.</i></p> <p>Symétrie orthogonale par rapport à une droite (symétrie axiale)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construire le symétrique d'un point, d'une droite, d'un segment, d'un cercle (que l'axe de symétrie coupe ou non la figure). - Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée ou de figures possédant un axe de symétrie à l'aide de la règle (graduée ou non), de l'équerre, du compas, * <i>du rapporteur.</i> - Effectuer les tracés de l'image d'une figure par symétrie axiale à l'aide des instruments usuels (règle, équerre, compas). <p>L'élève peut utiliser la méthode de son choix.</p> <p>Dans la continuité du travail entrepris à l'école élémentaire, les activités s'appuient encore sur un travail expérimental (pliage, papier calque) permettant d'obtenir un inventaire abondant de figures simples, à partir desquelles sont dégagées les propriétés de « conservation » de la symétrie axiale (conservation des distances, de l'alignement, des angles et des aires).</p> <p><i>Le rôle de la médiatrice comme axe de symétrie d'un segment est mis en évidence.</i></p>
<p>Les figures planes : le carré, le rectangle, le losange, le parallélogramme, le triangle et ses cas particuliers, le cercle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - description, reproduction, construction ; - vocabulaire spécifique relatif à ces figures : côté, sommet, angle, diagonale, axe de symétrie, centre, rayon, diamètre ; - agrandissement et réduction de figures planes, en lien avec la proportionnalité. - Reconnaître, décrire, nommer et reproduire : un carré, un rectangle, un losange, un triangle. - Construire un cercle avec un compas. - Vérifier la nature d'une figure en ayant recours aux propriétés et aux instruments. - Décrire une figure en vue de l'identifier parmi d'autres figures ou de la faire reproduire. - Vérifier la nature d'une figure en ayant recours aux instruments. - Construire la hauteur d'un triangle. 	<p>Passer de l'identification perceptive (la reconnaissance par la vue) de figures et de configurations à leur caractérisation par des propriétés (passage du dessin à la figure) ;</p> <p>Figures planes</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Parallélogramme.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser une définition et les propriétés (relatives aux côtés, aux diagonales et aux angles) du parallélogramme. Le travail entrepris sur la symétrie centrale permet de justifier des propriétés caractéristiques du parallélogramme que les élèves doivent connaître. - Dans le cadre du socle commun il est seulement attendu des élèves qu'ils sachent utiliser en situation ces propriétés, d'un parallélogramme, d'un rectangle, d'un losange ou pour leur tracé. - Construire, sur papier uni, un parallélogramme donné (et notamment dans les cas particuliers du carré, du rectangle, du losange) en utilisant ses propriétés.

	<p>Les connaissances relatives aux quadrilatères usuels sont sollicitées dans des problèmes de construction et permettent de justifier les procédures utilisées pour construire ces quadrilatères.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Figures simples ayant un centre de symétrie ou des axes de symétrie.</u> <p>- Connaître et utiliser une définition et les propriétés (relatives aux côtés, aux diagonales, aux éléments de symétrie) du carré, du rectangle, du losange. Un travail de synthèse est réalisé, faisant apparaître chacune de ces figures (rectangle, losange, carré) comme un parallélogramme doté de propriétés particulières, notamment en ce qui concerne les diagonales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Angles.</u> <p>- Reproduire un angle. Pour la reproduction d'un angle : usage d'un gabarit ou du rapporteur. L'usage du rapporteur doit faire l'objet d'un approfondissement.</p>
<p>Les solides usuels : cube, pavé droit, cylindre, prismes droits, pyramide.</p> <p>- reconnaissance de ces solides et étude de quelques patrons - vocabulaire spécifique relatif à ces solides : sommet, arête, face.</p> <p><u>Dans l'espace</u></p> <p>- Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, cylindre, prisme. - Reconnaître ou compléter un patron de cube ou de pavé, de solide droit. - Utiliser à bon escient le vocabulaire : face, arête, sommet.</p>	<p>- être familiarisé avec des représentations de l'espace, notamment avec l'utilisation de conventions usuelles pour les traitements permis par ces représentations ;</p> <p>Parallépipède rectangle : patrons, représentation en perspective</p> <p>-Fabriquer un parallépipède rectangle de dimensions données, à partir de la donnée du dessin de l'un de ses patrons. - Reconnaître un parallépipède rectangle de dimensions données à partir du dessin d'un de ses patrons, d'un dessin le représentant en perspective cavalière. - Reconnaître dans une représentation en perspective cavalière du parallépipède rectangle les arêtes de même longueur, les angles droits, les arêtes, les faces parallèles ou perpendiculaires. - <i>Dessiner ou compléter un patron d'un parallépipède rectangle.</i></p> <p>À l'école élémentaire les élèves ont déjà travaillé sur des solides droits de l'espace (description, construction, patron). Cette étude est poursuivie en 6e en mettant l'accent sur un aspect nouveau : la représentation en perspective cavalière, dont certaines caractéristiques sont précisées aux élèves.</p>
<p>Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles. Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de mesurage et de tracé.</p> <p><u>Problèmes de reproduction, de construction.</u></p> <p>- Reproduire des figures (sur papier uni, quadrillé ou pointé), à partir d'un modèle, et de construction d'un carré ou d'un rectangle de dimensions données. - Compléter une figure par symétrie axiale. - Tracer une figure à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes. - Tracer une figure (sur papier uni, quadrillé ou pointé), à partir, d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée (avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions).</p>	<p>- isoler dans une configuration les éléments à prendre en compte pour répondre à une question ; - se constituer un premier répertoire de théorèmes et apprendre à les utiliser. - découvrir quelques transformations géométriques simples : symétries : symétries axiales et centrales ;</p> <p>La résolution de problèmes a pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de compléter la connaissance des propriétés des figures planes et des solides usuels, • de maîtriser les techniques de construction (utilisation des instruments et logiciels adaptés, mobilisation des connaissances dans les raisonnements implicites sous-jacents), • de reconnaître les figures planes usuelles dans une configuration complexe, • de conduire sans formalisme des raisonnements simples utilisant les propriétés des figures usuelles ou de la symétrie axiale, • de passer d'un objet de l'espace à ses représentations.

<p>3 - Grandeurs et mesures</p>	<p>Grandeurs et mesures</p> <p>se familiariser avec l'usage des grandeurs les plus courantes (longueurs, angles, aires, volumes, durées) ;</p>
<p>Les longueurs, les masses, les volumes : mesure, estimation, unités légales du système métrique, calcul sur les grandeurs, conversions, périmètre d'un polygone, formule du périmètre du carré et du rectangle, de la longueur du cercle, du volume du pavé droit.</p> <p>Longueur : le mètre, le km, le cm, le mm ;</p> <p>Masse : le kilogramme, le gramme ;</p> <p>Capacité : le litre, le centilitre ;</p> <p>- Utiliser des instruments pour mesurer des longueurs, des masses, des capacités, puis exprimer cette mesure par un nombre entier ou un encadrement par deux nombres entiers.</p> <p>- Calculer le périmètre d'un polygone.</p> <p>Le repérage du temps : lecture de l'heure et du calendrier. Les durées : unités de mesure des durées, calcul de la durée écoulée entre deux instants donnés.</p> <p>- Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge.</p> <p>- Temps : l'heure, la minute, la seconde, le mois, l'année.</p> <p>- Calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final.</p>	<p>Longueurs, masses, durées</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer, pour les longueurs et les masses, des changements d'unités de mesure. <p>Il s'agit d'entretenir les connaissances acquises à l'école élémentaire, de compléter et consolider l'usage d'instruments de mesure, en s'appuyant sur les équivalences entre les différentes unités.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparer géométriquement des périmètres. La comparaison de périmètres sans avoir recours aux formules est particulièrement importante pour affermir le sens de cette notion. Calculer le périmètre d'un polygone. Le travail sur les périmètres permet aussi une initiation aux écritures littérales. Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle. Calculer des durées, calculer des horaires
<p>Les aires : comparaison de surfaces selon leurs aires, unités usuelles, conversions ; formule de l'aire d'un rectangle et d'un triangle.</p> <p>- Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence (d'aire une unité) ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé.</p> <p>- Classer et ranger des surfaces selon leur aire.</p> <p>- Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle en utilisant la formule appropriée.</p> <p>- Connaître et utiliser les unités d'aire usuelles (cm², m² et km²).</p>	<p>- Connaître et utiliser les périmètres, aires et volumes des figures planes et des solides étudiés ;</p> <p>Aires : mesure, comparaison et calcul d'aires</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparer géométriquement des aires. Déterminer l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple. Différencier périmètre et aire. Calculer l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont données. Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle. Calculer l'aire d'un triangle rectangle, *d'un triangle quelconque dont une hauteur est tracée. Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un disque. Effectuer pour les aires des changements d'unités de mesure. <p>Poursuivre le travail effectué à l'école élémentaire, en confrontant les élèves à des problèmes.</p> <p>La comparaison d'aires sans avoir recours à des formules est particulièrement importante pour affermir le sens de cette notion.</p> <p>Certaines activités proposées conduisent les élèves à comprendre notamment que périmètre et aire ne varient pas toujours dans le même sens.</p> <p>Une démarche expérimentale permet de vérifier la formule de l'aire du disque.</p> <p>Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> Déterminer le volume d'un parallélépipède rectangle en se rapportant à un dénombrement d'unités, * en utilisant une formule. Connaître et utiliser les unités de volume et les relier aux unités de contenance. Savoir que 1 L = 1 dm³. Effectuer pour les volumes des changements d'unités de mesure. <p>Comme pour les longueurs et les aires, l'utilisation des équivalences entre diverses unités est préférée à celle systématique d'un tableau de conversion.</p>

<p>Les angles : comparaison, utilisation d'un gabarit et de l'équerre ; angle droit, aigu, obtus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier qu'un angle est droit en utilisant l'équerre ou un gabarit. - Comparer les angles d'une figure en utilisant un gabarit. - Estimer, et vérifier en utilisant l'équerre, qu'un angle est droit, aigu, ou obtus. - Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit ou par report d'un étalon. 	<p>Angles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparer des angles sans avoir recours à leur mesure. -* Utiliser un rapporteur pour : déterminer la mesure en degré d'un angle, construire un angle de mesure donnée en degré. * Le rapporteur est un nouvel instrument de mesure qu'il convient d'introduire à l'occasion de la construction et de l'étude des figures.
<p>La monnaie Monnaie : l'euro et le centime ;</p>	
<p>La résolution de problèmes concrets contribue à consolider les connaissances et capacités relatives aux grandeurs et à leur mesure, et, à leur donner sens. À cette occasion des estimations de mesure peuvent être fournies puis validées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes dont la résolution implique les grandeurs ci-dessus. - Connaître et utiliser les unités usuelles de mesure des durées, ainsi que les unités du système métrique pour les longueurs, les masses et les contenances, et leurs relations. - Formules du périmètre du carré et du rectangle. - Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions. - Résoudre des problèmes dont la résolution implique simultanément des unités différentes de mesure. - Formule de la longueur d'un cercle. - Formule du volume du pavé droit. 	<p>La résolution de problèmes a pour objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calculer avec les unités relatives aux grandeurs étudiées, ainsi qu'avec les unités de quelques grandeurs quotients et grandeurs produits.

<p>4 - Organisation et gestion de données</p>	<p>Organisation et gestion de données, fonctions</p>
<p>Les capacités d'organisation et de gestion des données se développent par la résolution de problèmes de la vie courante ou tirés d'autres enseignements. Il s'agit d'apprendre progressivement à trier des données, à les classer, à lire ou à produire des tableaux, des graphiques et à les analyser.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution. - Lire un tableau ou un graphique. - Utiliser un tableau ou un graphique en vue d'un traitement des données. - Construire un tableau ou un graphique. - Interpréter un tableau ou un graphique. - Lire les coordonnées d'un point. - Placer un point dont on connaît les coordonnées. 	<p>Organisation et représentation de données</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Représentations usuelles : tableaux.</u> - Lire, utiliser et interpréter des données à partir d'un tableau. - Lire interpréter et compléter un tableau à double entrée. -* Organiser des données en choisissant un mode de présentation adapté : <ul style="list-style-type: none"> - tableaux en deux ou plusieurs colonnes, - tableaux à double entrée. Il s'agit d'un premier pas vers la capacité à recueillir des données et à les présenter sous forme de tableau. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Repérage sur un axe.</u> - Lire et compléter une graduation sur une demi-droite graduée, à l'aide d'entiers naturels, de décimaux, de fractions simples $1/2$, $1/10$, $1/4$, $1/5$ * ou de quotients (placement exact ou approché). Ce travail doit être l'occasion de manier les instruments de tracé et de mesure. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Représentations usuelles :</u> - diagrammes en bâtons, - *diagrammes circulaires ou demi-circulaires, - graphiques cartésiens. - Lire, utiliser et interpréter des informations à partir d'une représentation graphique simple. <p>La capacité visée concerne l'aptitude à faire une interprétation globale et qualitative de la représentation étudiée (évolution d'une grandeur en fonction d'une autre). Dès la classe de 6e, l'utilisation de calculatrices et de logiciels permet de familiariser les élèves avec le passage d'un type d'organisation, d'un type de présentation à un autre.</p>

<p>La proportionnalité est abordée à partir des situations faisant intervenir les notions de pourcentage, d'échelle, de conversion, d'agrandissement ou de réduction de figures. Pour cela, plusieurs procédures (en particulier celle dite de la "règle de trois") sont utilisées.</p> <p>- Utiliser la "règle de trois" dans des situations très simples de proportionnalité</p> <p>- Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont la "règle de trois").</p>	<p>- maîtriser différents traitements en rapport avec la Proportionnalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Propriété de linéarité.</u> <p>- Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en choisissant un moyen adapté :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation d'un rapport de linéarité, entier ou décimal, <ul style="list-style-type: none"> • <u>Tableau de proportionnalité.</u> - utilisation du coefficient de proportionnalité, entier ou décimal, - passage par l'image de l'unité (ou « règle de trois »), - * utilisation d'un rapport de linéarité, d'un coefficient de proportionnalité exprimé sous forme de quotient. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pourcentages.</u> <p>- Appliquer un taux de pourcentage.</p>
---	---

DEUXIÈME PALIER POUR LA MAÎTRISE DU SOCLE COMMUN : COMPÉTENCES ATTENDUES À LA FIN DU CM2

Compétence 3 : Les principaux éléments de mathématiques

L'élève est capable de :

- écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'au centième) et quelques fractions simples ;
- restituer les tables d'addition et de multiplication de 2 à 9 ;
- utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux (pour la division, le diviseur est un nombre entier) ;
- calculer mentalement en utilisant les quatre opérations ;
- estimer l'ordre de grandeur d'un résultat ;
- utiliser une calculatrice ;
- reconnaître, décrire et nommer les figures et solides usuels ;
- utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature de figures planes usuelles et les construire avec soin et précision
- utiliser les unités de mesures usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions ;
- résoudre des problèmes relevant des quatre opérations, de la proportionnalité, et faisant intervenir différents objets mathématiques : nombres, mesures, "règle de trois", figures géométriques, schémas ;
- savoir organiser des informations numériques ou géométriques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat ;
- lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques.

TROISIÈME PALIER POUR LA MAÎTRISE DU SOCLE COMMUN : COMPÉTENCES ATTENDUES À LA FIN DU CYCLE D'ADAPTATION (6^{ème})

A la sortie de la 6^{ème}, l'élève doit être en mesure d'appliquer les principes et processus mathématiques de base dans la vie quotidienne, dans sa vie privée comme dans son travail.

Pour cela, il doit être capable :

- Reconnaître si deux grandeurs sont ou non proportionnelles et, dans l'affirmative : utiliser un coefficient de proportionnalité ; utiliser les propriétés de linéarité.
 - Relier pourcentages et fractions.
 - Appliquer un pourcentage.
 - Repérer un point sur une droite graduée.
 - Lire, utiliser et interpréter des données présentées sous forme de tableaux, de graphiques.
 - Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre.
 - Comparer des nombres.
 - Choisir l'opération qui convient au traitement de la situation étudiée.
 - Maîtriser de manière automatisée les tables de multiplication « dans un sens ou dans l'autre » pour effectuer un calcul mental simple, un calcul réfléchi, un calcul posé portant sur des nombres de taille raisonnable.
 - Mener à bien un calcul instrumenté (calculatrice)
 - Évaluer mentalement un ordre de grandeur du résultat avant de se lancer dans un calcul.
 - Contrôler un résultat à l'aide d'une calculatrice.
 - Effectuer des constructions simples en utilisant : des instruments de dessin, des définitions, des propriétés (en acte et sans nécessité d'indiquer ou de justifier la méthode choisie).
- Les tracés doivent pouvoir être réalisés sur papier uni.
- Utiliser les propriétés d'une figure et les théorèmes de géométrie pour traiter une situation simple.
 - Raisonner logiquement.
 - Interpréter une représentation plane d'un objet de l'espace, un patron.
 - Mesurer une longueur, une durée.
 - Calculer une longueur, une aire, une durée.
 - Effectuer des conversions d'unités relatives aux grandeurs étudiées. Les changements d'unités portent sur les longueurs, les masses, les aires, le lien entre volume et contenance.