

PROGRAMMATION MATHÉMATIQUES CM2 2016-2017

NOMBRES ET CALCULS

- utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.
- Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.

Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5
Numération				
Tout au long de l'année : - rituel mathématiques : le nombre du jour				
Nombres entiers jusqu'au million - Composer, décomposer les grands nombres en utilisant des regroupements par milliers. - Comprendre et appliquer les règles de numération aux grands nombres. - Comprendre, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.	Nombres entiers jusqu'au milliard - Composer, décomposer les grands nombres en utilisant des regroupements par milliers. - Comprendre et appliquer les règles de numération aux grands nombres. - Comprendre, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.	Fractions - Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. - Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. - Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. - Etablir des égalités entre des fractions simples.	Nombres décimaux jusqu'aux millièmes - Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal - Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions)	Nombres décimaux jusqu'aux millièmes - Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée. - Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.
Calcul				
Tout au long de l'année : - utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat - rituel mathématique : le compte est bon et autre jeu de calcul mental				
Additions d'entiers - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.	Multiplication d'entiers - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.	Division d'entiers - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.	Additions et soustractions de décimaux - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant	Division de décimaux - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.



<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les propriétés de l'addition pour organiser et faciliter le calcul. - Maitriser la technique opératoire de l'addition d'entiers. - Mémoriser les tables d'addition. <p style="text-align: center;">Soustractions d'entiers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur - Maitriser la technique opératoire de la soustraction d'entiers <p style="text-align: center;">Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compter de 2 en 2 et de 5 en 5 à partir de 0, puis à partir de 1. - A partir d'un nombre donné (par exemple 14) compter de 10 en 10, de 100 en 100. - Connaître par cœur la table d'addition. - Connaître le complément à 100 d'un nombre quelconque. - Multiplier par 10, 100 ou 1000 un nombre quelconque. - Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10 de dizaines ou de centaines. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les propriétés de la multiplication pour organiser et faciliter le calcul ($3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10 / 5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$) - Maitriser la technique opératoire de la multiplication d'entiers. - Mémoriser les tables de multiplication. <p style="text-align: center;">Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître combien de fois un nombre est contenu dans un autre. - Trouver le double d'un nombre, trouver la moitié d'un nombre (Diviser par 2). - Connaître le complément à la centaine supérieure d'un nombre quelconque. - Multiplier ou diviser par 10. - Utiliser certaines relations entre les nombres d'usage courant : 5, 10, 25, 50, 100 et 15, 30, 60. - ceintures de tables de multiplication. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les multiples et les diviseurs des nombres courants. - Connaître et utiliser les critères de divisibilité de 2, 4, 5, et 10. - Maitriser la technique opératoire de la division (quotient entier). <p style="text-align: center;">Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître par cœur les tables d'addition de 0 à 9. (Révision) - Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10 de dizaines, centaines, milliers - Ajouter un nombre entier et un nombre décimal. - Calculer des produits du type 30×4, 400×8, 20×30. - Diviser par 5. - Ajouter ou soustraire 11 (+10 puis +1) à un nombre quelconque. - ceintures de tables de multiplication. 	<p>son ordre de grandeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les propriétés des opérations pour organiser et faciliter le calcul. - Maitriser la technique opératoire de l'addition de décimaux. - Maitriser la technique opératoire de la soustraction de décimaux. <p style="text-align: center;">Multiplications de décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur. - Utiliser les propriétés des opérations pour organiser et faciliter le calcul. - Maitriser la technique opératoire de la multiplication d'un décimal par un nombre entier. <p style="text-align: center;">Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser certaines relations entre les nombres d'usage courant : 5, 10, 25, 50, 100 et 15, 30, 60. (révision) - Connaître le complément à l'unité supérieure d'un nombre décimal à un chiffre après la virgule. - Multiplier par 10, 100 ou 1000 un nombre quelconque. (Révision) - Calculer le triple, le tiers, le quart d'un nombre - Multiplier par 10 100 ou 1000 des nombres décimaux - Ceintures des tables de multiplication. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maitriser la technique opératoire de la division de 2 entiers avec quotient décimal. - Maitriser la technique de la division d'un décimal par un entier. <p style="text-align: center;">Suites de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit. - Utiliser des parenthèses dans des situations très simples. <p style="text-align: center;">Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat. - Ajouter des nombres décimaux inférieurs à 10. - Ajouter ou soustraire 9 (+10-1) / (-10 +1) à un nombre quelconque, ajouter ou soustraire 99 (+100-1) / (-100 +1) à un nombre quelconque. - Soustraire des nombres décimaux inférieurs à 10. - Connaître le complément à l'unité supérieure d'un nombre décimal à un chiffre après la virgule. (Révision) - Calculer le produit de 3 nombres inférieurs à 10 ($2 \times 4 \times 6$). - Ajouter ou soustraire des nombres décimaux inférieurs à 10. - Connaître la décomposition d'un nombre décimal en utilisant l'entier inférieur. - Ceintures des tables de multiplication.
--	---	--	---	--



Résolution de problèmes numériques

Tout au long de l'année :

- Résolution de problèmes en lien avec les opérations étudiées
- Résolution de problèmes concrets dans le cadre des projets interdisciplinaires
- Utilisation de tableaux, graphiques et diagrammes dans les diverses disciplines et dans le rituel « météo »

<p>Techniques de résolution de problèmes</p> <ul style="list-style-type: none">- Lire et comprendre un énoncé.- Présenter clairement la solution d'un problème.- Faire part de sa démarche de résolution à l'oral et à l'écrit.- Comprendre et utiliser le lexique propre aux problèmes mathématiques. <p>Problèmes additifs et soustractifs</p> <ul style="list-style-type: none">- Résoudre des problèmes mettant en jeu l'addition et la soustraction.- Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.	<p>Tableaux</p> <ul style="list-style-type: none">- Prélever des données numériques à partir de tableaux.- Produire des tableaux.- Exploiter et communiquer des résultats de mesures dans des tableaux. <p>Problèmes additifs, soustractifs et multiplications</p> <ul style="list-style-type: none">- Résoudre des problèmes mettant en jeu l'addition, la soustraction et la multiplication.- Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.	<p>Graphiques et diagrammes</p> <ul style="list-style-type: none">- Prélever des données numériques à partir de graphiques et diagrammes.- Produire des graphiques et des diagrammes.- Exploiter et communiquer des résultats de mesures dans des graphiques et diagrammes. <p>Problèmes relevant des 4 opérations</p> <ul style="list-style-type: none">- Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations.- Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.	<p>Problèmes relevant des 4 opérations</p> <ul style="list-style-type: none">- Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations (nombres entiers et décimaux).- Résoudre des problèmes à plusieurs étapes déterminées ou non déterminées. <p>Proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité (situations simples) en utilisant une procédure adaptée : propriétés de linéarité additives et multiplicatives, coefficient multiplicateur, passage à l'unité.	<p>Problèmes relevant des 4 opérations</p> <ul style="list-style-type: none">- Résoudre des problèmes complexes relevant des 4 opérations (nombres entiers et décimaux) où la collecte d'informations se fait à partir de plusieurs supports complémentaires. <p>Proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée : échelle, vitesse constante- Calculer et appliquer un pourcentage dans des cas simples (10 %, 20 %, 25 %, 50 %) en lien avec l'étude des fractions décimales.
--	--	--	---	--



GRANDEURS ET MESURES

- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5
Tout au long de l'année : - rituel mathématiques : le nombre du jour				
Longueurs et périmètres <ul style="list-style-type: none"> - Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. - Mesurer des périmètres en reportant des unités. - Calculer le périmètre d'un carré et d'un rectangle en utilisant la formule de calcul. - Connaître les unités de mesure relatives aux longueurs. - Effectuer des conversions de mesures de longueurs simples - 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. 	Les angles <ul style="list-style-type: none"> - Identifier des angles dans une figure géométrique. - Comparer des angles. - Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus. - Reproduire un angle en utilisant un gabarit. 	Les aires <ul style="list-style-type: none"> - Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. - Différencier aire et périmètre d'une surface. - Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple. - Connaître les unités usuelles d'aire et leurs relations (multiples et sous-multiples du m^2). - Déterminer la mesure de l'aire d'un carré ou d'un rectangle en utilisant la formule de calcul. 	Les durées <ul style="list-style-type: none"> - Lire l'heure. - Connaître les unités usuelles de durée et leurs relations : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle. - Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. - Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. 	Les contenances <ul style="list-style-type: none"> - Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. - Connaître les unités usuelles de contenances (L, dL, cL, mL) et leurs relations. <p style="text-align: center;">Problèmes impliquant des grandeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réinvestir les notions étudiées précédemment dans divers problèmes liés aux mesures de longueurs, masses, contenances, durée, aux périmètres, aires et à la monnaie. - Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesures et/ou des conversions.



ESPACE ET GÉOMÉTRIE

- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).

Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5
<p>Se repérer et se déplacer dans l'espace (en lien avec la course d'orientation en EPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte. - Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. <p>Droites et segments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). - Déterminer et vérifier des égalités de longueurs. - Reporter des longueurs. - Déterminer et vérifier la distance entre deux points, entre un point et une droite. - Maîtriser le lexique : point, droite, segment, alignement. <p>Le cercle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier et décrire le cercle (comme un ensemble de points situés à une distance 	<p>Parallèles et perpendiculaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme. - Percevoir et vérifier à l'aide d'outils la perpendicularité et le parallélisme. - Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité). <p>Les triangles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier et décrire les triangles dont les triangles particuliers : triangle rectangle, triangle isocèle, équilatéral. (repérage de l'angle droit et mesures des côtés) - Reproduire, représenter, construire des triangles dont les triangles particuliers (notamment en utilisant le compas). - Réaliser un triangle à l'aide d'un logiciel. 	<p>Les quadrilatères</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier et décrire les quadrilatères : carré, rectangle et losange (repérage des angles droits et mesures des côtés). - Reproduire, représenter, construire les quadrilatères étudiés (figures simples ou complexes). - Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction simple. - Réaliser un quadrilatère à l'aide d'un logiciel). <p>La symétrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compléter une figure par symétrie axiale. - Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure construite. - Vérifier les propriétés de conservation de la symétrie axiale. 	<p>Les solides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés : cube, pavé, prisme droit. - Reproduire, représenter, construire des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir de patron (donné dans le cadre d'un prisme ou à construire pour le pavé droit). 	<p>Les programmes de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction (figures simples ou complexes). - Réaliser une figure simple à l'aide d'un logiciel. <p>La programmation informatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. <p>Proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reproduire une figure en respectant une échelle (agrandissement et réduction d'une figure).



<p>donnée d'un point donné). - Reproduire, représenter, construire des cercles simples ou des figures complexes (assemblages de plusieurs cercles).</p>				
---	--	--	--	--

