

# Repères de progressivité pour les mathématiques

A partir des progressions du Cycle 3 2012, des programmes pour la 6<sup>ème</sup> 2008 et des nouveaux programmes pour le cycle 3 2015

Les nombres et le calcul		
CM1	CM2	6 <sup>ème</sup>
<b>2008-2012</b>		
<p><b>Les nombres entiers jusqu'au milliard :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au milliard.</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer ces nombres.</li> <li>● La notion de multiple : reconnaître les multiples des nombres d'usage courant : 5, 10, 15, 20, 25, 50.</li> </ul> <p><b>Fractions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nommer les fractions simples et décimales en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart, dixième, centième.</li> <li>● Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.</li> </ul> <p><b>Nombres décimaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100ème).</li> <li>● Savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ les repérer, les placer sur une droite graduée,</li> <li>◦ les comparer, les ranger,</li> <li>◦ les encadrer par deux nombres entiers consécutifs,</li> <li>◦ passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Calcul</b></p> <p><b>Calculer mentalement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers.</li> <li>● Multiplier mentalement un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000.</li> <li>● Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat.</li> </ul> <p><b>Effectuer un calcul posé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Addition et soustraction de deux nombres décimaux.</li> <li>● Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier.</li> <li>● Division euclidienne de deux entiers.</li> <li>● Division décimale de deux entiers.</li> <li>● Connaître quelques fonctionnalités de la calculatrice utiles pour effectuer une suite de calculs.</li> </ul> <p><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes engageant une démarche à une ou plusieurs étapes.</li> </ul>	<p><b>Les nombres entiers</b></p> <p><b>Fractions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs.</li> <li>● Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.</li> <li>● Ajouter deux fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur</li> </ul> <p><b>Nombres décimaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10 000ème).</li> <li>● Savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ les repérer, les placer sur une droite graduée en conséquence,</li> <li>◦ les comparer, les ranger,</li> <li>◦ produire des décompositions liées à une écriture à virgule, en utilisant 10 ; 100 ; 1 000... et 0,1 ; 0,01 ; 0,001...</li> </ul> </li> <li>● Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près.</li> </ul> <p><b>Calcul</b></p> <p><b>Calculer mentalement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consolider les connaissances et capacités en calcul mental sur les nombres entiers et décimaux.</li> <li>● Diviser un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000.</li> </ul> <p><b>Effectuer un calcul posé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Addition, soustraction, multiplication de deux nombres entiers ou décimaux.</li> <li>● Division d'un nombre décimal par un nombre entier.</li> <li>● Utiliser sa calculatrice à bon escient.</li> </ul> <p><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes de plus en plus complexes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connaître et utiliser la valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un entier ou d'un décimal.</li> <li>● Associer diverses désignations d'un nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales.</li> <li>● Comparer deux nombres entiers ou décimaux, ranger une liste de nombres.</li> <li>● Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres.</li> <li>● Placer un nombre sur une demi-droite graduée.</li> <li>● Lire l'abscisse d'un point ou en donner un encadrement.</li> <li>● Donner une valeur approchée décimale (par excès ou par défaut) d'un décimal à l'unité, au dixième, au centième près.</li> <li>● Connaître les tables d'addition et de multiplication et les résultats qui en dérivent.</li> <li>● Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1000.</li> <li>● Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.</li> <li>● Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10.</li> <li>● Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 3, 4 et 9.</li> <li>● Choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée.</li> <li>● Savoir effectuer ces opérations sous les diverses formes de calcul : mental, à la main ou instrumenté.</li> <li>● Connaître la signification du vocabulaire associé : somme, différence, produit, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient, reste.</li> <li>● Établir un ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit.</li> <li>● Interpréter <math>a/b</math> comme quotient de l'entier <math>a</math> par l'entier <math>b</math>, c'est-à-dire comme le nombre qui multiplié par <math>b</math> donne <math>a</math>.</li> <li>● Placer le quotient de deux entiers sur une demi-droite graduée dans des cas simples.</li> <li>● Prendre une fraction d'une quantité. Il s'agit de faire comprendre la modélisation de ce type de problème par une multiplication.</li> <li>● Reconnaître dans des cas simples que deux écritures fractionnaires différentes sont celles d'un même nombre.</li> </ul>

<p><b>Organisation et gestion des données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Construire un tableau ou un graphique.</li> <li>● Interpréter un tableau ou un graphique.</li> <li>● Lire les coordonnées d'un point.</li> <li>● Placer un point dont on connaît les coordonnées.</li> <li>● Utiliser un tableau ou la "règle de trois" dans des situations très simples de proportionnalité.</li> </ul>	<p><b>Organisation et gestion des données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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").</li> </ul>	<p><b>Organisation et gestion des données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en choisissant un moyen adapté : <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilisation d'un rapport de linéarité, entier ou décimal,</li> <li>- utilisation du coefficient de proportionnalité, entier ou décimal,</li> <li>- passage par l'image de l'unité (ou « règle de trois »),</li> <li>- utilisation d'un rapport de linéarité, d'un coefficient de proportionnalité exprimé sous forme de quotient.</li> </ul> </li> <li>● Appliquer un taux de pourcentage.</li> <li>● Lire, utiliser et interpréter des données à partir d'un tableau.</li> <li>● Lire interpréter et compléter un tableau à double entrée.</li> <li>● Organiser des données en choisissant un mode de présentation adapté : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tableaux en deux ou plusieurs colonnes,</li> <li>- tableaux à double entrée.</li> </ul> </li> <li>● Lire et compléter une graduation sur une demi-droite graduée, à l'aide d'entiers naturels, de décimaux, de fractions simples <math>1/2</math>, <math>1/10</math>, <math>1/4</math>, <math>1/5</math> ou de quotients (placement exact ou approché).</li> <li>● Lire, utiliser et interpréter des informations à partir d'une représentation graphique simple.</li> </ul>
---	--	---

**2015**

**Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux**

<p><b>Les nombres entiers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions) et leurs relations.</li> <li>● Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 1 000 000).</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.</li> </ul>	<p><b>Les nombres entiers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations.</li> <li>● Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres).</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.</li> </ul>	
<p><b>Fractions :</b></p> <p><b>Etude des fractions simples (comme <math>2/3</math>, <math>1/4</math> et <math>5/2</math>) et des fractions décimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Conception de la fraction comme partage de grandeurs.</li> <li>● Écritures fractionnaires.</li> <li>● Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</li> <li>● Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</li> </ul>	<p><b>Fractions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Conception de la fraction comme partage de grandeurs.</li> <li>● Écritures fractionnaires.</li> <li>● Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</li> <li>● Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</li> <li>● Une première extension de la relation d'ordre.</li> <li>● Encadrer une fraction par deux nombres entiers</li> </ul>	<p><b>Fractions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Conception de la fraction comme quotient de deux nombres entiers.</li> <li>● Écritures fractionnaires.</li> <li>● Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).</li> <li>● Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.</li> <li>● Une première extension de la relation d'ordre.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une première extension de la relation d'ordre.</li> <li>● Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</li> <li>● Établir des égalités entre des fractions simples.</li> </ul>	<p>consécutifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Établir des égalités entre des fractions simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.</li> <li>● Établir des égalités entre des fractions simples.</li> </ul>
<p><b>Nombres décimaux (jusqu'aux centièmes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</li> <li>● Spécificités des nombres décimaux.</li> <li>● Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).</li> <li>● Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel).</li> <li>● Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.</li> <li>● Ordre sur les nombres décimaux.</li> </ul>	<p><b>Nombres décimaux (jusqu'aux millièmes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</li> <li>● Spécificités des nombres décimaux.</li> <li>● Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).</li> <li>● Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel).</li> <li>● Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.</li> <li>● Ordre sur les nombres décimaux.</li> </ul>	<p><b>Nombres décimaux (jusqu'aux dix-millièmes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.</li> <li>● Spécificités des nombres décimaux.</li> <li>● Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).</li> <li>● Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal (point de vue positionnel).</li> <li>● Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.</li> <li>● Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.</li> <li>● Ordre sur les nombres décimaux.</li> </ul>
<b>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Opérations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.</li> <li>● Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.</li> <li>● Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</li> <li>● Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addition, soustraction, sur les nombres entiers et décimaux.</li> <li>- Multiplication sur les nombres entiers.</li> <li>- Division euclidienne.</li> </ul> </li> <li>● Propriétés des opérations : <math>2+9 = 9+2</math>; <math>3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10</math>; <math>5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2</math>.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Opérations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.</li> <li>● Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.</li> <li>● Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</li> <li>● Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addition, soustraction, sur les nombres entiers et décimaux.</li> <li>- Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier.</li> <li>- Division de deux nombres entiers avec quotient décimal ; division d'un nombre décimal par un nombre</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Opérations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.</li> <li>● Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.</li> <li>● Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</li> <li>● Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addition, soustraction, sur les nombres entiers et décimaux.</li> <li>- Multiplication de deux nombres décimaux.</li> <li>- Division de deux nombres entiers avec quotient décimal ; division d'un nombre décimal par un nombre entier.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.</li> <li>● Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant (5, 10, 15, 20, 25, 50).</li> <li>● Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).</li> <li>● Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples.</li> </ul>	<p>entier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Propriétés des opérations : <math>2+9 = 9+2</math>; <math>3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10</math>; <math>5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2</math>.</li> <li>● Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.</li> <li>● Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.</li> <li>● Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10)</li> <li>● Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).</li> <li>● Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Propriétés des opérations : <math>2+9 = 9+2</math>; <math>3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10</math>; <math>5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2</math>.</li> <li>● Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.</li> <li>● Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.</li> <li>● Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10)</li> <li>● Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).</li> <li>● Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples.</li> </ul>
<p><b>Calcul mental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou pour évaluer un ordre de grandeur. La pratique du calcul mental s'étend progressivement des nombres entiers aux nombres décimaux, et les procédures à mobiliser se complexifient.</li> </ul>		
<p><b>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations, avec les nombres entiers puis progressivement avec les nombres décimaux.</li> <li>● Sens des opérations.</li> <li>● Problèmes relevant : des structures additives, des structures multiplicatives.</li> <li>● Problèmes dont la solution engage une démarche à une ou plusieurs étapes indiquées dans l'énoncé.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations, avec nombres entiers et décimaux.</li> <li>● Sens des opérations.</li> <li>● Problèmes relevant : des structures additives, des structures multiplicatives.</li> <li>● Problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Organisation et gestion de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prélever des données numériques à partir de supports variés.</li> <li>● Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.</li> <li>● Exploiter et communiquer des résultats de mesures.</li> <li>● Représentations usuelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée),</li> <li>- diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires,</li> <li>- graphiques cartésiens.</li> </ul> </li> <li>● Collecter des informations utiles à partir d'un support unique (texte ou tableau ou représentation graphique).</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Organisation et gestion de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prélever des données numériques à partir de supports variés.</li> <li>● Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.</li> <li>● Exploiter et communiquer des résultats de mesures.</li> <li>● Représentations usuelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée),</li> <li>- diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires,</li> <li>- graphiques cartésiens.</li> </ul> </li> <li>● Collecter des informations utiles à partir de deux supports complémentaires.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Organisation et gestion de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prélever des données numériques à partir de supports variés.</li> <li>● Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.</li> <li>● Exploiter et communiquer des résultats de mesures.</li> <li>● Représentations usuelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée),</li> <li>- diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires,</li> <li>- graphiques cartésiens.</li> </ul> </li> <li>● Tâches complexes mêlant plusieurs supports.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Proportionnalité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Proportionnalité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Proportionnalité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la</li> </ul>

<p>proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicatives) : la propriété de linéarité est privilégié dans des problèmes mettant en jeu des nombres entiers. Cette propriété doit être explicitée ; elle peut être institutionnalisée de façon non formelle à l'aide d'exemples (« si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invités, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ...)</li> </ul>	<p>proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicatives), de proportionnalité, de passage à l'unité : les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs.</li> <li>● Les situations de proportionnalité impliquant aussi des échelles ou des vitesses constantes peuvent être rencontrées.</li> <li>● Le sens de l'expression « ...% de » utilisée dans des cas simples (50 %, 25 %, 75 %, 10 %) où aucune technique n'est nécessaire.</li> </ul>	<p>proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicatives), de proportionnalité, de passage à l'unité : les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs.</li> <li>● Les situations de proportionnalité impliquant aussi des échelles ou des vitesses constantes peuvent être rencontrées.</li> <li>● Application d'un taux de pourcentage.</li> </ul>
---	---	--

## Espace et Géométrie

CM1	CM2	6 <sup>ème</sup>
<b>2008-2012</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Dans le plan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître que des droites sont parallèles.</li> <li>● Utiliser en situation le vocabulaire géométrique : points alignés, droite, droites perpendiculaires, droites parallèles, segment, milieu, angle, axe de symétrie, centre d'un cercle, rayon, diamètre.</li> <li>● Vérifier la nature d'une figure plane simple en utilisant la règle graduée, l'équerre, le compas.</li> <li>● Décrire une figure en vue de l'identifier parmi d'autres figures ou de la faire reproduire.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Dans l'espace :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, prisme.</li> <li>● Reconnaître ou compléter un patron de cube ou de pavé.</li> </ul> <p>Problèmes de reproduction, de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compléter une figure par symétrie axiale.</li> <li>● Tracer une figure simple à partir d'un programme de construction ou en suivant des consignes.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Dans le plan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utiliser les instruments pour vérifier le parallélisme de deux droites (règle et équerre) et pour tracer des droites parallèles.</li> <li>● Vérifier la nature d'une figure en ayant recours aux instruments.</li> <li>● Construire une hauteur d'un triangle.</li> <li>● Reproduire un triangle à l'aide d'instruments.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Dans l'espace :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, cylindre, prisme.</li> <li>● Reconnaître ou compléter un patron de solide droit.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problèmes de reproduction, de construction :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracer, par un point donné, la perpendiculaire ou la parallèle à une droite donnée.</li> <li>● Utiliser différentes méthodes.</li> <li>● Reporter une longueur.</li> <li>● Reproduire un angle.</li> <li>● Savoir que, pour un cercle : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tout point qui appartient au cercle est à une même distance du centre ;</li> <li>- tout point situé à cette distance du centre appartient au cercle.</li> </ul> </li> <li>● Construire, à la règle et au compas, un triangle connaissant les longueurs de ses côtés.</li> <li>● Connaître les propriétés relatives aux côtés, aux angles, aux diagonales pour le rectangle, le carré et le losange.</li> <li>● Connaître les propriétés relatives aux côtés et aux angles des triangles usuels.</li> <li>● Connaître les propriétés relatives aux côtés et aux angles des triangles suivants : triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle.</li> <li>● Utiliser ces propriétés pour reproduire ou construire des figures simples.</li> <li>● Construire une figure simple à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</li> <li>● Connaître et utiliser la définition de la médiatrice ainsi que la caractérisation de ses points par la propriété d'équidistance.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connaître et utiliser la définition de la bissectrice.</li> <li>● Utiliser différentes méthodes pour tracer : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la médiatrice d'un segment ;</li> <li>- la bissectrice d'un angle.</li> </ul> </li> <li>● Reproduction, construction de figures complexes.</li> <li>● 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).</li> <li>● 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, du rapporteur.</li> <li>● Effectuer les tracés de l'image d'une figure par symétrie axiale à l'aide des instruments usuels (règle, équerre, compas).</li> <li>● Fabriquer un parallélépipède rectangle de dimensions données, à partir de la donnée du dessin de l'un de ses patrons.</li> <li>● Reconnaître un parallélépipède rectangle de dimensions données à partir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- du dessin d'un de ses patrons,</li> <li>- d'un dessin le représentant en perspective cavalière.</li> </ul> </li> <li>● Reconnaître dans une représentation en perspective cavalière du parallélépipède rectangle les arêtes de même longueur, les angles droits, les arêtes, les faces parallèles ou perpendiculaires.</li> <li>● Dessiner ou compléter un patron d'un parallélépipède rectangle.</li> </ul>
--	--	--

**2015**

**(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.**

- Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.
- Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.
- Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.
- Divers modes de représentation de l'espace (espaces matérialisés ou numériques).

**Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire: <ul style="list-style-type: none"> <li>- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples)</li> <li>- des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés.</li> </ul> </li> <li>● Figures planes et solides, premières caractérisations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral)</li> <li>- quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange) ; reconnaître un carré et un rectangle en prenant en compte la perpendicularité et l'égalité des mesures des côtés.</li> <li>- cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné).</li> </ul> </li> <li>● Lexique spécifique et vocabulaire approprié pour nommer explicitement les objets géométriques travaillés à partir du point : « le point A », « le segment [AB] », « le triangle ABC »...</li> <li>● Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire: <ul style="list-style-type: none"> <li>- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples)</li> <li>- des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés.</li> </ul> </li> <li>● Figures planes et solides, premières caractérisations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral)</li> <li>- quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ; montrer qu'il s'agit d'un carré ou d'un rectangle à partir des propriétés de ses diagonales</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<p>ou de ses axes de symétrie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné).</li> <li>● Lexique spécifique et maîtrise des codages usuels (parenthèses et crochets).</li> <li>● Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reproduire, représenter, construire : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; les tracés s'appuient sur les segments, les notions de perpendicularité et de parallélisme.</li> <li>- des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reproduire, représenter, construire : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; les tracés s'appuient sur les segments, les notions de perpendicularité et de parallélisme et sur la reproduction d'un angle.</li> <li>- des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit).</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.</li> <li>● Usage d'un logiciel de géométrie dynamique à des fins d'apprentissage manipulateur et de validation des constructions de figures planes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.</li> <li>● Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel. L'usage des logiciels de géométrie dynamique est destiné à effectuer des constructions pour familiariser les élèves avec les représentations en perspective cavalière et avec la notion de conservation des propriétés lors de certaines transformations.</li> </ul>
<b>Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments.</li> <li>● Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement).</li> <li>● Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).</li> <li>● Alignement, appartenance.</li> <li>● Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires)</li> <li>● Egalité de longueurs</li> <li>● Distance entre deux points, entre un point et une droite</li> <li>● Compléter une figure par symétrie axiale.</li> <li>● Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure, construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.</li> <li>● Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments.</li> <li>● Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement).</li> <li>● Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).</li> <li>● Alignement, appartenance.</li> <li>● Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires)</li> <li>● Egalité de longueurs</li> <li>● Egalité d'angles</li> </ul>



- Distance entre deux points, entre un point et une droite
- 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, construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.
- Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe.
- Propriétés de conservation de la symétrie axiale.
- Médiatrice d'un segment

**Proportionnalité :**

- Reproduire une figure en respectant une échelle.
- Agrandissement ou réduction d'une figure.

**Grandeurs et mesure**

CM1	CM2	6 <sup>ème</sup>
<b>2008-2012</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Reporter des longueurs à l'aide du compas.</li> <li>● Formules du périmètre du carré et du rectangle.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé.</li> <li>● Classer et ranger des surfaces selon leur aire.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Angles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparer les angles d'une figure en utilisant un gabarit.</li> <li>● Estimer et vérifier en utilisant l'équerre, qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final.</li> <li>● Formule de la longueur d'un cercle.</li> <li>● Formule du volume du pavé droit (initiation à l'utilisation d'unités métriques de volume).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle en utilisant la formule appropriée.</li> <li>● Connaître et utiliser les unités d'aire usuelles (cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup> et km<sup>2</sup>).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Angles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions.</li> <li>● Résoudre des problèmes dont la résolution implique simultanément des unités différentes de mesure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Effectuer, pour les longueurs et les masses, des changements d'unités de mesure.</li> <li>● Comparer géométriquement des périmètres.</li> <li>● Calculer le périmètre d'un polygone.</li> <li>● Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.</li> <li>● Calculer des durées, calculer des horaires.</li> <li>● Comparer des angles sans avoir recours à leur mesure.</li> <li>● Utiliser un rapporteur pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- déterminer la mesure en degré d'un angle,</li> <li>- construire un angle de mesure donnée en degré.</li> </ul> </li> <li>● Comparer géométriquement des aires.</li> <li>● Déterminer l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple.</li> <li>● Différencier périmètre et aire.</li> <li>● Calculer l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont données.</li> <li>● Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un rectangle.</li> <li>● Calculer l'aire d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque dont une hauteur est tracée.</li> <li>● Connaître et utiliser la formule donnant l'aire d'un disque.</li> <li>● Effectuer pour les aires des changements d'unités de mesure.</li> <li>● Déterminer le volume d'un parallélépipède rectangle en se rapportant à un dénombrement d'unités, en utilisant une formule.</li> <li>● Connaître et utiliser les unités de volume et les relier aux unités de contenance.</li> <li>● Savoir que 1 L = 1 dm<sup>3</sup>.</li> <li>● Effectuer pour les volumes des changements d'unités de mesure.</li> </ul>



**2015**

**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.**

<p align="center"><b>Les longueurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Usage du compas pour comparer et reporter des longueurs.</li> <li>● Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.</li> <li>● Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités.</li> <li>● Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).</li> </ul>	<p align="center"><b>Les longueurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Usage du compas pour comparer et reporter des longueurs.</li> <li>● Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.</li> <li>● Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.</li> <li>● Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.</li> <li>● Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).</li> </ul>	<p align="center"><b>Les longueurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Usage du compas pour comparer et reporter des longueurs.</li> <li>● Consolider la notion de périmètre et établir la notion de distance entre deux points, entre un point et une droite.</li> <li>● Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.</li> <li>● Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.</li> <li>● Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.</li> <li>● Formule de la longueur d'un cercle.</li> <li>● Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).</li> </ul>
<p align="center"><b>Les aires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.</li> <li>● Différencier aire et périmètre d'une surface.</li> <li>● Déterminer ou estimer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple (réseau quadrillé) ou à l'aide d'une surface de référence.</li> <li>● Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et leurs relations, are et hectare.</li> <li>● Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.</li> </ul>	<p align="center"><b>Les aires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.</li> <li>● Différencier aire et périmètre d'une surface.</li> <li>● Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.</li> <li>● Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</li> <li>● Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et leurs relations, are et hectare.</li> <li>● Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle.</li> </ul>	<p align="center"><b>Les aires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.</li> <li>● Différencier aire et périmètre d'une surface.</li> <li>● Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.</li> <li>● Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.</li> <li>● Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m<sup>2</sup> et leurs relations, are et hectare.</li> <li>● Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle (triangle rectangle et triangle quelconque à partir d'une hauteur connue), d'un disque.</li> </ul>
<p align="center"><b>Volume/contenance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relier les unités de volume et de contenance.</li> <li>● Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures : la notion de volume est d'abord vue comme une contenance.</li> <li>● Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</li> </ul>		<p align="center"><b>Volume/contenance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relier les unités de volume et de contenance (1 L = 1 dm<sup>3</sup>; 1 000 L = 1 m<sup>3</sup>).</li> <li>● Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures.</li> <li>● Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités usuelles de volume (cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>), relations entre les unités.</li> <li>• Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule.</li> <li>• Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Angles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier des angles dans une figure géométrique.</li> <li>• Comparer des angles.</li> <li>• Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.</li> <li>• Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</li> <li>• Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus (en utilisant l'équerre si nécessaire).</li> <li>• Notion d'angle.</li> <li>• Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Angles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier des angles dans une figure géométrique.</li> <li>• Comparer des angles.</li> <li>• Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.</li> <li>• Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</li> <li>• Estimer la mesure d'un angle.</li> <li>• Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</li> <li>• Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- déterminer la mesure en degré d'un angle,</li> <li>- construire un angle de mesure donnée en degrés.</li> </ul> </li> <li>• Notion d'angle.</li> <li>• Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Durées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.</li> <li>• Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.</li> <li>• Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Durées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.</li> <li>• Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.</li> <li>• Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Problèmes de mesures :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.</li> <li>• Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Grandeurs, mesure et proportionnalité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs.</li> <li>• Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.</li> </ul>	