

5	CRPE Oral Leçons mathématiques
Fiche- résumé	
P	PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES DU CYCLE 3 BO n° 31 du 30 juillet 2020
<p>Volet 1 : les spécificités du cycle de consolidation (cycle 3) Il a deux responsabilités : consolider l'acquisition des savoirs fondamentaux (lire, écrire, compter, respecter autrui) du C2 ; permettre une meilleure transition entre l'école primaire et le collège.</p> <p>Objectifs d'apprentissage Le C3 a pour objectif de stabiliser et affermir, pour tous les élèves, les apprentissages fondamentaux engagés dans le C2. Le C3 poursuit la construction des nombres entiers et de leur système de désignation, notamment pour les grands nombres. Il introduit les fractions et les nombres décimaux. Les 4 opérations sur les nombres sont travaillées tout au long du cycle. Les notions mathématiques sont étudiées grâce à la résolution de problèmes. Le C3 permet de décrire, observer, caractériser les objets qui nous entourent : formes géométriques, caractéristiques, grandeurs, nombres et unités exprimant ces grandeurs. L'élève acquiert les bases de langages scientifiques pour formuler et résoudre des problèmes, traiter des données. Il utilise des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes, etc.) et organise des données à l'aide de tableaux, graphiques ou diagrammes. Ils deviennent conscients des moyens à mettre en œuvre pour résoudre des problèmes. Les stratégies utilisées pour comprendre sont enseignées explicitement et ils développent des capacités métacognitives pour choisir les méthodes de travail appropriées.</p> <p>Volet 2 : contributions essentielles des différents enseignements au socle commun</p> <p>Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit Tous les enseignements contribuent à la maîtrise de la langue.</p> <p>Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques Les mathématiques, les sciences et la technologie contribuent à l'acquisition des langages scientifiques. En mathématiques, ils permettent la construction du système de numération et l'acquisition des 4 opérations sur les nombres, mobilisées dans la résolution de problèmes, ainsi que la description, l'observation des objets qui nous entourent (formes géométriques, attributs, grandeurs et nombres qui permettent d'exprimer ces grandeurs).</p> <p>Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre En mathématiques, ils utilisent des logiciels de calculs et d'initiation à la programmation.</p> <p>Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen Les mathématiques construisent l'idée de preuve et d'argumentation.</p> <p>Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques Les mathématiques permettent de mieux appréhender les grandeurs (longueur, masse, volume, durée, etc.) associées aux objets de la vie courante. En utilisant les grands nombres (entiers) et les nombres décimaux pour exprimer ou estimer des mesures de grandeur (estimation de grandes distances, de populations, de durées, de périodes de l'histoire, etc.). Les élèves fréquentent différents types de raisonnement. Les recherches libres (tâtonnements, essais-erreurs) et l'utilisation des outils numériques les forment à la démarche de résolution de problèmes. L'étude des figures géométriques, du plan et de l'espace, à</p>	

partir d'objets réels apprend les caractéristiques d'une figure pour en établir la nature grâce aux outils de géométrie et non plus par la reconnaissance de forme.

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine Les mathématiques, les sciences et la technologie développent des repères spatiaux et temporels en faisant acquérir des notions d'échelle, en différenciant des temporalités et en situant des évolutions scientifiques et techniques dans un contexte historique, géographique, économique ou culturel.

Volet 3 : les enseignements (cycle 3)

Mathématiques

Le C3 poursuit les 6 compétences des mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer. La résolution de problèmes, principal critère des connaissances dans tous les domaines mathématiques (acquisition du sens), permet de montrer comment des notions mathématiques sont des outils pour résoudre des situations. Les situations problèmes sont issues de la vie de classe, la vie courante..., ce qui renforce le lien entre mathématiques et autres disciplines. L'historique de connaissances (numération de position, apparition des nombres décimaux, du système métrique, etc.) enrichit la culture scientifique. On propose des problèmes, pour apprendre à chercher, qui ne sont pas directement reliés à la notion en cours, qui ne comportent pas forcément une seule solution, qui ne se résolvent pas uniquement avec une ou plusieurs opérations mais par un raisonnement et des recherches par tâtonnements. Le C3 vise à approfondir des notions mathématiques du C2, à consolider l'automatisation des techniques écrites de calcul (addition, soustraction et multiplication) ainsi que les résultats et procédures de calcul mental du C2, à construire de nouvelles techniques de calcul écrites (division) et mentales, à introduire des notions nouvelles comme les nombres décimaux, la proportionnalité ou l'étude de nouvelles grandeurs (aire, volume, angle notamment). Activités géométriques : plus grande part accordée au raisonnement et à l'argumentation complétant la perception et l'usage des instruments. Sont vues de nouvelles représentations de l'espace (patrons, perspectives, vues de face, de côté, de dessus, etc.). Les outils numériques complètent le papier, crayon, manipulation d'objets concrets. Les logiciels de calcul et de numération permettent d'approfondir les connaissances des propriétés des nombres et des opérations et la maîtrise de techniques de calculs. Des activités géométriques amènent à utiliser différents supports : papier/crayon, logiciels de géométrie, d'initiation à la programmation ou logiciels de visualisation de cartes/plans, etc. Les grandeurs sont enseignées de manière explicite ; on vise une bonne connaissance des unités du système international de mesure. L'étude des préfixes des unités de mesure décimales, en lien avec les unités de numération, facilite la compréhension et l'apprentissage des unités de mesure de la plupart des grandeurs. Les savoirs figurent dans un cahier de leçon. L'utilisation des symboles mathématiques est réalisée au fur et à mesure dans des situations de manipulations, en relation avec le vocabulaire utilisé, pour une entrée progressive dans l'abstraction. La verbalisation encouragée et valorisée repose sur une syntaxe, un lexique, adaptés accompagnant le recours à l'écrit. Les thèmes du changement climatique, développement durable et biodiversité développent des compétences en mathématiques et favorisent les liens avec les disciplines concernées (entrée par la résolution de problèmes). Capacités mobilisées : 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 ; comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle ; utiliser 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.

Compétences travaillées	Domaines du socle
Chercher - Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc. - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des	2, 4

procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle. - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.		
Modéliser - Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de la vie quotidienne. - Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité. - Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie). - Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.	1, 2, 4	
Représenter - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, etc. - Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux. - Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points). - Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide. - Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales.	1, 5	
Raisonner - Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement. - En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets. - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui. - Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose	2, 3, 4	
Calculer - Calculer avec des nombres décimaux et des fractions simples de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations). - Contrôler la vraisemblance de ses résultats. - Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.	4	
Communiquer - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation. - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.	1, 3	

Nombres et calculs

L'étude des grands nombres enrichit la compréhension du système de numération (numération orale et écrite) et mobilise ses propriétés lors des calculs. Les fractions puis les nombres décimaux sont de nouveaux nombres introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers, pour mesurer des longueurs, des aires et repérer des points sur une demi-droite graduée (lien à établir avec les entiers). Comprendre les relations entre les unités de numération des entiers (unités, dizaines, centaines de chaque ordre) permet de les prolonger aux dixièmes, centièmes, etc. Les caractéristiques communes entre le système de numération et le système métrique sont étudiées. L'écriture à virgule est une convention d'écriture d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales. Cela met au jour la nature des nombres décimaux et justifie les règles de comparaison (qui se différencient de celles mises en œuvre pour les entiers) et de calcul. Le calcul mental ou en ligne, le calcul posé et le calcul instrumenté se construisent en interaction. Le calcul mental est mobilisé dans le calcul posé et peut être utilisé pour fournir un ordre de grandeur avant un calcul instrumenté. Le calcul instrumenté permet de vérifier un résultat obtenu par le calcul mental ou le calcul posé. Le calcul contribue à la connaissance des nombres. Même si le calcul mental produit des résultats utiles dans la vie quotidienne, son enseignement vise l'exploration des nombres et des propriétés des opérations. Les élèves adoptent la procédure la plus efficace en fonction de leurs connaissances et des nombres en jeu. Les élèves s'appuient sur des faits numériques mémorisés et des procédures automatisées de calcul. Les techniques opératoires écrites permettent d'obtenir un résultat de calcul ; la construction de ces techniques est l'occasion de retravailler les propriétés de la numération et de rencontrer des ex. d'algorithmes complexes. Les problèmes arithmétiques

enrichissent le sens des opérations abordées au C2 et d'en étudier de nouvelles. Les traitements de ces problèmes peuvent évoluer en fonction des nombres en jeu. L'organisation des calculs et leur réalisation contribuent à la représentation des problèmes. Développer chez les élèves des aptitudes de calcul et de résolution de problèmes arithmétiques (le travail sur la technique et sur le sens devant se nourrir l'un l'autre).

Attendus de fin de cycle

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.

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

Connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient. Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. Comprendre et appliquer les règles de la numération décimale de position aux grands nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres). Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.

Connaître diverses désignations des fractions : orales, écrites et décompositions additives et multiplicatives (ex : quatre tiers ; $4/3$; $1/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3$; $1 + 1/3$; $4 \times 1/3$). Connaître et utiliser quelques fractions simples comme opérateur de partage en faisant le lien entre les formulations en langage courant et leur écriture mathématique (ex : faire le lien entre « la moitié de » et multiplier par $1/2$). Utiliser des fractions pour rendre compte de partages de grandeurs ou de mesures de grandeurs. Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. Comparer deux fractions de même dénominateur. Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Connaître des égalités entre des fractions usuelles (exemples : $5/10 = 1/2$; $10/100 = 1/10$; $2/4 = 1/2$) Utiliser des fractions pour exprimer un quotient.

Connaître les unités de la numération décimale (unités simples, dixièmes, centièmes, millièmes) et les relations qui les lient. Comprendre et appliquer aux nombres décimaux les règles de la numération décimale de position (valeurs des chiffres en fonction de leur rang). Connaître et utiliser diverses désignations orales et écrites d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule, décompositions additives et multiplicatives). Utiliser les nombres décimaux pour rendre compte de mesures de grandeurs. Connaître le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (par exemple : dixième à dm/dg/dL, centième à cm/cg/cL/centimes d'euro). Repérer et placer un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée. Comparer, ranger des nombres décimaux. Encadrer un nombre décimal par deux nombres entiers, par deux nombres décimaux. Trouver des nombres décimaux à intercaler entre deux nombres donnés.

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux

Mobiliser les faits numériques mémorisés au cycle 2, notamment les tables de multiplication jusqu'à 9. Connaître les multiples de 25 et de 50, les diviseurs de 100.

Calcul mental ou en ligne Connaître des procédures élémentaires de calcul, notamment :
 - multiplier ou diviser un nombre décimal par 10, par 100, par 1000 ;
 - rechercher le complément à l'entier supérieur ;
 - multiplier par 5, par 25, par 50, par 0,1, par 0,5.

Connaître des propriétés de l'addition, de la soustraction et de la multiplication, et notamment :

- $12 + 199 = 199 + 12$
- $5 \times 21 = 21 \times 5$
- $27,9 + 1,2 + 0,8 = 27,9 + 2$
- $3,2 \times 25 \times 4 = 3,2 \times 100$
- $45 \times 21 = 45 \times 20 + 45$
- $6 \times 18 = 6 \times 20 - 6 \times 2$
- $23 \times 7 + 23 \times 3 = 23 \times 10$.

Connaître les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9 et 10. Utiliser ces propriétés et procédures pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies de calcul. Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant un ordre de grandeur. Dans un calcul en ligne, utiliser des parenthèses pour indiquer ou respecter une chronologie dans les calculs.

Calcul posé Connaître et mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour effectuer : - l'addition, la soustraction et la multiplication de nombres entiers ou décimaux ; - la division euclidienne d'un entier par un entier ; - la division d'un nombre décimal (entier ou non) par un nombre entier.

Calcul instrumenté Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions, des nombres décimaux et le calcul

Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations. - Sens des opérations. - Problèmes à une ou plusieurs étapes relevant des structures additive et/ou multiplicative.

Organisation et gestion de données Prélever des données numériques à partir de supports variés. Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques. Exploiter et communiquer des résultats de mesures. Lire ou construire des représentations de données : - tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ; - diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires ; - graphiques cartésiens. Organiser des données issues d'autres enseignements (sciences et technologie, histoire et géographie, éducation physique et sportive, etc.) en vue de les traiter.

Proportionnalité Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée : propriétés de linéarité (additive et multiplicative), passage à l'unité, coefficient de proportionnalité. Appliquer un pourcentage.

Grandeurs et mesures

Les connaissances des grandeurs du C2 (longueur, masse, contenance, durée, prix) sont complétées à travers la maîtrise des unités légales du Système International d'unités (numération décimale ou sexagésimale, pour les durées) et de leurs relations. Enrichir le concept de grandeur en abordant la notion d'aire d'une surface et celle de périmètre, en les distinguant. Les élèves approchent la notion d'angle et de volume, en lien avec celle de contenance. Mesurer une grandeur consiste à déterminer, après avoir choisi une unité, combien d'unités ou de fractionnements de cette unité sont contenus dans cette grandeur, pour lui associer un nombre (entier ou non). Les opérations sur les grandeurs donnent du sens aux opérations sur leurs mesures (par exemple, la somme 30 cm + 15 cm peut être mise en relation avec la longueur de deux bâtons de 30 cm et 15 cm, mis bout à bout). Les notions de grandeur et de mesure de la grandeur se construisent en résolvant des problèmes faisant appel à différents types de tâches (comparer, estimer, mesurer). Pour les grandeurs, la proportionnalité sera convoquée pour résoudre des problèmes dans différents contextes. Le travail sur l'estimation participe à la validation de résultats et donne un sens concret aux grandeurs étudiées et à leur mesure (estimer en prenant appui sur des références déjà construites : longueurs et aire d'un terrain de basket, aire d'un timbre-poste, masse d'un trombone, masse et volume d'une bouteille de lait, etc.).

Attendus de fin de cycle

- 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.

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

Longueur et périmètre Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure (par exemple en utilisant une ficelle, ou en reportant les longueurs des côtés d'un polygone sur un segment de droite avec un compas). - Notion de longueur : cas particulier du périmètre. - Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération. Calculer le périmètre d'un polygone en ajoutant les longueurs de ses côtés. Calculer le périmètre d'un carré et d'un rectangle, la longueur d'un cercle, en utilisant une formule. - Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. - Formule de la longueur d'un cercle.

Aires Comparer des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure, par superposition ou par découpage et recollement. Différencier périmètre et aire d'une figure. Estimer la mesure d'une aire et l'exprimer dans une unité adaptée. Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un

<p>pavage simple ou en utilisant une formule. - Unités usuelles d'aire et leurs relations : multiples et sous-multiples du m². - Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.</p>
<p>Volumes et contenance Relier les unités de volume et de contenance. Estimer la mesure d'un volume ou d'une contenance par différentes procédures (transvasements, appréciation de l'ordre de grandeur) et l'exprimer dans une unité adaptée. Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités (cubes de taille adaptée) ou en utilisant une formule. - Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). - Unités usuelles de volume (cm³, dm³, m³), relations entre ces unités. - Formules du volume d'un cube, d'un pavé droit.</p>
<p>Angles Identifier des angles dans une figure géométrique. Comparer des angles, en ayant ou non recours à leur mesure (par superposition, avec un calque). Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. Estimer qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Utiliser l'équerre pour vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus, ou pour construire un angle droit.</p>
<p>Utiliser le rapporteur pour : - déterminer la mesure en degré d'un angle ; - construire un angle de mesure donnée en degrés : notion d'angle ; lexique associé aux angles (angle droit, aigu, obtus) ; mesure en degré d'un angle.</p>
<p>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux</p>
<p>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.</p>
<p>Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules. - Formules donnant : le périmètre d'un carré, d'un rectangle, la longueur d'un cercle ; l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque ; le volume d'un cube, d'un pavé droit.</p>
<p>Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. Connaître et utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations. - Unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire. Résoudre des problèmes en exploitant des ressources variées (horaires de transport, horaires de marées, programmes de cinéma ou de télévision, etc.).</p>
<p>Proportionnalité Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation. Résoudre un problème de proportionnalité impliquant des grandeurs.</p>
<p>Espace et géométrie</p> <p>Les activités permettent de passer d'une géométrie où les objets (le carré, la droite, le cube, etc.) et leurs propriétés sont contrôlés par la perception, à une géométrie avec recours à des instruments, vers une géométrie qui s'appuie sur le raisonnement et l'argumentation. Différentes caractérisations d'un même objet/notion permettent aux élèves de passer du regard sur un dessin au regard géométrique sur une figure. Les types de tâches (reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire, reproduire, représenter, construire) sur des objets géométriques font émerger des concepts géométriques (caractérisations et propriétés des objets, relations entre les objets). Les contraintes de la situation, les supports et instruments mis à disposition, permettent une évolution des procédures de traitement des problèmes et un enrichissement des connaissances Le langage précis du PE décrit les actions et réalisées par les élèves (pliages, tracés à main levée ou avec gabarits...). Les élèves utilisent ce langage. Les activités spatiales et géométriques sont à mettre en lien avec : résoudre dans un autre cadre des problèmes relevant de la proportionnalité ; utiliser en situation les grandeurs (géométriques) et leur mesure. Première initiation à la programmation (de déplacements ou construction de figures).</p> <p>Attendus de fin de cycle</p> <ul style="list-style-type: none"> - (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).
<p>(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</p>
<p>Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte (école, quartier, ville, village). Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. Programmer les</p>

déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation. - vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour, effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ; - divers modes de représentation de l'espace : maquettes, plans, schémas.
Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques
Reconnaître, nommer, décrire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples): - triangles, dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ; - quadrilatères, dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ; - cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné), disque. Reconnaître, nommer, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples : cube, pavé droit, prisme droit, pyramide, cylindre, cône, boule : vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés : côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur solide, face, arête.
Reproduire, représenter, construire : - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; - 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).
Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction d'une figure plane. Réaliser une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.
Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques
Relations de perpendicularité et de parallélisme - Tracer avec l'équerre la droite perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné. - Tracer avec la règle et l'équerre la droite parallèle à une droite donnée passant par un point donné. - Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite : alignement, appartenance ; perpendicularité, parallélisme ; segment de droite ; distance entre deux points, entre un point et une droite.
Symétrie axiale Compléter une figure par symétrie axiale. Construire le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite par rapport à un axe donné. Construire la figure symétrique d'une figure donnée 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 (définition (droite perpendiculaire au segment en son milieu) ; caractérisation (ensemble des points équidistants des extrémités du segment)).
Proportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle donnée : grandissement ou réduction d'une figure.
Croisements entre enseignements Les grands nombres entiers et les nombres décimaux permettent d'estimer des mesures de grandeur : mesure non entière de grandeurs continues, estimation de grandes distances, populations, durées, périodes de l'histoire, superficies, prix, mémoire informatique, etc. Les élèves résolvent des problèmes portant sur des contextes et des données issus d'autres disciplines. Les supports de prises d'informations (textes, tableaux, graphiques, plans) permettent de travailler avec des données réelles issues de disciplines (histoire/géographie, sciences/technologie, EPS, arts plastiques). La lecture des données, les échanges oraux pour expliquer les démarches et réponses contribuent à travailler la maîtrise de la langue dans le cadre des mathématiques. Les situations de proportionnalité peuvent être illustrés dans d'autres disciplines : problèmes d'échelle, vitesse, pourcentage (histoire/ géographie, EPS, sciences/ technologie), problèmes d'agrandissement et de réduction (arts plastiques, sciences). Les activités de repérage ou de déplacement sur un plan, une carte, prennent sens à travers des activités physiques (course d'orientation), en géographie (lecture de cartes), en technologie (réalisation d'un objet ; préparation d'un déplacement). Les activités de reconnaissance et construction de figures et objets géométriques peuvent s'appuyer sur des réalisations artistiques (peinture, sculpture, architecture, photographie, etc.).