

Progression de mathématiques cycle 2

Compétences travaillées	Socle commun de connaissances, de compétences et de culture
Chercher	2,4
S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses, si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome.	
Tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur.	
Modéliser	1,2,4
Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, notamment des problèmes portant sur des grandeurs et leurs mesures.	
Réaliser que certains problèmes relèvent de situations additives, d'autres de situations multiplicatives, de partages ou de groupements.	
Reconnaître des formes dans des objets réels et les reproduire géométriquement.	
Représenter	1,5
Appréhender différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.).	
Utiliser des nombres pour représenter des quantités ou des grandeurs.	
Utiliser diverses représentations de solides et de situations spatiales.	
Raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments.	2,3,4
Anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul, ou d'une mesure.	
Raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments.	
Tenir compte d'éléments divers (arguments d'autrui, résultats d'une expérience, sources internes ou externes à la classe, etc.) pour modifier son jugement.	
Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme.	
Calculer	4
Calculer avec des nombres entiers, mentalement ou à la main, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies adaptées aux nombres en jeu.	
Contrôler la vraisemblance de ses résultats.	
Communiquer	1,3
Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.	

Nombres et calculs

Connaissances et compétences associées tout au long du cycle 2	Repères de progressivité		
	CP	CE1	CE2
Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.			
Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer			
<p>Dénombrer, constituer et comparer des collections. Utiliser diverses stratégies de dénombrement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédures de dénombrement (décompositions/recompositions additives ou multiplicatives, utilisations d'unités intermédiaires : dizaines, centaines, en relation ou non avec des groupements). <p>Repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste. Faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relation entre ordinaux et cardinaux. <p>Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, >.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. • Ordre. • Sens des symboles =, ≠, <, > 	<p>Les nombres jusqu'à 100</p> <p><u>Les nombres inférieurs à 10 et à 20 :</u> Etude systématique des nombres inférieurs à 10 puis à 20.</p> <p><u>Les nombres jusqu'à 100 :</u> Etude de la numération décimale écrite en chiffres (dizaine, unités simples) et de la désignation orale (la complexité de la numération orale en France doit être prise en compte pour les nombres supérieurs à 69)</p>	<p>Les nombres jusqu'à 999</p> <p>Reprise de l'étude des nombres jusqu'à 100 sur un temps conséquent. Etude de la numération décimale écrite (centaines, dizaines, unités simples) étendue par paliers : - jusqu'à 200 - puis 600 - et éventuellement jusqu'à 1000.</p>	<p>Les nombres jusqu'à 10 000</p>
Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers			
<p>Utiliser diverses représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l'oral, graduations sur une demi-droite, constellations sur des dés, doigts de la main...).</p> <p>Passer d'une représentation à une autre, en particulier associer les noms des nombres à leurs écritures chiffrées. Interpréter les noms des nombres à l'aide des unités de numération et des écritures arithmétiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers) et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres). • Valeur des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture d'un nombre (principe de position). • Noms des nombres. <p>Associer un nombre entier à une position sur une demi-droite graduée, ainsi qu'à la distance de ce point à l'origine. Associer un nombre ou un encadrement à une grandeur en mesurant celle-ci à l'aide d'une unité.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La demi-droite graduée comme mode de représentation des nombres grâce au lien entre nombres et longueurs. • Lien entre nombre et mesure de grandeurs une unité étant choisie. 			

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul			
<p>Résoudre des problèmes issus de situations de la vie quotidienne ou adaptés de jeux portant sur des grandeurs et leur mesure, des déplacements sur une demi-droite graduée..., conduisant à utiliser les quatre opérations.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sens des opérations. Problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction). Problèmes relevant des structures multiplicatives, de partages ou de groupements (multiplication/division). Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques. Sens des symboles +, -, ×, : . 	Résoudre des problèmes additifs et soustractifs.	Résoudre des problèmes additifs, soustractifs et multiplicatifs.	
		<p>Etude de la division initiée au cours du cycle 2, dans des situations simples de partage ou de regroupement.</p> <p>Résolution de deux types de problèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Problème où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur. Problème où l'on partage une grandeur en un nombre donné de grandeurs. 	
	Les élèves sont amenés à résoudre des problèmes simples et complexes comportant une étape.	Les élèves sont amenés à résoudre des problèmes simples et plus complexes comportant éventuellement deux étapes.	
<p>Organisation et gestion de données</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploiter des données numériques pour répondre à des questions. Présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux. Modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, ... 			
Calculer avec des nombres entiers			
<p>Mémoriser des faits numériques et des procédures.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tables de l'addition et de la multiplication. Décompositions additives et multiplicatives de 10 et de 100, compléments à la dizaine supérieure, à la centaine supérieure, multiplication par une puissance de 10, doubles et moitiés de nombres d'usage courant, etc. <p>Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.</p> <p>Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Addition, soustraction, multiplication, division. Propriétés implicites des opérations : <ul style="list-style-type: none"> 2+9, c'est pareil que 9+2, 3×5×2, c'est pareil que 3×10. Propriétés de la numération : <ul style="list-style-type: none"> « 50+80, c'est 5 dizaines + 8 dizaines, c'est 13 dizaines, c'est 130 » « 4×60, c'est 4×6 dizaines, c'est 24 dizaines, c'est 240 ». <p>Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur. <p>Calcul en ligne</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer en utilisant des écritures en ligne additives, soustractives, multiplicatives, mixtes. <p>Calcul posé</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication. 	Mémorisation des faits numériques : décompositions/recompositions additives (dont les tables d'addition).	Mémorisation des faits numériques : décompositions/recompositions additives (dont les tables d'addition), multiplicatives (dont les tables de multiplication).	Mémorisation des faits numériques : décompositions/recompositions additives (dont les tables d'addition), multiplicatives (dont les tables de multiplication).
		Procédures de calculs pour les additions.	Procédures de calcul pour les additions, les soustractions et les multiplications.
	Additions posées en colonnes avec des nombres de deux chiffres.	Consolidation de la maîtrise de l'addition avec des nombres plus grands et de tailles différentes. Technique de calcul posé de la soustraction.	Poursuivre la consolidation de la maîtrise de l'addition et de la soustraction. Technique de calcul posé de la multiplication, tout d'abord en multipliant un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre puis avec des nombres plus grands.
Le choix de ces techniques est laissé aux équipes d'école (conserver une cohérence du cycle 2 au cycle 3)			

Grandeurs et mesures

Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées. Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques à ces grandeurs.			
<p>Comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées. <p>Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances. <p>Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques. Vérifier éventuellement avec un instrument.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers. • Rapports très simples de longueurs (double et moitié). <p>Mesurer des longueurs avec un instrument adapté, notamment en reportant une unité. Mesurer des masses et des contenances avec des instruments adaptés. Encadrer une grandeur par deux nombres entiers d'unités. Exprimer une mesure dans une ou plusieurs unités choisies ou imposées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce. • Unités de mesures usuelles. <ul style="list-style-type: none"> ○ Longueur : m, dm, cm, mm, km ; ○ Masse : g, kg, tonne ; ○ Contenance : l, dl, cl. • Relations entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance. <p>Comparer, estimer, mesurer des durées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unités de mesure usuelles de durées : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle, millénaire. • Relations entre ces unités. <p>Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales. • Une grandeur double est représentée par une longueur double. 	<p>Les élèves travaillent sur des grandeurs diverses en commençant par les comparer pour appréhender le concept, avant de les mesurer au moyen d'instruments adéquats en s'appropriant peu à peu les unités usuelles.</p> <p>Longueur : comparaison, doubles et moitiés.</p> <p>Durée : jour et semaine, et leur relation</p> <p>Prix : euros</p>	<p>Longueur : dm, cm, m, km</p> <p>Masse : g, kg comme unités indépendantes</p> <p>Contenance : l</p> <p>Durée : jour et semaine, et leur relation, relations entre jour et heure, entre heure et minute.</p> <p>Prix : euros et centimes d'euros en relation</p>	<p>Longueur : dm, cm, m, km, mm</p> <p>Masse : g, kg et tonne en relation</p> <p>Contenance : l, cl, dl</p> <p>Durée : jour, mois, année et leurs relations ; année, siècle, millénaire et leurs relations ; minute, seconde et leur relation.</p> <p>Prix : euros et centimes d'euros en relation</p>

- La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.

Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix

Résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres.

- Opérations sur les grandeurs (addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part).
- Quatre opérations sur les mesures des grandeurs.
- Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).
- Lexique lié aux pratiques économiques.

Résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre.
Convertir avant de calculer si nécessaire.

- Relations entre les unités usuelles.

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.

Espace et Géométrie

Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.			
(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères			
<p>Se repérer dans son environnement proche. Situier des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin). • Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...). <p>Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelques modes de représentation de l'espace. <p>S'orienter et se déplacer en utilisant des repères. Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repères spatiaux. • Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations. 	<p>La représentation des lieux et des déplacements se situent dans la classe et/ou dans l'école.</p>	<p>La représentation des lieux et des déplacements se situent dans le quartier proche.</p> <p>Les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté.</p>	<p>La représentation des lieux et des déplacements se situent dans un quartier étendu ou le village.</p> <p>Les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté qui les amènera à la compréhension et à la production d'algorithmes simples.</p>
Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides			
<p>Reconnaître et trier les solides usuels parmi des solides variés. Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié. Reproduire des solides. Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulaire approprié pour : <ul style="list-style-type: none"> ○ Nommer des solides (boule, cylindre, cône, cube, pavé droit, pyramide) ; ○ Décrire des polyèdres (face, sommet, arête). • Les faces d'un cube sont des carrés. • Les faces d'un pavé droit sont des rectangles (qui peuvent être des carrés). 	<p>Les élèves observent et apprennent à reconnaître, trier et nommer des solides variés.</p>	<p>Les élèves apprennent à construire un cube avec des carrés et des tiges que l'on peut assembler.</p>	<p>Les élèves approchent la notion de patron du cube (la discussion sur l'agencement des faces d'un patron relève du cycle 3).</p>

Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques
Reconnaitre et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie

<p>Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier quadrillé ou uni. Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instruments de tracé. Reconnaitre, nommer les figures usuelles. Reconnaitre et décrire à partir des côtés et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des côtés. Construire un cercle connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles. • Lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé : <ul style="list-style-type: none"> ○ Droite, alignement et règle non graduée ; ○ Angle droit et équerre ; ○ Cercle et compas. <p>Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements. Repérer et produire des angles droits à l'aide d'un gabarit, d'une équerre. Reporter une longueur sur une droite déjà tracée. Repérer ou trouver le milieu d'un segment.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alignement de points et de segments. • Angle droit. • Égalité de longueurs. • Milieu d'un segment. <p>Reconnaitre si une figure présente un axe de symétrie (à trouver). Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symétrie axiale. • Une figure décalquée puis retournée qui coïncide avec la figure initiale est symétrique : elle a un axe de symétrie (à trouver). • Une figure symétrique pliée sur son axe de symétrie, se partage en deux parties qui coïncident exactement. <p>Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ; • Cercle, disque, rayon, centre ; • Segment, milieu d'un segment, droite. 	<p>Les propriétés géométriques sont engagées progressivement dans la reproduction et la description de figures (alignement, report de longueur sur une droite et égalité de longueurs).</p> <hr/> <p>- règle non graduée - outils de report de longueur sur une droite (bande de papier ou de carton)</p>	<p>Les propriétés géométriques sont engagées progressivement dans la reproduction et la description de figures (alignement, report de longueur sur une droite, égalités de longueur et angle droit).</p> <hr/> <p>Aborder la construction d'un cercle - sans contrainte, - à partir du centre - à partir du centre et d'un point de son rayon</p> <hr/> <p>L'utilisation des instruments se fait graduellement.</p> <hr/> <p>- règle graduée - gabarit d'angle droit - équerre - compas pour tracer des cercles</p>	<p>Aborder la construction d'un cercle - sans contrainte, - à partir du centre - à partir du centre et d'un point de son rayon - à partir de son diamètre</p> <hr/> <p>Le report de longueur avec le compas, sur une droite déjà tracée, peut-être abordé (mais relève surtout du cycle 3).</p>
---	---	---	--