

Analyse comparée programmes 2016 avec les programmes ajustés 2018

Mathématiques

Une focalisation sur le CP

On passe d'une logique de cycle à une logique de classe. On constate une survalorisation de la réussite en CP, ce qui fait de ce niveau le niveau déterminant pour la réussite scolaire. Le fait d'avoir rebaptisé les « exemples de situations et d'activités » en adoptant l'expression « exemples de réussite » est significatif. Toutes les activités proposées aux élèves ne sont pas acquises de la même façon dans le temps, tous n'acquièrent pas simultanément les compétences et les connaissances correspondantes. Les décalages sont parfois importants, les enseignants savent gérer ces décalages sur la durée, au sein de chaque cycle. Il est donc illusoire de décréter le 100% de réussite au CP. Ainsi certaines situations sont inatteignables pour des élèves de CP.

Les repères de progressivité qui figurent dans le programme 2015 et ont disparu du « programme ajusté » et cela pose problème.

Programmes 2015 : « Au CP, l'étude systématique des relations numériques entre des nombres inférieurs à 10, puis à 20 (décomposition/recomposition), est approfondie durant toute l'année. Parallèlement, l'étude de la numération décimale écrite en chiffres (dizaines, unités simples) pour les nombres jusqu'à 100 et celle de la désignation orale, permet aux élèves de dénombrer et constituer des collections de plus en plus importantes (la complexité de la numération orale en France doit être prise en compte pour les nombres supérieur à 69). »

Ces repères constituaient une mise en garde : attention l'abord des nombres au CP doit se faire progressivement, d'abord jusqu'à 10 puis jusqu'à 20, il faut se garder de vouloir aller trop vite. De nombreux élèves de CP, en décembre, ne se sont pas encore approprié la propriété conceptuelle qui fonde le nombre : l'itération de l'unité.

De même, les anciens repères de progressivité stipulaient que « la complexité de la numération orale en France doit être prise en compte pour les nombres supérieur à 69 ». Cela signifiait qu'on ne peut pas espérer 100% de réussite dans un grand nombre de tâche mettant en jeu les nombres au-delà de 69. C'est nié par les nouveaux documents. Cela correspond à un alourdissement de ce que les enseignants de CP sont censés faire avec leurs élèves et cela risque, face aux échecs observés, de conduire à de l'acharnement pédagogique.

Ce qui manque dans ces projets de programmes, ce sont les ressources et activités pour les élèves, il y a confusion entre certaines activités qui deviennent des compétences.

Ci-dessous les tableaux comparatifs cycles 2 et 3

Programmes 2015 mathématiques cycle 2	Ajustements	Commentaires
Repères de progressivité	Plus de repères	<i>On passe d'une logique de définition des programmes par cycle à une définition par classes</i>
Introduction	Introduction	Pas de bougé. Dans l'arrêté ajout « des compléments à 10 »
Connaissances et compétences associées. <u>Des exemples de situations d'activités et de ressources pour l'élève</u>	Connaissances et compétences associées.	<i>Les exemples de situations et d'activités ont disparu et sont remplacés par des exemples de réussite en CP. Certains exemples sont inatteignables.</i>
Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer ordonner, repérer, comparer		
Dénombrer, constituer et comparer des collections. Utiliser diverses stratégies de dénombrement. Procédures de dénombrement (décompositions/recompositions additives ou multiplicatives, utilisations d'unités intermédiaires : dizaines, centaines, en relation ou non avec des groupements). 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 précède. Relation entre ordinaux et cardinaux. Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, >. Egalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. Ordre. Sens des symboles =, ≠, <, >.	Dénombrer, constituer et comparer des collections en les organisant, notamment par des groupements par dizaines, centaines et milliers. Désignation du nombre d'éléments de diverses façons : écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle Utilisation de ces diverses désignations pour comparer des collections. 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 précède. Relation entre ordinaux et cardinaux. Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, >. Égalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. Ordre. Sens des symboles =, ≠,	<i>Des activités ou situations qui deviennent des compétences</i>

	<, >.	
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...). 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. 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.	Idem + Utiliser des écritures en unités de numération (5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56). Itérer une suite de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 100.	<i>Deux ajouts de compétences qui étaient dans les programmes de 2016 dans la colonne des activités ou situations proposées. <u>Confusion entre savoirs et compétences. Mettre l'accent sur les compétences risque de privilégier les savoir-faire au détriment des éléments qui permettent de comprendre et justifier.</u></i>
Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul		
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. 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 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. 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 +, -, ×,	<i>Pas de bougé. Mais pas d'exemples de situations ou activités qui permettent de donner du sens : ex : étudier les liens entre addition et soustraction, entre multiplication et division. On privilégie les savoir-faire.</i>
Calculer avec des nombres entiers		
Mémoriser des faits numériques et des procédures : Tables de l'addition et de la multiplication. Décompositions	Mémoriser des faits numériques et des procédures : Tables de l'addition et de la multiplication. Décompositions	<i>Idem confusion compétences et activités</i>

<p>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>	<p>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> <p>Mobiliser en situation ses connaissances de faits numériques et ses connaissances sur la numération</p> <p>pour par exemple répondre à des questions comme : $7 \times 4 = ?$; $28 = 7 \times ?$; $28 = 4 \times ?$, etc.</p> <p>retrouver que 24×10, c'est 24 dizaines, c'est 240</p>	
	<p>Repères de progressivité Exemples de réussites pour le seul CP</p>	<p><i>Les exemples qui figurent sont pour certains impossibles à atteindre pour la majorité des élèves (addition posée à 3 nombres.) Cela risque de modifier l'esprit des programmes.</i></p>
<p>Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées. Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs</p>		
<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. Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées.</p>	<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. Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées : lourd, léger, grand, petit, haut, bas, court, long.</p>	<p><i>Les situations, activités et ressources pour l'élève disparaissent</i></p>
<p>Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage. Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances.</p>	<p>Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage : Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances.</p> <p>Estimer à vue des rapports</p>	<p><i>« Estimer à vue des rapports très simples de longueur » c'est un exemple de situation et non une compétence.</i></p>

<p>Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques. Vérifier éventuellement avec un instrument. Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers. Rapports très simples de longueurs (double et moitié).</p>	<p><i>très simples de longueur</i></p> <p>Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques. Vérifier <i>avec un instrument dans les cas simples :</i> Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers. Rapports très simples de longueurs (double et moitié).</p>	
<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"> o longueur : m, dm, cm, mm, km. o masse : g, kg, tonne. o contenance : L, dL, cL. - Relations entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance. 	<p>Dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en reportant une unité <i>(bande de papier ou ficelle, poids, récipient) :</i> Notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce. <i>Dans des cas simples, mesurer des longueurs, des masses et des contenances en utilisant un instrument adapté (règle graduée, bande de 1 dm de long graduée ou non, mètre gradué ou non, balance à plateaux, balance à lecture directe, verre mesureur) :</i> Unités de mesures usuelles -longueur : km, m, dm, cm, mm et relations entre m, dm, cm et mm ainsi qu'entre km et m. -masse : g, kg, tonne et relations entre kg et g ainsi qu'entre tonne et kg. -contenance : L, dL, cL et leurs relations. <i>Encadrer une mesure de grandeur par deux nombres entiers d'unités (par exemple : le couloir mesure entre 6 m et 7 m de long).</i></p>	
<p>Comparer, estimer, mesurer des durées</p>	<p><i>Lire l'heure sur une horloge ou une montre à aiguilles.</i></p>	<p><i>Savoir-faire privilégié au détriment de</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - Unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire. - Relations entre ces unités. 	<p>Comparer, estimer, mesurer des durées :</p> <p>Unités de mesure usuelles de durées : s, min, h, j, semaine, mois, année, siècle, millénaire.</p> <p>Relations entre ces unités.</p>	<p><i>l'appropriation de la compétence</i></p>
<p>Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée :</p> <p>Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales. Une grandeur double est représentée par une longueur double.</p> <p>La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.</p>	<p>Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée :</p> <p>Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales. Une grandeur double est représentée par une longueur double.</p> <p>La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.</p> <p><i>Lire les graduations représentant des grandeurs : cadran d'une balance, frise chronologique, axes d'un graphique gradués en unités.</i></p>	<p><i>Activités transformées en compétences</i></p>
<p>Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix</p>		
<p>Résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Résoudre des problèmes, notamment de mesurage et de comparaison, en utilisant les quatre opérations sur les grandeurs ou leurs mesures :</p> <p>Addition, soustraction, multiplication par un entier ; division : recherche du nombre de parts et de la taille d'une part.</p> <p>Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).</p> <p>Lexique lié aux pratiques économiques.</p> <p>Mesurer des segments pour calculer la longueur d'une ligne brisée ou le périmètre d'un polygone</p>	
<p>Résoudre des problèmes impliquant des conversions</p>	<p>Résoudre des problèmes impliquant des conversions</p>	

<p>simples d'une unité usuelle à une autre. Convertir avant de calculer si nécessaire. - Relations entre les unités usuelles.</p>	<p>simples d'une unité usuelle à une autre Relations entre les unités usuelles. Lien entre les unités de mesure décimales et les unités de numération</p>	
<p>(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations</p>		
<p>Se repérer dans son environnement proche. Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères. - Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest,...). - Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...).</p>	<p>Se repérer dans son environnement proche. Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères : - Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest,...). - Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...).</p>	
<p>Produire des représentations des espaces familiers (l'école, les espaces proches de l'école, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties) : - Quelques modes de représentation de l'espace (maquettes, plans, photos).</p>	<p>Produire des représentations des espaces familiers (l'école, les espaces proches de l'école, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties) : - Quelques modes de représentation de l'espace (maquettes, plans, photos).</p>	
<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. - Repères spatiaux. - Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.</p>	<p>S'orienter et se déplacer en utilisant des repères. Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire. Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions. Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur</p>	<p><i>Agir plutôt que penser le déplacement</i> -</p>

	<p>un écran :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Repères spatiaux. -- Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations. 	
<p>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides</p>		
<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"> o nommer des solides (boule, cylindre, cône, cube, pavé droit, pyramide) ; o 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>Reconnaître et trier les solides usuels parmi des solides variés.</p> <p>Reconnaître des solides simples dans son environnement proche.</p> <p>Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié.</p> <p>Réaliser et reproduire des assemblages de cubes et pavés droits et associer de tels assemblages à divers types de représentations (photos, vues, ...).</p> <p>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 (cube, pavé droit, boule, cylindre, cône, 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><i>Trier, reconnaître et nommer les solides à travers des activités de tri parmi des solides variés, des jeux (portrait, Kim...).</i></p> <p><i>Associer de tels assemblages à divers types de représentations (photos, vues, ...)</i></p> <p><i>Commander le matériel juste nécessaire pour fabriquer un cube à partir de ses faces.</i></p> <p><i>Observer, compter le nombre de faces et de sommets d'un cube.</i></p> <p><i>Initiation à l'usage d'un logiciel permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles.</i></p> <p>Tous ces exemples d'activités ou situation ont disparu. Des situations qui permettent de traiter une question de solide, volume dans sa globalité, dans un contexte. Ce qui met du sens .</p>
<p>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques</p> <p>Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie</p>		
<p>Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier quadrillé ou uni</p>	<p>Décrire, reproduire sur papier quadrillé ou uni des figures ou des assemblages de figures planes</p>	

<p>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. - Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : o carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ; o cercle, disque, rayon, centre ; o segment, milieu d'un segment, droite. - Propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles. - Lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé : o droite, alignement et règle non graduée ; o angle droit et équerre ; o cercle et compas</p>	<p><i>(éventuellement à partir d'éléments déjà fournis de la figure à reproduire qu'il s'agit alors de compléter).</i> Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instruments de trace. Reconnaitre, nommer les figures usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, cercle, disque. Décrire à partir des côtes et des angles droits, un carré, un rectangle, un triangle rectangle. Les construire sur un support uni connaissant la longueur des côtes. Construire un cercle en connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon : - Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : - carre, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, cote, sommet, angle droit ; - cercle, disque, rayon, centre ; - segment, milieu d'un segment, droite. - Propriété des angles et égalités de longueur des cotes pour les carrés et les rectangles. - Lien entre propriétés géométriques et instruments de trace : droite, alignement et règle non graduée ; - angle droit et équerre ; - cercle et compas.</p>	
<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</p>	<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, en utilisant</p>	

<p>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>une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée ou le compas</p> <p>Repérer ou trouver le milieu d'un segment, en utilisant une bande de papier avec un bord droit ou la règle graduée :</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). 	<p>Reconnaitre si une figure présente un axe de symétrie (à trouver), visuellement et/ou en utilisant du papier calque, des découpages, des pliages.</p> <p>Reconnaitre dans son environnement des situations modélisables par la symétrie (papillons, bâtiments, etc.).</p> <p>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><i>Idem activités et situations deviennent des compétences</i></p>
<p>Programmes de maths au cycle 3</p>	<p>Ajustements</p>	<p>Commentaires</p>
<p>Introduction</p>	<p>Introduction – ajouts : Renforcement des liens entre maths et autres disciplines. Les grandeurs font l'objet d'un enseignement structuré et explicite, une bonne connaissance des unités du système international de mesure</p>	<p><i>La volonté d'interdisciplinarité est posée, on retrouve d'ailleurs un paragraphe en fin de programme intitulé : Croisement entre enseignements.</i></p>

	étant visée. 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 relevant du cycle 3.	
Compétences travaillées	Compétences travaillées	<i>Pas de modification</i>
Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux		
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. Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu'à 12 chiffres). Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.	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.	<i>Notion de savoirs avant la compréhension</i> <i>Amendement : supprimer la phrase :</i>
Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Écritures fractionnaires. Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions). Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. Une première extension de la relation d'ordre. Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. Établir des égalités entre des fractions simples.	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	<i>Explication par l'exemple</i> <i>C'est plus détaillé que dans les programmes de 2016</i> <i>On passe d'abord par les savoirs.</i>

	<p>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.</p>	
<p>Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal. Spécificités des nombres décimaux. Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions). 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). Repérer et placer des décimaux sur une demi- droite graduée adaptée. Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux. Ordre sur les nombres décimaux.</p>	<p>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# dm/dg/dL, centième#cm/cg/cL/centimes d'euro). Repérer et placer un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée. Comparer, ranger des nombres décimaux.</p>	<p><i>Nouveauté entre lien entre numération et unités de mesure de grandeur. Lien qui n'est pas toujours simple à faire au cycle 3</i></p>

	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	Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux	
Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul. Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit. Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur. Addition, soustraction, multiplication, division. • Propriétés des opérations : $2+9 = 9+2$ $3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$ $5 \times 2 = 5 \times 10 + 5 \times 2$ • Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs. Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant. • Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9,10).	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.	<i>Rappel des tables de multiplication, ça n'apporte rien.</i>
Calcul mental : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.		
Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples. Règles d'usage des parenthèses.	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	<i>Rappel des procédures élémentaires de calcul</i>

	<p>notamment</p> $12+199 = 199+12$ $27,9+1,2+0,8 = 27,9+2$ $3,2 \times 25 \times 4 = 3,2 \times 100$ $45 \times 21 = 45 \times 20 + 45$ $6 \times 18 = 6 \times 20 - 6 \times 2$ $23 \times 7 + 23 \times 3 = 23 \times 10.$ <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division. Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).</p>	<p>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.</p>	<p><i>On n'est pas dans la phase de recherche, manipulation mais dans la connaissance : savoirs.</i></p>
<p>Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat. Fonctions de base d'une calculatrice.</p>	<p>Calcul instrumenté Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.</p>	
<p>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</p>		
<p>Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations. Sens des opérations. Problèmes relevant : des structures additives ; des structures multiplicatives.</p>	<p>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.</p>	
<p>Organisation et gestion de</p>	<p>Organisation et gestion de</p>	<p><i>Lien avec les autres</i></p>

<p>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. Représentations usuelles : tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ; diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires ; graphiques cartésiens.</p>	<p>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...) en vue de les traiter.</p>	<p><i>domaines d'enseignement</i></p>
<p>Proportionnalité Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.</p>	<p>Proportionnalité Reconnaitre 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.</p>	<p><i>Retour du pourcentage, retiré des programmes en 2015 (les calculs de proportionnalité étaient présents dans les programmes de 2008) Le pourcentage était très peu abordé en CM2 même quand il était dans les programmes, c'est une notion compliquée pour les élèves.</i></p>
Grandeurs et mesures		
<p>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</p>	<p>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</p>	

<p>ces grandeurs. Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</p>	<p>(géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</p>	
<p>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>	<p><u>Connaissances et compétences associées :</u> 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>	
<p>Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule. Notion de longueur : cas particulier du périmètre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle. <p>Formule de la longueur d'un cercle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). 	<p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure. Différencier aire et périmètre</p>	<p>Comparer des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure, par superposition ou par découpage et</p>	

<p>d'une surface. Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule. Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures. Unités usuelles d'aire : multiples et sous- multiples du m² et leurs relations, are et hectare. Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.</p>	<p>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 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>Relier les unités de volume et de contenance. Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). Unités usuelles de volume (cm³, dm³, m³), relations entre les unités. Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule. Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.</p>	<p>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. Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Estimer la mesure d'un angle. Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Utiliser un instrument de mesure</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</p>	

<p>(le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer la mesure en degré d'un angle ; - construire un angle de mesure donnée en degrés. <p>Notion d'angle. Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus. Mesure en degré d'un angle.</p>	<p>vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus, ou pour construire un angle droit. 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 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>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 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. Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</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 : dixième de seconde,</p>	

	seconde, minute, heure, jour, semaine, mois, année, siècle, millénaire. Résoudre des problèmes en exploitant des ressources variées (horaires de transport, horaires de marées, programmes de cinéma ou de télévision...).	
Proportionnalité Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs. Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.	Proportionnalité Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation. Résoudre un problème de proportionnalité impliquant des grandeurs.	
Espace et Géométrie		
Attendus de fin de cycle : • (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).	Attendus de fin de cycle : (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).	
(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	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 déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran en	

<p>définir des positions et des déplacements. Divers modes de représentation de l'espace.</p>	<p>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.</p>	
<p>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques</p>		
<p>Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire: - des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ; - des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés. Figures planes et solides, premières caractérisations : triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule. 	<p>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 :</p> <p>Vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés : côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur solide,</p>	

	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).	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. Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.	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.	
Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques		
Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments. Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité). Alignement, appartenance. Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires). Egalité de longueurs. Egalité d'angles. Distance entre deux points, entre un point et une droite.	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.	
Compléter une figure par	Compléter une figure par	

<p>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.</p>	<p>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.</p>	
<p>Proportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle. Agrandissement ou réduction d'une figure.</p>	<p>Proportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle donnée Agrandissement ou réduction d'une figure.</p>	