

CYCLE 2

DOCUMENT N°2

PROGRAMMATION

(Repères de progressivité)

Programmation Mathématiques sur le cycle 2

NOMBRES et CALCULS

	Attendus de fin de cycle	Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
NOMBRES et CALCULS	<p>[N1] Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer.</p>	<p>Dénombrer, constituer et comparer des collections. Utiliser diverses stratégies de dénombrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $=, \neq, <, >$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Egalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre. - Ordre. - Sens des symboles $=, \neq, <, >$. 	<p>Les relations numériques entre des nombres inférieurs à 10, puis à 20 (décomposition/recomposition), est approfondie durant toute l'année.</p>	<p>Un temps conséquent est consacré à la reprise de l'étude des nombres jusqu'à 100, notamment pour leur désignation orale et pour les stratégies de calcul mental ou écrit.</p>	
	<p>[N2] Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.</p>	<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.</p> <p>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.</p> <p>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. 	<p>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 supérieurs à 69)</p>	<p>L'étude de la numération décimale écrite (centaine, dizaines, unités simples) est étendue par paliers, jusqu'à 200, puis 600 et éventuellement 1000,</p>	<p>L'étude de la numération décimale écrite jusqu'à 10 000 (l'absence de mot spécifique pour désigner le groupement suivant correspondant à 10 000 justifie ce palier).</p>

	Attendus de fin de cycle	Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
NOMBRES et CALCULS	<p>[N3] Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.</p>	<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). <p>Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens des symboles +, -, ×, : <p>ORGANISATION ET GESTION DE DONNEES</p> <p>Exploiter des données numériques pour répondre à des questions.</p> <p>Présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc. 	Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.		
			Les élèves commencent à résoudre des problèmes additifs et soustractifs	Les élèves continuent à résoudre des problèmes additifs et soustractifs et commencent à résoudre des problèmes multiplicatifs.	Les élèves sont amenés à résoudre des problèmes plus complexes, éventuellement à deux étapes, nécessitant par exemple l'exploration d'un tableau ou d'un graphique, ou l'élaboration d'une stratégie de résolution originale.
	<p>[N4] Calculer avec des nombres entiers.</p>	Mémoriser des faits numériques et des procédures.	décompositions/recompositions additives (dont les tables d'addition)	décompositions/recompositions additives (dont les tables d'addition) multiplicatives (dont les tables de multiplication)	
		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.	développer des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu pour les additions	développer des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu pour les additions, soustractions et les multiplications	développer des procédures de calcul pour les additions, les soustractions, les multiplications ainsi que pour obtenir le quotient et le reste d'une division euclidienne par un nombre à 1 chiffre et par des nombres comme 10, 25, 50, 100.
		- Addition, soustraction, multiplication, division. - Propriétés implicites des opérations : $2+9, c'est pareil que 9+2$, $3\times 5\times 2, c'est pareil que 3\times 10$.			
		- Propriétés de la numération : « $50+80, c'est 5$ dizaines + 8 dizaines, c'est 13 dizaines, c'est 130 » « $4\times 60, c'est 4\times 6$ dizaines, c'est 24 dizaines, c'est 240 ».			
		<u>Calcul mental</u> : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.			
		<u>Calcul en ligne</u> : calculer en utilisant des écritures en ligne additives, soustractives, multiplicatives, mixtes.			
		<u>Calcul posé</u> : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication.	additions en colonnes avec des nombres de deux chiffres.	additions avec des nombres plus grands et avec des nombres de taille différente	soustraction multiplication d'un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre puis avec des nombres plus grands.

Programmation Mathématiques sur le cycle 2

GRANDEURS et MESURES

	Attendus de fin de cycle	Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
GRANDEURS et MESURES	<p>[M1] 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.</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.</p> <p>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.</p> <p>Mesurer des masses et des contenances avec des instruments adaptés. Encadrer une grandeur par deux nombres entiers d'unités</p> <p>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>la <i>longueur</i> (comparaison, double et moitié)</p>	<p>la <i>longueur</i> (+exprimer des longueurs en dm, cm, m, km)</p> <p>la <i>masse</i> (en g et kg, comme unités indépendantes)</p> <p>la <i>contenance</i> (en litres)</p>	<p>la <i>longueur</i> (+ exprimer des longueurs en mm)</p> <p>la <i>masse</i> (en g, kg, et tonne en relation)</p> <p>la <i>contenance</i> (en litres, en cL et dL)</p>

	<p>Comparer, estimer, mesurer des durées</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><i>la durée</i> (jour et semaine et leur relation)</p>	<p><i>la durée</i> (jour et semaine et leur relation, relations entre j et h, entre h et min)</p>	<p><i>la durée</i> (jour et semaine et leur relation, relations entre j, mois, année et leurs relations, année, siècle, millénaire et leurs relations, min, s et leur relation)</p>
	<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. ➤ La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée. 			
<p>[M2] 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><i>le prix</i> (en euros)</p>	<p><i>le prix</i> (en euros et en centimes d'euros, en relation)</p>	<p><i>le prix</i> (en euros et en centimes d'euros, en relation)</p>
	<p>Résoudre des problèmes impliquant des conversions simples d'une unité usuelle à une autre.</p> <p>Convertir avant de calculer si nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relations entre les unités usuelles. 			

Programmation Mathématiques sur le cycle 2

ESPACE et GEOMETRIE

	Attendus de fin de cycle	Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
ESPACE et GEOMETRIE	[G1] (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.	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. <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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,...). 	la classe ou l'école	le quartier proche	un quartier étendu ou le village
		Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties). <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quelques modes de représentation de l'espace. 			
		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. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Repères spatiaux. ➤ Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations. 		codage de déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté	compréhension, et la production d'algorithmes simples.
	[G2] Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides.	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. <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). 	Les élèves observent et apprennent à reconnaître, trier et nommer des solides variés. Le vocabulaire nécessaire pour les décrire (face, sommet, arête) est progressivement exigible.	Les élèves apprennent à construire un cube avec des carrés ou avec des tiges que l'on peut assembler.	Les élèves approchent la notion de patron du cube. La discussion sur l'agencement des faces d'un patron relève du cycle 3.

	Attendus de fin de cycle	Connaissances et compétences associées	CP	CE1	CE2
ESPACE et GÉOMÉTRIE	<p>[G3] Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles: <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. ➤ 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>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. Reconnaître, 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>	<p>reproduction et description de figures (alignement, report de longueur sur une droite et égalités de longueur)</p>	<p>reproduction et description de figures (alignement, report de longueur sur une droite, égalités de longueur, angle droit) construction d'un cercle : - sans contraintes - à partir du centre et d'un point de son rayon et son centre</p>	<p>reproduction et description de figures (alignement, report de longueur sur une droite, égalités de longueur, angle droit) construction d'un cercle : - sans contraintes - à partir du centre et d'un point de son rayon et son centre - à partir de son diamètre.</p>
	<p>[G4] Reconnaitre et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alignement de points et de segments. ➤ Angle droit. ➤ Égalité de longueurs. ➤ Milieu d'un segment. 	<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>	<p>règle non graduée, outil de report de longueur (bande de papier ou de carton sur laquelle on peut écrire) sur une droite</p>	<p>règle graduée, gabarit d'angle droit compas</p>	<p>équerre, compas pour tracer des cercles. Le report de longueurs sur une droite déjà tracée avec le compas peut être abordé au CE2 mais il relève surtout du cycle 3.</p>