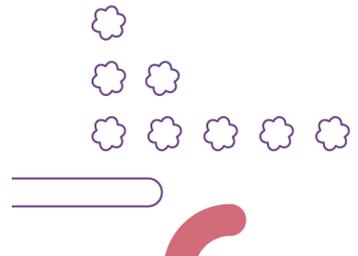
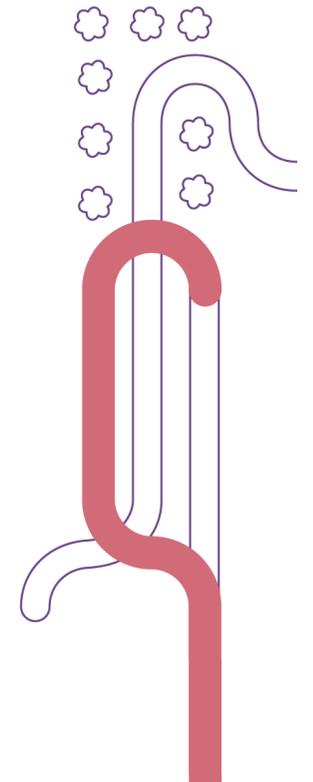
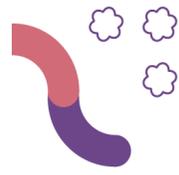
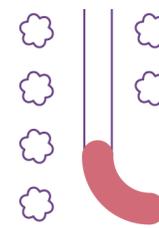
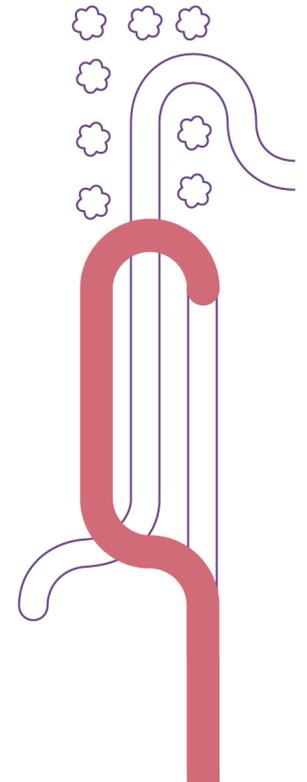
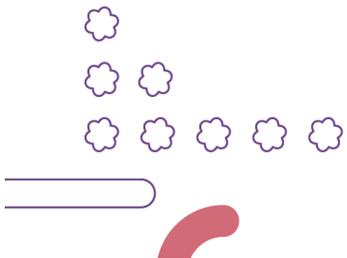


CADRE DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES





1. *Cadrage institutionnel*





Le temps d'enseignement



<https://eduscol.education.fr/cid49225/presentation.html>

Cycle des apprentissages fondamentaux (CP-CE1- CE2)

Domaines disciplinaires	Durée hebdomadaire moyenne
Français	10 h
Mathématiques	5 h
Langues vivantes (étrangères ou régionales)	1h30
EPS	3h
Enseignements artistiques	2h
Questionner le monde / EMC**	2h30
Total	24h*

Cycle de consolidation (CM1-CM2)

Domaines disciplinaires	Durée hebdomadaire moyenne
Français	8h
Mathématiques	5h
Langues vivantes	1h30
EPS	3h
Sciences et technologie	2h
Enseignements artistiques	2h
Histoire et géographie / EMC**	2h30
Total	24h*

En prenant en compte les récréations : environ **4 h 40** de mathématiques par semaine.

Recommandations pédagogiques

BO spécial n° 3 du 26 avril 2019

« Le calcul mental doit faire l'objet d'une pratique quotidienne moyenne d'au moins **15 minutes**. » On considère une semaine de 4 jours.

Bilan par semaine

- environ $4 \times 15 \text{ min} = \mathbf{1 \text{ h}}$ de calcul mental ;
- environ $4 \text{ h } 40 \text{ min} - 1 \text{ h} = \mathbf{3 \text{ h } 40 \text{ min}}$ pour d'autres séances de mathématiques

Mais vous pouvez aussi faire le choix de faire 5h sur les périodes 1 et 2 puis moins sur les périodes suivantes.



6 compétences majeures travaillées en mathématiques

Chercher

Modéliser

Représenter

Raisonner

Calculer

Communiquer

La liste des sous-compétences se densifie au fil des cycles



Compétences travaillées	Domaines du socle
Chercher <ul style="list-style-type: none">- 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.	2, 4
Modéliser <ul style="list-style-type: none">- 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.	1, 2, 4
Représenter <ul style="list-style-type: none">- 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.	1, 5
Raisonner <ul style="list-style-type: none">- 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 ou non son jugement.- Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme.	2, 3, 4
Calculer <ul style="list-style-type: none">- 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.	4
Communiquer <ul style="list-style-type: none">- Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.	1, 3



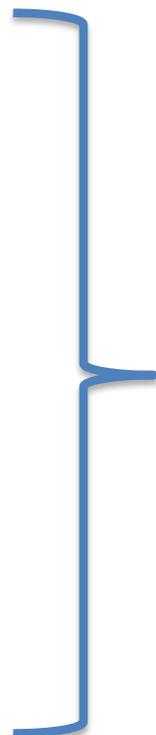
Compétences travaillées	Domaines du socle	
Chercher <ul style="list-style-type: none"> - Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc. - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle. - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. 	2, 4	
Modéliser <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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

3 domaines en mathématiques

Nombres et calculs

Grandeurs et mesures

Espace et géométrie



Résolution de problèmes



Les points-clé du programme en CP-CE1-CE2

Connaissance des nombres	Connaissance des entiers (principes de la numération décimale : dizaines au CP, centaines en CE1, milliers en CE2 ; travail sur différentes désignations, dont unités de numération)
Calcul mental et en ligne	Enrichissement des points d'appui : compléments à la dizaine, centaine, au millier supérieur ; doubles, moitiés ; tables de \times (2, 3, 4, 5 en CE1 ; 6, 7, 8, 9 en CE2) Multiplication par 10, 100, etc. (en lien avec la numération) Calcul réfléchi pour $+$, $-$, \times (et division euclidienne par un nombre à un chiffre au CE2)
Calcul posé	Consolidation $+$; apprentissage $-$ (CE1) ; apprentissage \times (CE2)
Résolution de problèmes à l'aide des nombres et du calcul	Enrichissement progressif de $+$ et $-$ Problèmes du champ multiplicatif (dont partage et groupement)
Grandeurs	Longueur, masse, contenance : sans mesure : consolidation. Avec mesure : introduction progressive des unités conventionnelles et des instruments associés. Durée : lecture de l'heure ; unités de mesure de durée Prix : euros, centimes Résolution de problèmes avec calcul sur les grandeurs
Espace et géométrie	Repérage et déplacement dans des espaces de moins en moins familiers (soi, autrui, robot) Solides et figures planes de référence : d'une reconnaissance globale à une reconnaissance instrumentée, à l'aide de propriétés géométriques (alignement, égalités de longueur, angles droits) vérifiées par des instruments ; reproduction et construction Symétrie axiale (reconnaitre et construire) : approche expérimentale : pliage, calque



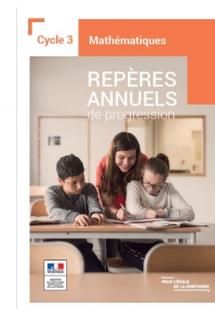
<https://eduscol.education.fr/pid34139/cycle-2-ecole-elementaire.html>



Les points-clé du programme en CM1 – CM2

Connaissance des nombres	Grands nombres entiers Fractions simples Nombres décimaux (sous forme de fractions décimales, puis écriture à virgule)
Calcul mental et en ligne	Consolider calcul pour les 4 opérations (résultats mémorisés, procédures) Prolonger aux nombres décimaux
Calcul posé	Consolider techniques pour +, - et x et prolonger aux nombres décimaux Apprendre à poser une division euclidienne et une division décimale d'un nombre (entier ou décimal) par un entier
Résolution de problèmes à l'aide des nombres et du calcul	Consolider le sens des 4 opérations Proportionnalité Exploiter des graphiques
Grandeurs	Consolider les connaissances sur longueur, masse, contenance, prix, durée Enrichir les connaissances sur les unités du SI (en lien avec la numération) Aborder aire, angle
Espace et géométrie	Enrichissement des connaissances sur les figures et solides de référence (losange, triangles particuliers, prismes ...); programmes de construction; patrons; perpendicularité; parallélisme; symétrie axiale (construction avec des instruments)

<https://eduscol.education.fr/pid34150/cycle-3-ecole-elementaire-college.html>





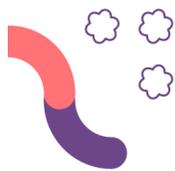
La programmation avec des paliers à respecter

Les repères de progressivité: par cycle, par niveau, avec repères par période.

=> Pour programmer les apprentissages par période



Où les retrouver : <https://eduscol.education.fr/pid38211/attendus-reperes.html>



Repères de progressivité pour le cycle 2



Nombres & résolution de problèmes

NOMBRES ET CALCULS		
Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progression identifiés pour chaque niveau		
Nombres		
CP	CE1	CE2
<p>Dès le début de l'année, les élèves poursuivent le travail mené à l'école maternelle. Ils dénombrent des collections en utilisant les nombres entiers. Ils utilisent ces nombres pour comparer des collections et apprennent à les ordonner. Ils repèrent les nombres qui sont avant et après, le suivant et le précédent d'un nombre.</p> <p>Ils décomposent et recomposent quotidiennement des collections pour automatiser progressivement les relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5, 10 et 20.</p> <p>Par exemple, 10, c'est 7 plus 3, mais aussi 9 plus 1.</p> <p>Dès la période 2, ils réalisent des groupements par 10. Ils s'exercent à échanger 10 unités pour une dizaine, et inversement.</p> <p>Le travail de groupements par 10 permet d'aborder rapidement les nombres supérieurs à 20 (jusqu'à 60 au moins) pour travailler sur les aspects positionnel et décimal de la numération écrite.</p> <p>Les nombres jusqu'à 100 sont introduits suffisamment tôt (en période 4 au plus tard) pour pouvoir être maîtrisés à la fin du CP.</p> <p>Dès le début de l'année, les élèves étudient de façon systématique la numération décimale écrite en chiffres (dizaines, unités simples) pour les nombres jusqu'à 100. La désignation orale des nombres est démarrée en période 3 : « 53, c'est 5 dizaines et 3 unités ; c'est (5 fois 10) et (3 fois 1) ».</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves poursuivent l'étude de la numération décimale en travaillant avec des centaines.</p> <p>La connaissance des nombres jusqu'à 100 est consolidée, notamment pour leur désignation orale et pour le calcul mental.</p> <p>Ils apprennent à multiplier par 10 pour mieux construire mentalement la numération décimale.</p> <p>Ils consolident (réduction du nombre d'erreurs) et optimisent (rapidité accrue du calcul) l'automatisation des relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5, 10 et 20.</p> <p>Le travail d'automatisation des compléments à 10 se poursuit.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves poursuivent l'étude de la numération décimale en travaillant avec des milliers.</p> <p>Parallèlement, la connaissance des nombres jusqu'à 1 000 est consolidée, notamment pour leur désignation orale et pour le calcul mental.</p> <p>Ils consolident leur connaissance de la multiplication par 10 et apprennent à multiplier par 100.</p>

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Résolution de problèmes		
On introduit explicitement le sens des opérations et des symboles =, +, -, × et :		
<p>Dès le début de l'année, les élèves commencent à résoudre des problèmes additifs.</p> <p>À partir de la période 3, les élèves résolvent aussi quelques problèmes multiplicatifs portant sur de petits nombres et dont la résolution s'appuie sur une itération d'additions, sans aucune difficulté calculatoire mais invitant à construire en situation le sens de la multiplication.</p> <p>En parallèle, dans la continuité du travail sur le sens effectué en maternelle, des problèmes de division sont initiés dans des situations très simples de partage ou de groupement.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident leur capacité à résoudre des problèmes additifs à une ou deux étapes.</p> <p>À partir de la période 3, ils rencontrent de nouveaux problèmes multiplicatifs qu'ils peuvent résoudre en utilisant leurs connaissances des premières tables de multiplication (exemple de la tablette de chocolat : combien y a-t-il de carreaux dans une tablette de 3 carreaux par 6 ?).</p> <p>En période 4, l'étude du sens de la division est préparée par la résolution de deux types de problèmes : ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur et ceux où l'on partage équitablement une grandeur en un nombre donné de grandeurs.</p> <p>En parallèle, les élèves résolvent des problèmes à deux étapes mixant addition et soustraction, ou multiplication lorsque les nombres en jeu ne nécessitent pas la mise en œuvre d'un algorithme opératoire.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves résolvent des problèmes additifs et multiplicatifs portant sur des nombres plus grands, ou des problèmes relevant de plusieurs opérations, nécessitant par exemple l'exploration d'un tableau ou d'un graphique.</p> <p>Tout au long de l'année, en appui sur les compétences en calcul qui augmentent progressivement, les élèves consolident l'étude du sens de la division par la résolution de deux types de problèmes abordés au CE1 : le partage et le groupement.</p> <p>Le réinvestissement dans de nombreux problèmes arithmétiques élémentaires permet ensuite aux élèves d'accéder à différentes compréhensions de chaque opération et les liens entre elles.</p>

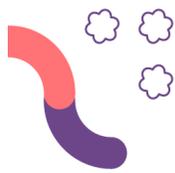


Repères de progressivité pour le cycle 2



Calcul

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Calcul		
En ce qui concerne le calcul, les élèves établissent puis doivent progressivement mémoriser des faits numériques et des procédures .		
<i>Les faits numériques à mobiliser pour le calcul en ligne, le calcul mental et le calcul posé.</i>		
<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident les acquis de l'école maternelle (identifications rapides et répétées de quantités « d'un coup d'œil », automatisation de la reconnaissance de la quantité en situation de jeu type constellations, doigts, dés, collections d'objets). Ils apprennent les compléments à 10, les décompositions additives des nombres inférieurs à 10.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en période 2 les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés des nombres inférieurs à 20.</p> <p>En fin d'année, la plupart des résultats des tables d'addition sont mémorisés.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves apprennent à chercher les compléments à la dizaine supérieure, à la centaine supérieure.</p> <p>Dès le début de la période 2, les élèves apprennent des doubles et moitiés de nombres d'usage courant (nombres inférieurs à 10, dizaines entières inférieures à 100, 25, 50, 100), y compris et la table de multiplication par 2.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en période 3 les multiplications par 10 ; et les tables de multiplication par 3, 4 et 5.</p> <p>En fin d'année, ces faits numériques sont mémorisés.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves apprennent à chercher les compléments à 1 000 et consolident leur aptitude à chercher les compléments à la centaine supérieure.</p> <p>Les élèves apprennent au plus tard en période 3 les multiplications par 10 et par 100 ; et les tables de multiplication par 6, 7, 8, 9.</p> <p>En fin d'année, ces faits numériques sont mémorisés.</p>
<i>Les procédures à mobiliser pour le calcul en ligne et le calcul mental.</i>		
<p>Tout au long de l'année, les élèves sont conduits à développer des procédures de calcul en mobilisant des propriétés additives : « 2 + 9, c'est pareil que 9 + 2 »; et des procédures adaptées aux nombres en jeu.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident les procédures de calcul apprises au CP.</p> <p>À partir de la période 3, les élèves sont conduits à développer des procédures de calcul en mobilisant des propriétés multiplicatives : « 3 x 5, c'est pareil que 5 x 3 », « 3 x 5 x 2, c'est pareil que 3 x 10 » et sur des exemples très simples : « 12 x 5 = 10 x 5 + 2 x 5 ».</p>	<p>Tout au long de l'année, les élèves consolident les procédures de calcul apprises au CE1.</p> <p>Ils sont aussi conduits à développer des procédures de calcul en mobilisant la propriété suivante pour la soustraction : « 5 x 18 = 5 x 20 - 5 x 2 ».</p> <p>À partir de la période 3, les élèves mobilisent des propriétés et développent des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu 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. Par exemple à l'écrit : $92 = (9 \times 10) + 2$; et à l'oral : « 92 divisé par 9, il y a 10 fois 9 et il reste 2 ».</p>
NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Calcul (suite)		
Les procédures à mémoriser dans le cadre du calcul posé.		
Les opérations posées permettent l'obtention de résultats notamment lorsque le calcul mental ou écrit en ligne atteint ses limites. Leur apprentissage est aussi un moyen de renforcer la compréhension du système décimal de position et de consolider la mémorisation des relations numériques élémentaires. Il a donc lieu lorsque les élèves se sont approprié des stratégies de calcul basées sur des décompositions/recompositions liées à la numération décimale, souvent utilisées également en calcul mental ou écrit.		
<p>Les élèves enrichissent d'abord la mémorisation de faits numériques et de procédures. Au plus tard en période 4, les élèves apprennent à poser les additions en colonnes avec des nombres de deux chiffres.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident la maîtrise de l'addition avec des nombres plus grands et avec des nombres de taille différente.</p> <p>Ils continuent à enrichir la mémorisation de faits numériques et de procédures. Au plus tard en période 3, les élèves apprennent une technique de calcul posé pour la soustraction.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident la maîtrise de la technique de la soustraction apprise en CE1.</p> <p>Ils apprennent et entretiennent tout au long de l'année une technique de calcul posé pour la multiplication, tout d'abord en multipliant un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre puis avec des nombres plus grands.</p>
Les techniques de calcul posé sont communes à toutes les classes, elles sont ritualisées avec les mêmes formes et les mêmes mots. Ce choix doit être poursuivi au cycle 3.		



Repères de progressivité pour le cycle 2



Grandeurs et mesures

GRANDEURS ET MESURES		
<i>Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.</i>		
<p>Les élèves travaillent sur des grandeurs diverses en commençant par les comparer (plus long que, plus léger que, aussi cher que, plus tard que...) pour appréhender le concept avant d'adopter les conventions usuelles. Ils apprennent ensuite à effectuer des mesures au moyen d'instruments adéquats en s'appropriant peu à peu les unités usuelles. Les différentes unités sont introduites et mises en relation progressivement au cours du cycle.</p> <p>Les opérations sur les grandeurs sont menées en lien avec l'avancée des opérations sur les nombres, de la connaissance des unités et des relations entre elles.</p>		
la longueur		
<p>Les élèves comparent des objets, des segments selon leur longueur, d'abord en les estimant. Ils donnent du sens aux expressions « plus long que », « plus court que », « aussi long que », « moins long que », et aussi « double » et « moitié ».</p> <p>Ils mesurent des segments en utilisant des unités de référence puis en utilisant la règle graduée pour des mesures en centimètres entiers.</p> <p>Ils appréhendent le mètre (100 cm) à travers par exemple la règle du professeur.</p>	<p>Les élèves consolident les comparaisons, les estimations et les mesures de longueur en cm. Puis le travail se poursuit en utilisant les unités m, dm et km. Ces unités sont mises en relation.</p> <p>Les élèves continuent à comparer des objets, des segments selon leur longueur en utilisant les unités cm, m, dm et km. Ils mettent ces unités en relation cm, dm, m et m, km.</p>	<p>Les élèves consolident les comparaisons, les estimations et les mesures de longueur en cm, m, dm et km.</p> <p>Le travail se poursuit en utilisant le mm.</p> <p>Les élèves mettent ces unités en relation : m, dm, cm et mm.</p>
la masse		
<p>Les élèves comparent des objets selon leur masse, en les pesant puis en utilisant la balance à plateaux, type Roberval, sans que des unités de mesure soient nécessairement introduites.</p> <p>Ils donnent du sens aux expressions : « Plus lourd que, plus léger... ».</p>	<p>Les élèves consolident les comparaisons d'objets selon leur masse.</p> <p>Ils mesurent des masses exprimées en g et kg.</p> <p>Ils mettent en relations ces unités.</p>	<p>Les élèves consolident les mesures de masses d'objets (g et kg).</p> <p>Ils utilisent l'unité tonne (t).</p> <p>Ils mettent en relations ces unités (g, kg et kg, t).</p>
la contenance		
	<p>Les élèves comparent des objets selon leur contenance, en les observant et en les manipulant.</p> <p>Ils mesurent la contenance d'objets usuels.</p> <p>Ils découvrent que le litre (L) est une unité de contenance.</p>	<p>Les élèves comparent des objets selon leur contenance en utilisant le L.</p> <p>Ils utilisent le cL, dL et le L et connaissent leurs relations.</p>
GRANDEURS ET MESURE (suite)		
la durée		
<p>Les élèves apprennent à lire une date sur un calendrier et à se repérer dans celui-ci. Ils repèrent les jours et les semaines puis les mois ; ils mettent en relation jour et semaine.</p> <p>En lien avec le domaine « questionner le monde », ils apprennent à lire l'heure sur une horloge à aiguilles en heures entières.</p>	<p>Les élèves lisent les heures entières.</p> <p>Ils lisent aussi les demi-heures sur une horloge à aiguilles. Ils utilisent les unités de durée h et min et les mettent en relation.</p> <p>Ils mettent en relations les unités j et h.</p>	<p>Les élèves consolident la lecture de l'heure sur une horloge à aiguilles (heure entière et demi-heure).</p> <p>Ils lisent et donnent l'heure (par exemple : « quatre heures moins vingt » ou « 15 h 40 » ; « sept heures et quart » ou « 7 h 15 »).</p> <p>De plus, ils utilisent les unités année, siècle, millénaire et connaissent leurs relations ainsi que les unités min et s et leurs relations.</p>
le prix		
<p>Après un travail préalable sur la construction de la grandeur prix et la notion de valeur, les élèves utilisent l'euro, en manipulant du matériel pièces/billets (pièces de 1 et 2 euros, puis billets de 5 et 10, 20, 50 et 100 euros...).</p>	<p>Les élèves utilisent l'euro et les centimes d'euros dans des situations qui se complexifient progressivement (exemple : rendre la monnaie sur 2 € pour l'achat d'un produit qui coûte 1 € 50 c puis 75 c) ; ils résolvent des problèmes impliquant ces données.</p>	



Repères de progressivité pour le cycle 2



Géométrie

ESPACE ET GÉOMÉTRIE		
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 et des représentations		
Les élèves représentent des lieux et codent des déplacements se situant dans la classe en mode débranché (passage par le papier/crayon, par le corps en activité de motricité), puis dans l'environnement de l'école.	Les élèves représentent des lieux et codent des déplacements se situant dans le quartier proche. Ils représentent des lieux et codent en mode débranché des déplacements se situant dans le quartier proche.	Les élèves représentent des lieux et codent des déplacements se situant dans un quartier étendu ou dans le village. Ils représentent des lieux et codent en mode débranché des déplacements se situant dans un quartier étendu ou dans le village.
Dès le CP ou le CE1, les élèves codent des déplacements à l'aide d'un logiciel de programmation adapté.		Les élèves consolident le codage des déplacements à l'aide d'un logiciel. Ils comprennent et produisent des algorithmes simples pour la programmation des déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran (par exemple une succession de flèches parmi : aller à gauche, aller à droite, tourner à gauche, tourner à droite). Ils continuent à jouer physiquement ces situations dans l'espace concret avec des propositions variées.
Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides		
Les élèves fréquentent régulièrement les solides, en passant d'une approche perceptive à une approche analytique. Ils reconnaissent des solides variés (cube, pavé droit, boule, cône, cylindre, pyramide), dans un ensemble de solides fournis par le professeur ou dans leur environnement proche. Ils décrivent le cube et le pavé droit en utilisant les termes face et sommet et en décrivant leurs faces (carré ; rectangle).	Les élèves apprennent à nommer ces solides (cube, pavé droit, boule, cône, cylindre, pyramide) et à les décrire en utilisant le vocabulaire adapté (face, sommet, arête). Ils construisent un cube avec des carrés ou avec des tiges que l'on peut assembler.	Les élèves nomment et décrivent les solides découverts aux CP et CE1. Ils approchent la notion de patron du cube (par exemple, déplier une boîte cartonnée).
ESPACE ET GÉOMÉTRIE (suite)		
Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques		
Les propriétés géométriques sont engagées progressivement dans la reproduction et la description de figures (alignement, report de longueur sur une droite et égalités de longueur en début de cycle, puis angle droit en milieu de cycle).		
Les élèves reproduisent un carré, un rectangle et un triangle ou des assemblages de ces figures sur du papier quadrillé ou pointé, sans règle ou avec une règle.	Les élèves consolident la reproduction d'un carré, un rectangle et un triangle, sur un support uni (une feuille blanche par exemple), connaissant la longueur des côtés, avec règle et équerre. Les élèves construisent des cercles sans contraintes, avec un instrument tel qu'une ficelle ou un compas.	Les élèves consolident la construction d'une figure géométrique sur tout support, quelles que soient la longueur des côtés. Les élèves construisent des cercles à partir du centre et du rayon à partir du centre et du diamètre.
Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie		
L'utilisation des instruments se fait graduellement.		
Les élèves utilisent la règle comme un outil de tracé de segment. Ils utilisent la règle graduée comme un outil de mesure ou de report de longueur.	Les élèves consolident l'utilisation de la règle graduée comme outil de mesure et de report de longueur. Les élèves utilisent l'équerre pour tracer ou reconnaître des angles droits. Ils utilisent le compas pour tracer des cercles.	Les élèves consolident l'utilisation de la règle graduée, de l'équerre et du compas. Ils peuvent aborder le report de longueur sur une droite déjà tracée, avec le compas.
La symétrie		
Les élèves perçoivent des éléments symétriques dans leur environnement proche de l'école.	Les élèves consolident la perception d'éléments symétriques. Ils reconnaissent si une figure présente un axe de symétrie (à trouver), visuellement et/ou en utilisant du papier calque, des découpages, des pliages.	Les élèves complètent une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné.



Repères de progressivité pour le cycle 3



Nombres entiers & nombres décimaux

NOMBRES ET CALCULS		
Les nombres entiers		
CM1	CM2	6 ^e
Les élèves apprennent à utiliser et à représenter les grands nombres entiers jusqu'au million. Il s'agit d'abord de consolider les connaissances (écritures, représentations...).	Le répertoire est étendu jusqu'au milliard.	En période 1 , dans un premier temps, les principes de la numération décimale de position sur les entiers sont repris jusqu'au million, puis au milliard comme en CM, et mobilisés sur les situations les plus variées possibles, notamment en relation avec d'autres disciplines.
La valeur positionnelle des chiffres doit constamment être mise en lien avec des activités de groupements et d'échanges.		
Fractions		
Dès la période 1 les élèves utilisent d'abord les fractions simples (comme $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{2}$) dans le cadre de partage de grandeurs. Ils travaillent des fractions inférieures et des fractions supérieures à 1. Dès la période 2 , les fractions décimales sont régulièrement mobilisées : elles acquièrent le statut de nombre et sont positionnées sur une droite graduée. Les élèves comparent des fractions de même dénominateur. Ils ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. Ils apprennent à écrire des fractions décimales sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.	Dès la période 1 , dans la continuité du CM1, les élèves étendent le registre des fractions qu'ils manipulent (en particulier $\frac{1}{1000}$) ; ils apprennent à écrire des fractions sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.	En période 1 , sont réactivées les fractions comme opérateurs de partage vues en CM, puis les fractions décimales en relation avec les nombres décimaux (par exemple à partir de mesures de longueur) ; les élèves ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. En période 2 l'addition est étendue à des fractions de même dénominateur (inférieur ou égal à 5 et en privilégiant la vocalisation : deux cinquièmes plus un cinquième égale trois cinquièmes). En période 3 , les élèves apprennent que $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a (définition du quotient de a par b).

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Nombres décimaux		
Tout au long du cycle, les désignations orale et écrite des nombres décimaux basées sur les unités de numération contribuent à l'acquisition du sens des nombres décimaux (par exemple pour 3,12 : « trois unités et douze centièmes » ou « trois unités, un dixième et deux centièmes » ou « trois cent douze centièmes »).		
À partir de la période 2 , les élèves apprennent à utiliser les nombres décimaux ayant au plus deux décimales en veillant à mettre en relation fractions décimales et écritures à virgule (ex : $3,12 = 3 + \frac{12}{100}$). Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ($\frac{1}{2} = 0,5 = \frac{5}{10}$; $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$; la moitié d'un entier sur des petits nombres).	Dès la période 1 , les élèves rencontrent et utilisent des nombres décimaux ayant une, deux ou trois décimales. Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ($\frac{1}{5} = 0,2 = \frac{2}{10}$; $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$; la moitié d'un entier).	Dès la période 1 , dans le prolongement des acquis du CM, on travaille sur les décimaux jusqu'à trois décimales. La quatrième décimale sera introduite en période 2 au travers des diverses activités.
Calcul		
Tout au long du cycle, la pratique régulière du calcul conforte et consolide la mémorisation des tables de multiplication jusqu'à 9 dont la maîtrise est attendue en fin de cycle 2.		
<i>Calcul mental</i>		
Dans la continuité du travail conduit au cycle 2, les élèves mémorisent les quatre premiers multiples de 25 et de 50. À partir de la période 3 , ils apprennent à multiplier et à diviser par 10 des nombres décimaux ; ils apprennent à rechercher le complément au nombre entier supérieur.	Dès le début de l'année, les élèves apprennent à diviser un nombre décimal (entier ou non) par 100. En période 3 les élèves apprennent à multiplier un nombre décimal (entier ou non) par 5 et par 50. Au plus tard en période 4, ils apprennent les critères de divisibilité par 3 et par 9.	Dès la période 1 , dans le prolongement des acquis du CM, on réactive la multiplication et la division par 10, 100, 1 000. À partir de la période 2 , les élèves apprennent à multiplier un nombre entier puis décimal par 0,1 et par 0,5 (différentes stratégies sont envisagées selon les situations).



Repères de progressivité pour le cycle 3



Calcul

Calcul		
<p>Tout au long du cycle, la pratique régulière du calcul conforte et consolide la mémorisation des tables de multiplication jusqu'à 9 dont la maîtrise est attendue en fin de cycle 2.</p>		
<p><i>Calcul mental</i></p>		
<p>Dans la continuité du travail conduit au cycle 2, les élèves mémorisent les quatre premiers multiples de 25 et de 50.</p> <p>À partir de la période 3, ils apprennent à multiplier et à diviser par 10 des nombres décimaux ; ils apprennent à rechercher le complément au nombre entier supérieur.</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves apprennent à diviser un nombre décimal (entier ou non) par 100.</p> <p>En période 3 les élèves apprennent à multiplier un nombre décimal (entier ou non) par 5 et par 50.</p> <p>Au plus tard en période 4, ils apprennent les critères de divisibilité par 3 et par 9.</p>	<p>Dès la période 1, dans le prolongement des acquis du CM, on réactive la multiplication et la division par 10, 100, 1 000.</p> <p>À partir de la période 2, les élèves apprennent à multiplier un nombre entier puis décimal par 0,1 et par 0,5 (différentes stratégies sont envisagées selon les situations).</p>
Calcul (suite)		
<p>Tout au long de l'année, ils stabilisent leur connaissance des propriétés des opérations (ex : $12 + 199 = 199 + 12$; $5 \times 21 = 21 \times 5$; $45 \times 21 = 45 \times 20 + 45 \times 1$; $6 \times 18 = 6 \times 20 - 6 \times 2$).</p> <p>À partir de la période 3, ils apprennent les critères de divisibilité par 2, 5 et 10.</p> <p>En période 4 ou 5, ils apprennent à multiplier par 1 000 un nombre décimal.</p>	<p>Tout au long de l'année, ils étendent l'utilisation des principales propriétés des opérations à des calculs rendus plus complexes par la nature des nombres en jeu, leur taille ou leur nombre (exemples : $1,2 + 27,9 + 0,8 = 27,9 + 2$; $3,2 \times 25 \times 4 = 3,2 \times 100$).</p> <p>Ils étendent l'utilisation des principales propriétés des opérations (notamment la commutativité de la multiplication) à des calculs rendus plus complexes par la nature des nombres en jeu, leur taille, ou leur nombre (exemple : $1,2 + 27,9 + 0,8 = 27,9 + 2$; $3,2 \times 10 = 10 \times 3,2$; $3,2 \times 25 \times 4 = 3,2 \times 100$).</p>	<p>Tout au long de l'année, ils stabilisent la connaissance des propriétés des opérations et les procédures déjà utilisées à l'école élémentaire, et utilisent la propriété de distributivité simple dans les deux sens (par exemple : $23 \times 12 = 23 \times 10 + 23 \times 2$ et $23 \times 7 + 23 \times 3 = 23 \times 10$).</p>
<p><i>Calcul en ligne</i></p>		
<p>Les connaissances et compétences mises en œuvre pour le calcul en ligne sont les mêmes que pour le calcul mental, le support de l'écrit permettant d'alléger la mémoire de travail et ainsi de traiter des calculs portant sur un registre numérique étendu.</p>	<p>Dans des calculs simples, confrontés à des problématiques de priorités opératoires, par exemple en relation avec l'utilisation de calculatrices, les élèves utilisent des parenthèses.</p>	
<p><i>Calcul posé</i></p>		
<p>Dès la période 1, les élèves renforcent leur maîtrise des algorithmes appris au cycle 2 (addition, soustraction et multiplication de deux nombres entiers).</p> <p>En période 2, ils étendent aux nombres décimaux les algorithmes de l'addition et de la soustraction.</p> <p>En période 3 ils apprennent l'algorithme de la division euclidienne de deux nombres entiers.</p>	<p>Les élèves apprennent les algorithmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier (dès la période 1, en relation avec le calcul de l'aire du rectangle) ; - de la division de deux nombres entiers (quotient décimal ou non : par exemple, $10 : 4$ ou $10 : 3$), dès la période 2 ; - de la division d'un nombre décimal par un nombre entier dès la période 3. 	<p>Tout au long de l'année, au travers de situations variées, les élèves entretiennent leurs acquis de CM sur les algorithmes opératoires.</p> <p>Au plus tard en période 3, ils apprennent l'algorithme de la multiplication de deux nombres décimaux.</p>

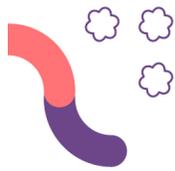


Repères de progressivité pour le cycle 3



Résolution de problèmes

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
La résolution de problèmes		
<p>Dès le début du cycle, les problèmes proposés relèvent des quatre opérations.</p> <p>La progressivité sur la résolution de problèmes combine notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les nombres mis en jeu : entiers (tout au long du cycle) puis décimaux dès le CM1 sur des nombres très simples ; - le nombre d'étapes que l'élève doit mettre en œuvre pour leur résolution ; - les supports proposés pour la prise d'informations : texte, tableau, représentations graphiques. <p>La communication de la démarche prend différentes formes : langage naturel, schémas, opérations.</p>		
<i>Problèmes relevant de la proportionnalité</i>		
<p>Le recours aux propriétés de linéarité (multiplicative et additive) est privilégié. Ces propriétés doivent être explicitées ; elles peuvent être institutionnalisées de façon non formelle à l'aide d'exemples verbalisés (« Si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invités, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ; « Je dispose de briques de masses identiques. Si je connais la masse de 7 briques et celle de 3 briques alors je peux connaître la masse de 10 briques en faisant la somme des deux masses »). Dès la période 1, des situations de proportionnalité peuvent être proposées (recettes...). L'institutionnalisation des propriétés se fait progressivement à partir de la période 2.</p>	<p>Dès la période 1, le passage par l'unité vient enrichir la palette des procédures utilisées lorsque cela s'avère pertinent.</p> <p>À partir de la période 3, le symbole % est introduit dans des cas simples, en lien avec les fractions d'une quantité (50 % pour la moitié ; 25 % pour le quart ; 75 % pour les trois quarts ; 10 % pour le dixième).</p>	<p>Tout au long de l'année, les procédures déjà étudiées en CM sont remobilisées et enrichies par l'utilisation explicite du coefficient de proportionnalité lorsque cela s'avère pertinent.</p> <p>Dès la période 2, en relation avec le travail effectué en CM, les élèves appliquent un pourcentage simple (en relation avec les fractions simples de quantité : 10 %, 25 %, 50 %, 75 %).</p> <p>Dès la période 3, ils apprennent à appliquer un pourcentage dans des registres variés.</p>



Repères de progressivité pour le cycle 3



Grandeurs et mesures

GRANDEURS ET MESURES		
<p>L'étude d'une grandeur nécessite des activités ayant pour but de définir la grandeur (comparaison directe ou indirecte, ou recours à la mesure), d'explorer les unités du système international d'unités correspondant, de faire usage des instruments de mesure de cette grandeur, de calculer des mesures avec ou sans formule. Toutefois, selon la grandeur ou selon la fréquentation de celle-ci au cours du cycle précédent, les comparaisons directes ou indirectes de grandeurs (longueur, masse et durée) ne seront pas reprises systématiquement. Tout au long du cycle et en relation avec l'apprentissage des nombres décimaux, les élèves font le lien entre les unités de numération et les unités de mesure (par exemple : dixième → dm, dg, dL ; centième → cm, cg, cL, centimes d'euros).</p>		
Les longueurs		
<p>Les élèves comparent des périmètres sans avoir recours à la mesure, mesurent des périmètres par report d'unités et de fractions d'unités ou par report des longueurs des côtés sur un segment de droite avec le compas ; ils calculent le périmètre d'un polygone en ajoutant les longueurs de ses côtés (avec des entiers et fractions puis avec des décimaux à deux décimales).</p>	<p>Ils établissent les formules du périmètre du carré et du rectangle. Ils les utilisent tout en continuant à calculer des périmètres de polygones variés en ajoutant les longueurs de leurs côtés.</p>	<p>Selon l'avancement du thème « nombres et calcul », les élèves réinvestissent leurs acquis de CM pour calculer des périmètres simples ou complexes.</p> <p>Ils apprennent la formule de la longueur d'un cercle et l'utilisent après consolidation du produit d'un entier par un décimal, dans un premier temps, puis du produit de deux décimaux.</p>
Les durées		
<p>Tout au long de l'année, les élèves consolident la lecture de l'heure et l'utilisation des unités de mesure des durées et de leurs relations ; des conversions peuvent être nécessaires (siècle/années ; semaine/jours ; heure/minutes ; minute/secondes).</p> <p>Ils les réinvestissent dans la résolution de problèmes de deux types : calcul d'une durée connaissant deux instants et calcul d'un instant connaissant un instant et une durée.</p>	<p>Tout au long de l'année, les élèves poursuivent le travail d'appropriation des relations entre les unités de mesure des durées.</p> <p>Des conversions nécessitant l'interprétation d'un reste peuvent être demandées (transformer des heures en jours, avec un reste en heures ou des secondes en minutes, avec un reste en secondes).</p>	<p>Selon les situations, les élèves utilisent leurs acquis de CM sur les durées.</p> <p>Des conversions nécessitant deux étapes de traitement peuvent être demandées (transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes et secondes).</p>
GRANDEURS ET MESURES (suite)		
Les aires		
<p>Les élèves comparent des surfaces selon leur aire par estimation visuelle, par superposition ou découpage et recollement. Ils estiment des aires, ou les déterminent, en faisant appel à une aire de référence.</p> <p>Le lien est fait chaque fois que possible avec le travail sur les fractions.</p>	<p>L'utilisation d'une unité de référence est systématique. Cette unité peut être une maille d'un réseau quadrillé adapté, le cm^2, le dm^2 ou le m^2.</p> <p>Les élèves apprennent à utiliser les formules d'aire du carré, du rectangle et du triangle rectangle.</p>	<p>En relation avec le travail sur la quatrième décimale, les élèves utilisent les multiples et sous-multiples du m^2 et les relations qui les lient. Ils utilisent la formule pour calculer l'aire d'un triangle quelconque lorsque les données sont exprimées avec des nombres entiers.</p> <p>Après avoir consolidé le produit de décimaux, ils utilisent les formules pour calculer l'aire d'un triangle quelconque et celle d'un disque.</p>
Les contenances et les volumes		
<p>Les élèves comparent des contenances sans les mesurer, puis en les mesurant. Ils découvrent et apprennent qu'un litre est la contenance d'un cube de 10 cm d'arête. Ils font des analogies avec les autres unités de mesure à l'appui des préfixes.</p>	<p>Ils poursuivent ce travail en utilisant de nouvelles unités de contenance : dL, cL et mL.</p>	<p>Ils relient les unités de volume et de contenance ($1 L = 1 dm^3$; $1 000 L = 1 m^3$). Ils utilisent les unités de volume : cm^3, dm^3, m^3 et leurs relations.</p> <p>Ils calculent le volume d'un cube ou d'un pavé droit en utilisant une formule.</p>
Les angles		
<p>Dès le CM1, les élèves apprennent à repérer les angles d'une figure plane, puis à comparer ces angles par superposition (utilisation du papier calque) ou en utilisant un gabarit.</p> <p>Ils estiment, puis vérifient en utilisant l'équerre, qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</p>		<p>Avant d'utiliser le rapporteur, les élèves poursuivent le travail entrepris au CM en attribuant des mesures en degrés à des multiples ou sous-multiples de l'angle droit de mesure 90° (par exemple, on pourra considérer que la diagonale d'un carré partage l'angle droit en deux angles égaux de 45°).</p> <p>Les élèves apprennent à utiliser un rapporteur pour mesurer un angle en degrés ou construire un angle de mesure donnée en degrés.</p>
Proportionnalité		
<p>Les élèves commencent à identifier et à résoudre des problèmes de proportionnalité portant sur des grandeurs.</p>	<p>Des situations très simples impliquant des échelles et des vitesses constantes peuvent être rencontrées.</p>	<p>Sur des situations très simples en relation avec l'utilisation d'un rapporteur, les élèves construisent des représentations de données sous la forme de diagrammes circulaires ou semi-circulaires.</p>



Repères de progressivité pour le cycle 3



Géométrie

ESPACE ET GÉOMÉTRIE

Il est possible, lors de la résolution de problèmes, d'aller avec certains élèves ou toute la classe au-delà des repères de progression identifiés pour chaque niveau.

Les apprentissages spatiaux

Dans la continuité du cycle 2 et tout au long du cycle, les apprentissages spatiaux, en une, deux ou trois dimensions, se réalisent à partir de problèmes de repérage de déplacement d'objets, d'élaboration de représentation dans des espaces réels, matérialisés (plans, cartes...) ou numériques.

Initiation à la programmation

Au CM1 puis au CM2, les élèves apprennent à programmer le déplacement d'un personnage sur un écran.

Ils commencent par compléter de tels programmes, puis ils apprennent à corriger un programme erroné. Enfin, ils créent eux-mêmes des programmes permettant d'obtenir des déplacements d'objets ou de personnages.

Les instructions correspondent à des déplacements absolus (liés à l'environnement : « aller vers l'ouest », « aller vers la fenêtre ») ou relatifs (liés au personnage : « tourner d'un quart de tour à gauche »).

La construction de figures géométriques de simples à plus complexes, permet d'amener les élèves vers la répétition d'instructions.

Ils peuvent commencer à programmer, seuls ou en équipe, des saynètes impliquant un ou plusieurs personnages interagissant ou se déplaçant simultanément ou successivement.

Les apprentissages géométriques

Les élèves tracent avec l'équerre la droite perpendiculaire à une droite donnée en un point donné de cette droite.

Ils tracent un carré ou un rectangle de dimensions données.

Ils tracent un cercle de centre et de rayon donnés, un triangle rectangle de dimensions données.

Ils apprennent à reconnaître et à nommer une boule, un cylindre, un cône, un cube, un pavé droit, un prisme droit, une pyramide.

Ils apprennent à construire un patron d'un cube de dimension donnée.

Les élèves apprennent à reconnaître et nommer un triangle isocèle, un triangle équilatéral, un losange, ainsi qu'à les décrire à partir des propriétés de leurs côtés.

Ils tracent avec l'équerre la droite perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné qui peut être extérieur à la droite.

Ils tracent la droite parallèle à une droite donnée passant par un point donné.

Ils apprennent à construire, pour un cube de dimension donnée, des patrons différents.

Ils apprennent à reconnaître, parmi un ensemble de patrons et de faux patrons donnés, ceux qui correspondent à un solide donné : cube, pavé droit, pyramide.

Les élèves sont confrontés à la nécessité de représenter une figure à main levée avant d'en faire un tracé instrumenté. C'est l'occasion d'instaurer le codage de la figure à main levée (au fur et à mesure, égalités de longueurs, perpendicularité, égalité d'angles).

Les figures étudiées sont de plus en plus complexes et les élèves les construisent à partir d'un programme de construction. Ils utilisent selon les cas les figures à main levée, les constructions aux instruments et l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique.

Ils définissent et différencient le cercle et le disque. Ils réalisent des patrons de pavés droits. Ils travaillent sur des assemblages de solides simples.

ESPACE ET GÉOMÉTRIE (suite)

Le raisonnement

La dimension perceptive, l'usage des instruments et les propriétés élémentaires des figures sont articulés tout au long du cycle.

Le raisonnement peut prendre appui sur différents types de codage :

- signe ajouté aux traits constituant la figure (signe de l'angle droit, mesure, coloriage...);
- qualité particulière du trait lui-même (couleur, épaisseur, pointillés, trait à main levée...);
- élément de la figure qui traduit une propriété implicite (appartenance ou non appartenance, égalité...);
- nature du support de la figure (quadrillage, papier à réseau pointé, papier millimétré).

Un vocabulaire spécifique est employé dès le début du cycle pour désigner des objets, des relations et des propriétés.

On amène progressivement les élèves à dépasser la dimension perceptive et instrumentée des propriétés des figures planes pour tendre vers le raisonnement hypothético-déductif.

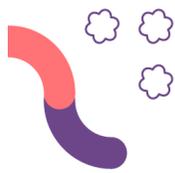
Il s'agit de conduire sans formalisme des raisonnements simples utilisant les propriétés des figures usuelles ou de la symétrie axiale.

Tout le long de l'année se poursuit le travail entrepris au CM2 visant à faire évoluer la perception qu'ont les élèves des activités géométriques (passer de l'observation et du mesurage au codage et au raisonnement). On s'appuie sur l'utilisation des codages.

Les élèves utilisent les propriétés relatives aux droites parallèles ou perpendiculaires pour valider la méthode de construction d'une parallèle à la règle et à l'équerre, et établir des relations de perpendicularité ou de parallélisme entre deux droites.

Ils complètent leurs acquis sur les propriétés des côtés des figures par celles sur les diagonales et les angles.

Dès que l'étude de la symétrie est suffisamment avancée, ils utilisent les propriétés de conservation de longueur, d'angle, d'aire et de parallélisme pour justifier une procédure de la construction de la figure symétrique ou pour répondre à des problèmes de longueur, d'angle, d'aire ou de parallélisme sans recours à une vérification instrumentée.



Les attendus de fin d'année par niveau



<https://eduscol.education.fr/cid152614/attendus-fin-annee-reperes-annuels-progression-la.html>

Pour se fixer des objectifs clairs en Termes de savoir-faire et d'évaluation grâce aux exemples de réussite.

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

Les nombres entiers

Ce que sait faire l'élève

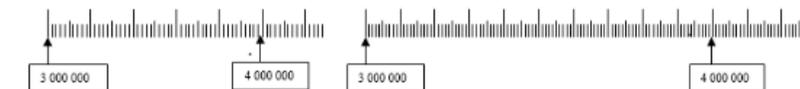
- L'élève utilise et représente les grands nombres entiers :
 - il connaît les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient ;
 - il compose, décompose les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers ;
 - il comprend et applique les règles de la numération décimale de position aux grands nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres).
- Il compare, range, encadre des grands nombres entiers, les repère et les place sur une demi-droite graduée adaptée.

Exemples de réussite

- Il lit et écrit des nombres sous la dictée : des nombres dont l'écriture chiffrée comporte ou non des zéros, comme 428 428 348, 420 004 048 ou 980 000 000.
- Il associe un nombre à différentes représentations. Par exemple il doit retrouver plusieurs décompositions qui font effectivement 4 432 475, comme :
 - $1\ 000\ 000 \times 4 + 100\ 000 \times 4 + 10\ 000 \times 3 + 1\ 000 \times 2 + 100 \times 4 + 10 \times 7 + 1 \times 5$
 - 44 centaines de milliers + 324 centaines + 75 unités
 - $4\ 000\ 000 + 400\ 000 + 30\ 000 + 2\ 000 + 400 + 70 + 5$
 - $4\ 000\ 000 + 70 + 5 + 432\ 000$
 - 443 247 dizaines + 5
- Parmi différents nombres écrits, il associe un nombre entendu à l'oral à son écriture chiffrée. Par exemple : quatre millions cent vingt-huit : 4 128 - 41 208 - 4 182 - 4 100 028 - 410 028 - 4 000 128 - 4 000 000 128 - 41 000 000 128
- Il ordonne des nombres
Par exemple, 3 010 000, 3 000 900, 9 998, 3 001 000 et 2 004 799 à placer dans :

	10 336		2 005 456				9 008 775
--	--------	--	-----------	--	--	--	-----------

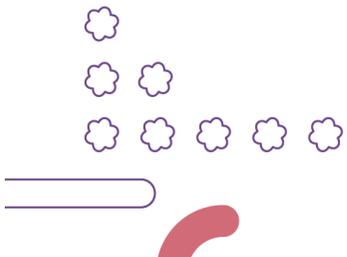
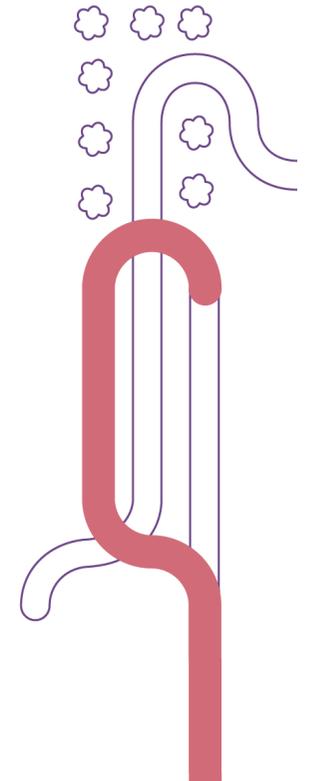
- Quel est le plus petit nombre de 7 chiffres, 8 chiffres... ?
- Quel est le plus grand nombre de 7 chiffres, 8 chiffres... ?
- Il propose différents encadrements d'un même nombre (au milliard, au million, à la centaine de milliers, à la dizaine de milliers, au millier, à la centaine, à la dizaine)
Par exemple : $6\ 000\ 100\ 000 < 6\ 000\ 180\ 000 < 6\ 000\ 200\ 000$
ou : $6\ 000\ 000 < 6\ 180\ 000 < 7\ 000\ 000 \dots$
- Il place des nombres donnés sur des droites graduées différemment. Par exemple 3 620 000, 4 200 000 sur les droites suivantes :



POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE



2. Comment utiliser les manuels ?





S'aider des manuels pour programmer cette première période



Un manuel AVEC un livre du maître systématiquement !

Comment s'en procurer en ligne ?

Sites des éditeurs (créer son compte avec son NUMEN et/ou son adresse académique)

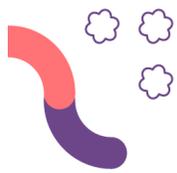
- Hatier, Nathan, Magnard, Hachette, Belin, Retz, Bordas, Istra, Sed, ...
- Site MHM

- Dans la classe : faire un état des lieux des manuels disponibles
- Dans l'école : se renseigner auprès des collègues et si besoin et possible établir une commande.
- A l'INSPE : emprunts.

▪ Attention ! les manuels ne sont pas des outils institutionnels : en particulier, ils ne garantissent pas que tous les contenus du programme sont bien abordés.

▪ Le cadre de référence : les programmes (BO)

Votre ennemi.... Internet....vraiment chronophage et superficiel



S'aider des manuels pour programmer cette première période



Analyse et comparaison des différentes progressions proposées

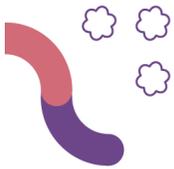
Des questions pour guider l'analyse et la comparaison ;

- Les différents manuels proposent-ils la même progression ?
- Quelles sont les différences ? Sont-elles négligeables ou non ?
 - Par rapport aux programmes, aux éléments de progressivité et aux attendus : qu'en pensez-vous ?
 - Êtes-vous surpris par quelque chose ?
 - Avez-vous des questions ?

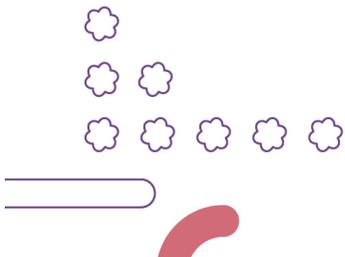
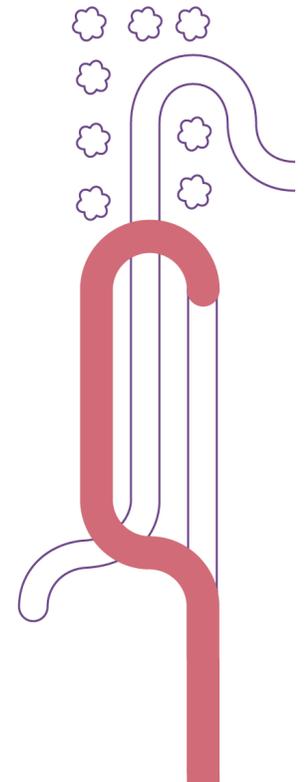
Pour les PES dont les classes sont équipées d'un manuel/guide ou qui s'en sont procurés un, procéder à l'analyse et à la comparaison à partir de celui-ci.

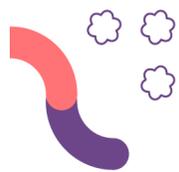


3. Faire des choix pour la période 1



- Quel emploi du temps ?
- Quelle programmation ?





Construire son EDT en maths sur la première période



Source : <https://eduscol.education.fr/cid49225/presentation.html>

5h (4h40 récréations déduites) de mathématiques hebdomadaires en cycle 2 et 3 qui se déclinent en :

- du calcul mental quotidien (15 min par jour de classe)
- des rituels mathématiques (après l'accueil, avant la récréation, au retour de la pause méridienne)
- des séances de mathématiques (environ 45 min) intégrées dans une séquence d'apprentissage
- des séances d'entraînement et/ou de résolutions de problèmes décrochées de la/des séquences en cours.

Dans les exemples qui suivent, nous nous intéresserons à la place des mathématiques dans l'EDT.



Exemple d'EDT de CP à Paris en REP

Emploi du temps (périodes sans piscine) – CP – 2021/2022					
	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
8h20 – 8h30	Accueil des élèves en classe – Installation et Calendriers Individuels				
8h30 – 8h40	Appel + Inscription périscolaire				
8h40 – 8h50	Rituels : le calendrier, la date, les événements, le programme de la journée				
8h50 – 9h00	Rituels : Chaque Jour Compte (pailles, étiquette nombre, calendrier, monnaie...)				
9h00 – 9h10	Découverte du graphème – phonème	Encodage	Se repérer dans le temps et l'espace	Découverte du graphème – phonème	Encodage
9h10 – 9h20	Ateliers de lecture	Ateliers de lecture		EPS	Ateliers de lecture
9h20 – 9h30					
9h30 – 9h40					
9h40 – 9h50					
9h50 – 10h10	Récréation (service le mercredi)				
10h10 – 10h20	Géométrie	Mathématiques	Anglais	Ateliers de lecture	Mathématiques
10h20 – 10h30					
10h30 – 10h40	Geste graphique (découverte)		Arts Plastiques	Ateliers de lecture	Mathématiques
10h40 – 10h50					
10h50 – 11h00	Anglais	Geste graphique (consolidation)		Geste graphique (découverte)	Geste graphique (consolidation)
11h00 – 11h10					
11h10 – 11h20					
11h20 – 11h30					
11h30 – 13h30	Pause Méridienne (APC deux fois par semaine de 11h30 à 12h00)				
13h30 – 13h40	Silence, on lit !	EPS		Silence, on lit !	Silence, on lit !
13h40 – 13h50	Compréhension			Compréhension	Compréhension
13h50 – 14h00					
14h00 – 14h10	Mathématiques	Éducation Morale et Civique		Éducation Musicale	Histoire des Arts
14h10 – 14h20					
14h20 – 14h30					
14h30 – 14h40	Récréation	Préparation des Cartables	Récréation	Devoirs + Préparation des Cartables	
14h40 – 14h50					
14h50 – 15h00					
15h00 – 15h10	Questionner le monde – Le Vivant, la Matière, les Objets			Mathématiques	
15h10 – 15h20					
15h20 – 15h30					
15h30 – 15h40					
15h40 – 15h50					
15h50 – 16h00	Poésie			Poésie	
16h00 – 16h10					
16h10 – 16h20					
16h20 – 16h30	Préparation des Cartables			Préparation des Cartables	



Exemple d'EDT de CE1 à Paris en REP +



EMPLOI DU TEMPS CE1C

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
8h30 8h45	Accueil/Rituels <i>date et Chaque jour compte anglais</i>	Accueil/Rituels <i>date et Chaque jour compte anglais</i>	Accueil/Rituels <i>date et Chaque jour compte anglais</i>	EPS	Accueil/Rituels <i>date et Chaque jour compte anglais</i>
8h45 9h10	Orthographe (dictée Bilan)	Orthographe (Ateliers son : J'écris)	Orthographe (Ateliers son : J'écris)		Orthographe (Ateliers son : J'écris)
9h10 9h40	Orthographe (séance de découverte d'un nouveau son)	Mathématiques (Calcul automatisé-réfléchi)	Maths : calcul mental Education Musicale		Rituels : date et Chaque jour compte Maths : calcul mental
9h40 10h05	Grammaire	Ecriture (le geste graphique)		Ecriture (production écrite)	Ecriture (Copie)
10h05 10h25					
10h30 11h30	Mathématiques (Nombres et calcul RDP)	Lecture/Ecriture (Compréhension- Lecture oralisée)	Mathématiques (Ateliers : Nombres et calcul- RDP- Grandeurs et mesures)	Anglais	Mathématiques (Nombres et calcul- RDP Grandeurs et mesures)
11h30 11h30 13h30				Grammaire	
13h30 13h45	Silence on lit	Mathématiques (décloisonnement ½ groupe) RdP/Jeu		Lecture offerte	Lecture offerte
13h45 14h15	Lecture/Ecriture (Compréhension production écrite)	EPS		Mathématiques (Géométrie)	Lecture/Ecriture (Compréhension)
14h15 14h45				Lecture (Fluence-expressivité)	EMC (Conseil de classe) (14h30-15h)
14h45 15h05			Arts Visuels		
15h05 15h25					
15h30 16h30	QLM (Espace/Temps)			QLM (Le Vivant/La Matière)	



Exemple d'EDT de CE2 à Paris en REP



	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
8h20	Accueil				
8h30	Dictée	Conjugaison - transposition	Anglais	Numération / Calcul	Arts visuels
8h45	Lecture compréhension / rédaction Projet Thésée		Grammaire - analyse phrases		
9h00					calcul mental
9h15	calcul mental	calcul mental			
9h30			Phonologie	Piscine	EPS
9h45	Géométrie	Numération / Calcul			
10h00			Méditation		
10h15	Anglais	Anglais	Piscine	Anglais	Anglais
10h30					
10h45	Musique	calcul mental	calcul mental		
11h00				calcul mental	calcul mental
11h15	calcul mental	calcul mental			
11h30			Déjeuner		
13h30	Méditation				
13h45	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
14h00	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
14h15	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
14h30	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
14h45	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
15h00	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
15h15	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
15h30	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
15h45	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
16h00	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		
16h15	Plan de travail (français - maths) // Conseil d'élèves		Plan de travail (français - maths)		

Exemple d'EDT de CM1



Accueil	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
8h30-8h40	Responsabilités (date, absents, présents, lecture du programme du jour) + Rituels				
	<i>Rituels (étude de la langue)</i>	<i>Rituels (anglaise)</i>	<i>Rituels (résolution de problèmes)</i>	<i>Calcul mental flash</i>	
9h00	<u>Etude la langue</u> 35'	<u>Conjugaison/Grammaire</u> découverte 35'	<u>Production d'écrit</u> 35'	<u>Grammaire</u> découverte 35'	<u>Dictée bilan</u> 35'
9h35	<u>Maths</u> découverte (numération) 40'	<u>Mathématiques</u> (numération) 40'	<u>Anglais</u> 40'	<u>Maths</u> (géométrie) 40'	<u>Ateliers</u> dirigé et autonome 40' (1 rotation)
10h15/30	Récréation				
10h45	<u>Calcul mental</u> 15'	<u>Mathématiques</u> (grandeurs et mesures) 45'	<u>Arts Visuels</u> 55'	<u>Ateliers</u> dirigé et autonome 55' (2 rotations) Etude de la langue, Maths Anglais, Histoire	<u>Ateliers</u> dirigé et autonome 55' Etude de la langue, Maths Anglais, Histoire (1 rotation + correction)
	<u>Orthographe</u> 40'				
11h30/ 13h30	CANTINE				
13h45	<u>Chut on lit</u> 10'	<u>Chut on lit</u> 10'		<u>EPS</u> 1h30	<u>Musique</u> 55'
	<u>Maths</u> 40' (résolution de problèmes) projet Kangourou	Sciences/ Projet de classe (Bâtisseur de Possible) 55'			<u>Sciences</u> Exposés
14h45	<u>Poésie</u> 30'	<u>EMC/ débat de classe</u> 30'			EMC : Bilan de la semaine
15h15/30	Récréation				
16h30	<u>Histoire</u> 50'	TAP ETUDE		<u>Géographie</u> 55'	TAP ETUDE
	Devoirs de la semaine à copier				



Exemple d'EDT de CM2



	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
8h30	<u>Education musicale</u> <u>Français</u> Orthographe Dictée M.I. +Liste de mots + leçon + phrase du jour 1	<u>Français :</u> phrase du jour 2 <u>Français</u> lecture/Ecriture	<u>Mathématiques</u> <u>Ateliers</u> - Calcul/nombres - RDP - Géométrie - mesures	<u>Français :</u> Phrase du jour 3 <u>Mathématiques</u> Calcul mental (Nombres/calcul)	<u>Français</u> Orthographe : dictée <u>Français</u> EDL <u>Anglais</u>
10h10	<u>Mathématiques</u> Calcul mental (Nombres/mesures)	<u>Mathématiques</u> Calcul mental Résolution de pbs	<u>EPS</u>	<u>Ateliers</u> - lecture - écriture - portugais	<u>Mathématiques</u> Calcul mental calcul /géométrie
11h30					
13h30	Lecture offerte <u>Histoire</u>	<u>Arts visuels</u> Conseil de classe/débat		Lecture offerte <u>Géographie</u>	<u>Sciences</u> <u>Littérature</u>
16h30	<u>Français :</u> lecture <u>Anglais</u>			Histoire des arts / Oral et écrit réflexifs	



Construire sa programmation de la période 1 7 semaines



Contenus à mettre en ordre, et à programmer par période, puis dans la semaine

Alternance annualisée 2024-25 du stage en responsabilité des PES à mi-temps em responsabilité

		PES Vague (A) (groupes A et C)					PES Vague (B) (groupes B et D)						
		Semaine	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	Semaine
AOÛT	34	19	20	21	22	23	19	20	21	22	23	34	
	35	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	35	
SEPTEMBRE	36	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	36	
	37	9	10	11	12	13	9	10	11	12	13	37	
	38	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	38	
OCTOBRE	39	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	39	
	40	30	1	2	3	4	30	1	2	3	4	40	
	41	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11	41	
	42	14	15	16	17	18	14	15	16	17	18	42	

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Binôme	Vague B	Vague A	Vague B	Vague B	Vague A	Vague A

À prévoir en binôme

Ne pas laisser de séquences inachevées pour le binôme.
Prévoir d'évaluer.

évaluations nationales : lundi 9 septembre au vendredi 20 septembre 2024

- évaluations de CP : **deux séquences** de mathématiques de 8 et de 13 minutes
- évaluations de CE1 : **deux séquences** de mathématiques de 13 et 15 minutes
- évaluation de CE2 : **deux séquences** de mathématiques de 17 et 19 minutes
- évaluations de CM1 : **deux séquences** de mathématiques de 29 minutes chacune
- évaluations de CM2 : **deux séquences** de mathématiques de 38 minutes chacune



Les décisions que vous devez prendre



Emploi du temps

4h40 ou 5h par semaine

Où placer les 4 séances de calcul mental de 15'

Où placer les activités rituelles de mathématiques ?

Programmation période 1

Quels manuels dans ma classe ?

=>

Je m'assure du respect des repères de progressivité pour la période 1

J'ai le guide pédagogique ou je me le procure

Je choisis un autre guide pédagogique et je garde mon manuel pour les entraînements

Je choisis de fonctionner en séquences d'enseignement continues : *1 séquence de numération puis 1 séquence de grandeurs, etc.*

Je fractionne mes séquences d'enseignement par domaine dans mon emploi du temps :
Lundi : géométrie / mardi : numération, etc...

La progression me convient, je la conserve.

La progression ne me convient pas ou ne me permet pas de travailler dans le cadre du stage.
Je l'adapte.