

C2. Autour des PROGRAMMES MATHS 2016

Nous vous présentons ici les grandes lignes des programmes au sein de la nouvelle organisation de l'école, sous forme d'extraits commentés, en ciblant tout particulièrement ce qui concerne l'enseignement des Mathématiques en cycle 2.

I. De nouveaux programmes pour de nouveaux cycles¹

La durée de scolarité obligatoire est désormais répartie sur 4 cycles, d'une durée de trois ans la semaine scolaire des élèves étant fixée à vingt-quatre heures.

- Le cycle 1, cycle des apprentissages premiers couvre depuis 2014, la Petite, la Moyenne et la Grande Section de Maternelle.
- Le cycle 2, cycle des apprentissages fondamentaux, couvre désormais CP, CE1, CE2.
- Le cycle 3, cycle de consolidation, couvre désormais CM1, CM2, 6^{ème} de collège.
- Le cycle 4, cycle des approfondissements, couvre désormais 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème} de collège.

Le socle commun² de connaissances, de compétences et de culture définit ce que l'élève doit avoir acquis en connaissances et savoir faire au terme de sa scolarité obligatoire (16ans). L'ensemble des programmes s'articule autour de cinq domaines : les langages pour penser et communiquer(1), les méthodes et outils pour apprendre(2), la formation de la personne et du citoyen(3), les systèmes naturels et les systèmes techniques(4), les représentations du monde et l'activité humaine(5).

Ces programmes sont désormais conçus par cycle et doivent permettre, pour chaque élève, l'acquisition progressive des connaissances et des compétences au sein des trois cycles de la scolarité obligatoire... Proposition est faite aux enseignants d'organiser des activités pédagogiques complémentaires, par petits groupes, pour aider les élèves rencontrant des difficultés, pour l'aide au travail en autonomie ou pour des activités prévues au projet d'école. La progression au sein du cycle reste le choix de l'équipe au sein de chaque établissement, ce qui n'est pas sans inquiéter parents et enseignants, en cas d'éventuel changement d'école en cours de cycle.

¹ Cycles d'enseignement : école primaire et collège [décret n° 2013-682 du 24 juillet 2013](#)

² Bulletin officiel n° 17 du 23 avril 2015

II. Extraits des grandes lignes du programme d'enseignement du Cycle 2³

Au cycle 2, tous les enseignements interrogent le monde. La maîtrise des langages, et notamment de la langue française, est la priorité.

A. Les spécificités du cycle des apprentissages fondamentaux⁴

L'accent est mis sur la prise en compte de la diversité, en début de cycle. En dehors de l'école, les enfants acquièrent des connaissances dans de nombreux domaines, social, physique, expression orale/ écrite, culture... Ces connaissances intuitives vont s'utiliser comme fondements des apprentissages explicites pour se transformer en ressources. L'organisation de la classe est basée sur la reprise constante des connaissances en cours d'acquisition et le respect du rythme de chacun, dans un contexte d'apprentissage collectif et dans le cadre des aménagements pédagogiques proposés par l'enseignant pour pallier aux difficultés rencontrées par certains élèves.

La langue française constitue l'objet d'apprentissage central :

Au-delà de l'apprentissage spécifique de la langue française, l'accent est mis sur l'intérêt des situations de transversalité et la démarche de projet où la langue (française) devient outil de communication et d'échange. La langue donne alors plus de sens aux apprentissages, puisqu'elle construit du lien entre les différents enseignements et permet d'intégrer dans le langage des expériences vécues. Le décalage entre oral et écrit est à prendre en compte.

Dans tous les enseignements, le sens et l'automatisation se construisent simultanément :

La compréhension est indispensable à l'élaboration de savoirs solides que les élèves pourront réinvestir et l'automatisation de certains savoir-faire est le moyen de libérer des ressources cognitives pour qu'ils puissent accéder à des opérations plus élaborées et à la compréhension.

En mathématiques sont ainsi soulignées la compréhension du sens des opérations, en parallèle d'un entraînement à un calcul automatisé permettant la mémorisation de certaines connaissances (tables de multiplication) en vue de développer des capacités de *calcul intelligent*.

En questionnement du monde, la construction des repères temporels répond à la même logique : leur compréhension liée à un apprentissage explicite permet progressivement de les utiliser spontanément.

L'articulation entre le concret et l'abstrait est prédominant dans l'apprentissage :

³ Annexe 1. Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2) http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94753

⁴ Commentaires revisités de la présentation officielle du volet 1 (NDLR)

Observer et agir sur le réel, manipuler, expérimenter, toutes ces activités mènent à la représentation, qu'elle soit analogique (dessins, images, schématisations) ou symbolique, abstraite (nombres, concepts). Le lien entre familiarisation pratique et élaboration conceptuelle est toujours à construire et reconstruire, dans les deux sens.

L'enseignant est sollicité pour établir les liens entre les diverses activités scolaires fondamentales (résoudre un problème, comprendre un document, rédiger un texte, créer ou concevoir un objet) en soulignant les analogies et les différences entre les objets d'étude (par exemple, résoudre un problème mathématique / mettre en œuvre une démarche d'investigation en sciences / comprendre et interpréter un texte en français / recevoir une œuvre en arts).

Les élèves, dans le contexte d'une activité, savent non seulement la réaliser mais expliquer pourquoi ils l'ont réalisée de telle manière. Les élèves vont apprendre à justifier leurs réponses et leurs démarches en utilisant le registre de la raison, de façon spécifique aux enseignements... *Peu à peu, cette activité rationnelle permet aux élèves de mettre en doute, de critiquer ce qu'ils ont fait, mais aussi d'apprécier ce qui a été fait par autrui.*

L'éducation aux médias et à l'information permet de préparer l'exercice du jugement et de développer l'esprit critique.

B. Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun⁵

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer.

. *Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit*

Au cycle 2, l'apprentissage de la langue française s'exerce à l'oral, en lecture et en écriture [...]. Tous les enseignements concourent à la maîtrise de la langue. Le domaine 'Questionner le monde' fournit l'occasion de décrire, de comparer, de commencer à manipuler, à l'oral comme à l'écrit, des formes d'expression et un lexique spécifiques.

. *Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques*

Les mathématiques participent à l'acquisition des langages scientifiques : compréhension du système de numération, pratique du calcul, connaissance des grandeurs. Les représentations symboliques transcrivent l'observation, l'exploration et le questionnement des objets et de la réalité du monde. Dans l'enseignement 'Questionner le monde', les activités de manipulation, de mesures, de calcul, à partir d'expériences simples utilisent pleinement les langages scientifiques. La familiarisation avec

⁵ Extraits et commentaires (NDLR) du volet 2
Parimaths.com

un lexique approprié et précis, permet la lecture, l'exploitation et la communication de résultats à partir de représentations variées d'objets, de phénomènes et d'expériences simples (tableaux, graphiques simples, cartes, schémas, frises chronologiques...).

L'éducation physique et sportive permet de mettre en relation l'espace vécu et l'espace représenté : dans les activités d'orientation en lien avec la géométrie (repérage dans l'espace, sur un quadrillage, déplacements) ; dans les activités d'athlétisme où sont convoqués les grandeurs et les mesures, et des calculs divers sur les longueurs, les durées, ou dans les jeux collectifs (calculs de résultats, scores)

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

Tous les enseignements concourent à développer les compétences méthodologiques pour améliorer l'efficacité des apprentissages et favoriser la réussite de tous les élèves. La démarche de projet développe la capacité à collaborer, à coopérer avec le groupe en utilisant des outils divers pour aboutir à une production.

La familiarisation aux techniques de l'information et de la communication contribue à développer les capacités à rechercher l'information, à la partager, à développer les premières explicitations et argumentations et à porter un jugement critique. La fréquentation et l'utilisation régulières des outils numériques au cycle 2, dans tous les enseignements, permet de découvrir les règles de communication numérique et de commencer à en mesurer les limites et les risques...

En mathématiques, mémoriser, utiliser des outils de référence, essayer, proposer une réponse, argumenter, vérifier sont des composantes de la résolution de problèmes simples de la vie quotidienne...

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen

Cet enseignement vise à faire comprendre pourquoi et comment sont élaborées les règles, à en acquérir le sens, à connaître le droit dans et hors de l'école... L'élève est sensibilisé à une culture du jugement moral : par le débat, l'argumentation, l'interrogation raisonnée, l'élève acquiert la capacité d'émettre un point de vue personnel, d'exprimer ses sentiments, ses opinions, d'accéder à une réflexion critique, de formuler et de justifier des jugements.

Débattre, argumenter rationnellement, émettre des conjectures et des réfutations simples, s'interroger sur les objets de la connaissance, commencer à résoudre des problèmes notamment en mathématiques en formulant et en justifiant ses choix développent le jugement et la confiance en soi.

Le domaine 'Questionner le monde' amène progressivement les élèves à acquérir une conscience citoyenne en apprenant le respect des engagements envers soi et autrui, en adoptant une attitude raisonnée fondée sur la connaissance, en développant un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé...

Tous les enseignements concourent à développer le sens de l'engagement et de l'initiative, principalement dans la mise en œuvre de projets individuels et collectifs, avec ses pairs ou avec d'autres partenaires.

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

‘Questionner le monde’ constitue l'enseignement privilégié pour formuler des questions, émettre des suppositions, imaginer des dispositifs d'exploration et proposer des réponses. Par l'observation fine du réel dans trois domaines, le vivant, la matière et les objets, la démarche d'investigation permet d'accéder à la connaissance de quelques caractéristiques du monde vivant, à l'observation et à la description de quelques phénomènes naturels et à la compréhension des fonctions et des fonctionnements d'objets simples.

Différentes formes de raisonnement commencent à être mobilisées (analogie, déduction logique, inférence...) en fonction des besoins. Étayé par le professeur, l'élève s'essaie à expérimenter, présenter la démarche suivie, expliquer, démontrer, exploiter et communiquer les résultats de mesures ou de recherches, la réponse au problème posé en utilisant un langage précis... Le discours produit est argumenté et prend appui sur des observations et des recherches et non sur des croyances. Cet enseignement développe une attitude raisonnée sur la connaissance, un comportement responsable vis-à-vis des autres.

La pratique du calcul, l'acquisition du sens des opérations et la résolution de problèmes élémentaires en mathématiques permettent l'observation, suscitent des questionnements et la recherche de réponses, donnent du sens aux notions abordées et participent à la compréhension de quelques éléments du monde.

L'enseignement moral et civique dans son volet culture de l'engagement participe pleinement à la construction du futur citoyen dans le cadre de l'école et de la classe. Respecter ses engagements, travailler en autonomie et coopérer, s'impliquer dans la vie de l'école et de la classe constituent les premiers principes de responsabilité individuelle et collective.

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

Les enseignements Questionner le monde, Mathématiques et Education Physique et Sportive mettent en place les notions d'espace et de temps. Se repérer dans son environnement proche, s'orienter, se déplacer, le représenter, identifier les grands repères terrestres, construire des figures géométriques simples, situer des œuvres d'art d'époques différentes, effectuer des parcours et des déplacements lors d'activités physiques ou esthétiques, participent à l'installation des repères spatiaux. Les

repères temporels aident à appréhender et apprendre les notions de continuité, de succession, d'antériorité et de postériorité, de simultanéité. Commencer à repérer quelques événements dans un temps long, prendre conscience de réalités ou d'événements du passé et du temps plus ou moins grand qui nous en sépare vise à une première approche de la chronologie. La répétition des événements et l'appréhension du temps qui passe permet une première approche des rythmes cycliques...

Le travail mené au sein des enseignements artistiques dans une nécessaire complémentarité entre la réception et la production permet à l'élève de commencer à comprendre les représentations du monde. Comprendre la diversité des représentations dans le temps et dans l'espace à travers quelques œuvres majeures du patrimoine et de la littérature de jeunesse adaptées au cycle 2 complète cette formation.

III. LES ENSEIGNEMENTS⁶ : MATHÉMATIQUES

Au cycle 2, la *résolution de problèmes* est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à [chercher](#), [raisonner](#) et [communiquer](#). Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment 'Questionner le monde'. Ils ont le plus souvent possible un caractère ludique. On veillera à proposer aux élèves dès le CP *des problèmes pour apprendre à chercher* qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements...

La composante écrite de l'activité mathématique devient essentielle. Ces écrits sont d'abord des écritures et représentations produites en situation par les élèves eux-mêmes qui évoluent progressivement avec l'aide du professeur vers des formes conventionnelles. Il est tout aussi essentiel qu'une activité langagière orale reposant sur une syntaxe et un lexique adaptés accompagne le recours à l'écrit et soit favorisée dans les échanges d'arguments entre élèves. [L'introduction et l'utilisation des symboles mathématiques](#) sont réalisées au fur et à mesure qu'ils prennent sens dans des situations d'action, en relation avec le vocabulaire utilisé...

Les élèves consolident leur [compréhension des nombres entiers](#), déjà rencontrés au cycle 1. Ils étudient différentes manières de désigner les nombres, notamment leurs écritures en chiffres, leurs noms à l'oral, les compositions-décompositions fondées sur les propriétés numériques (le double de, la moitié de, etc.), ainsi que les décompositions en unités de numération (unités, dizaines, etc.)...

⁶ Extraits et commentaires (NDLR) du volet 3
Parimaths.com

Les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division) sont étudiées à partir de problèmes qui contribuent à leur donner du sens, en particulier des problèmes portant sur des grandeurs ou sur leurs mesures. La pratique quotidienne du calcul mental conforte la maîtrise des nombres et des opérations...

En lien avec le travail mené dans 'Questionner le monde' les élèves rencontrent des grandeurs qu'ils apprennent à mesurer, ils construisent des connaissances de l'espace essentielles et abordent l'étude de quelques relations géométriques et de quelques objets (solides et figures planes) en étant confrontés à des problèmes dans lesquels ces connaissances sont en jeu...

| Compétences travaillées (socle commun) |
|---|
| <p>Chercher (2,4)</p> <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. |
| <p>Modéliser (1, 2, 4)</p> <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 |
| <p>Représenter (1,5)</p> <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. |
| <p>Raisonner (2, 3, 4)</p> <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) pour modifier son jugement. . Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme. |
| <p>Calculer (4)</p> <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. |
| <p>Communiquer (1, 3)</p> <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. |

Ci-dessous sont présentées par domaines, les compétences attendues en fin de cycle 2. Les repères de progressivité sont rassemblés dans le fichier **C2Progression Maths 2016**. Il est précisé que, lors de la résolution de problèmes, l'enseignant peut aller au-delà des repères de progressivité identifiés pour chaque niveau.

A. NOMBRES et CALCULS

La connaissance des nombres entiers et du calcul est un objectif majeur du cycle 2. Elle se développe en appui sur les quantités et les grandeurs, en travaillant selon plusieurs axes :

☞ Des résolutions de problèmes contextualisées :

- . dénombrer des collections, mesurer des grandeurs,
- . repérer un rang dans une liste,
- . prévoir des résultats d'actions portant sur des collections ou des grandeurs (les comparer, les réunir, les augmenter, les diminuer, les partager en parts égales ou inégales, chercher combien de fois l'une est comprise dans l'autre, etc.).

Ces actions portent sur des objets tout d'abord matériels puis évoqués à l'oral ou à l'écrit ; le travail de recherche et de modélisation sur ces problèmes permet d'introduire progressivement les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division).

☞ L'étude de relations internes aux nombres :

- . comprendre que le successeur d'un nombre entier c'est *ce nombre plus un*,
- . décomposer/recomposer les nombres additivement, multiplicativement, en utilisant les unités de numération (dizaines, centaines, milliers),
- . changer d'unités de numération de référence, comparer, ranger, itérer une suite (+1, +10, +n), etc.

☞ L'étude des différentes désignations orales et/ou écrites :

- . nom du nombre, écriture usuelle en chiffres (numération décimale de position) ;
- . *double de, moitié de, somme de, produit de ; différence de, quotient et reste de ;*
- . écritures en ligne additives/soustractives, multiplicatives, mixtes, en unités de numération, etc.

☞ L'appropriation de stratégies de calcul adaptées aux nombres et aux opérations en jeu. Ces stratégies s'appuient sur la connaissance de faits numériques mémorisés (répertoires additif et multiplicatif, connaissance des unités de numération et de leurs relations, etc.) et sur celle des propriétés des opérations et de la numération. Le calcul mental est essentiel dans la vie quotidienne où il est souvent nécessaire de parvenir rapidement à un ordre de grandeur du résultat d'une opération, ou de vérifier un prix, etc.

☞ Une bonne connaissance des nombres inférieurs à mille et de leurs relations est le fondement de la compréhension des nombres entiers et ce champ numérique est privilégié pour la construction de stratégies de calcul et la résolution des premiers problèmes arithmétiques.

Les connaissances sur les nombres et le calcul se développent en relation étroite avec celles portant sur les grandeurs. Elles sont par ailleurs nécessaires à la résolution de nombreux problèmes rencontrés dans ‘Questionner le monde’.

| Connaissances et compétences associées / Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | |
|--|---|
| Attendus de fin de cycle | |
| <ul style="list-style-type: none"> . Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer. . Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers. . Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul. . Calculer avec des nombres entiers. | |
| Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer | |
| <p>Dénombrer, constituer et comparer des collections.</p> <p>Utiliser diverses stratégies de dénombrement :</p> <p><i>Procédures de dénombrement (décompositions/recompositions additives ou multiplicatives, utilisations d'unités intermédiaires : dizaines, centaines, en relation ou non avec des groupements).</i></p> <p>Repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste.</p> <p>Faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent.</p> <p>Relation entre ordinaux et cardinaux.</p> <p>Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, > :</p> <p><i>Egalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre, Ordre, Sens des symboles =, ≠, <, >.</i></p> | <p>Dénombrer des collections en les organisant et désigner leur nombre d'éléments (écritures additives ou multiplicatives, écritures en unités de numération, écriture usuelle).</p> <p>Une importance particulière est accordée aux regroupements par dizaines, centaines, milliers.</p> <p>Les comparaisons peuvent porter sur des écritures usuelles ou non : par exemple comparer $8+5+4$ et $8+3+2+4$ en utilisant que $5=3+2$ et en déduire que les deux nombres sont égaux.</p> |

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

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.

Associer un nombre entier à une position sur une demi-droite graduée, ainsi qu'à la distance de ce point à l'origine.

Associer un nombre ou un encadrement à une grandeur en mesurant celle-ci à l'aide d'une unité :

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.

Les connaissances de la numération orale sont approfondies par un travail spécifique à partir des « mots-nombres ».

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.

Graduer une droite munie d'un point origine à l'aide d'une unité de longueur.

Faire le lien entre unités de numération et unités du système métrique étudiées au cycle 2.

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).

Étudier les liens, d'une part entre addition et soustraction, d'autre part multiplication et division.

Distinguer les problèmes relevant des structures additives des problèmes relevant de structures multiplicatives.

| | |
|--|---|
| Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques : <i>Sens des symboles +, -, ×, :</i> | |
| Organisation et gestion de données | |
| Exploiter des données numériques pour répondre à des questions. Présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux : <i>Modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc.</i> | Ce travail est mené en lien avec « Grandeurs et mesures » et « Questionner le monde ». |
| Calculer avec des nombres entiers | |
| Mémoriser des faits numériques et des procédures : <i>Tables de l'addition et de la multiplication.</i> <i>Décompositions additives et multiplicatives de 10 et de 100, compléments à la dizaine supérieure, à la centaine supérieure, multiplication par une puissance de 10, doubles et moitiés de nombres d'usage courant, etc.</i> | Répondre aux questions : $7 \times 4 = ?$; $28 = 7 \times ?$; $28 = 4 \times ?$, etc. Utiliser ses connaissances sur la numération : « 24×10 , c'est 24 dizaines, c'est 240 ». |
| Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit : 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 3×10 . Propriétés de la numération : « $50+80$, c'est 5 dizaines + 8 dizaines, c'est 13 dizaines, c'est 130 » « 4×60 , c'est 4×6 dizaines, c'est 24 dizaines, c'est 240 ». Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur. | Traiter des calculs relevant des quatre opérations, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité. Pour calculer, estimer ou vérifier un résultat, utiliser divers supports ou instruments : les doigts ou le corps, bouliers ou abaques, ficelle à nœuds, cailloux ou jetons, monnaie fictive, double règle graduée, calculette, etc. |
| Calcul mental : Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur. | Calculer mentalement : - sur les nombres 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 en lien avec la monnaie - sur les nombres 15, 30, 45, 60, 90 en lien avec les durées . Résoudre mentalement des problèmes arithmétiques, à données numériques simples |

| | |
|--|---|
| | Utiliser les propriétés des opérations, y compris celles du type $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$. |
| Calcul en ligne : calculer en utilisant des écritures en ligne additives, soustractives, multiplicatives, mixtes. | Exemples de stratégies de calcul en ligne : $5 \times 36 = 5 \times 2 \times 18 = 10 \times 18 = 180$ $5 \times 36 = 150 + 30 = 180$ $5 \times 36u = 15d + 30u = 15d + 3d = 180u$ Utiliser des écritures en ligne du type $21 = 4 \times 5 + 1$ pour trouver le quotient et le reste de la division de 21 par 4 (ou par 5). |
| Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication. | L'apprentissage des techniques opératoires posées (addition, soustraction, multiplication) se fait en lien avec la numération et les propriétés des opérations. |

B. GRANDEURS et MESURES

Dans les différents enseignements mais aussi dans leur vie quotidienne, les élèves sont amenés à comparer des objets ou des phénomènes en utilisant des nombres. À travers des **activités de comparaison**, ils apprennent à distinguer différents types de grandeurs et à utiliser le lexique approprié : **longueurs** (et repérage sur une droite), **masses**, **contenance** (et volume contenu), **durées** (et repérage dans le temps), **prix**. La comparaison de grandeurs peut être directe, d'objet à objet (juxtaposer deux baguettes), nécessiter la comparaison à un objet intermédiaire (utiliser un troisième récipient pour déterminer laquelle de deux bouteilles a la plus grande contenance) ou à plusieurs objets de même grandeur (mettre bout à bout plusieurs baguettes identiques pour comparer les longueurs de deux lignes tracées au sol). Elle peut également reposer sur la comparaison de mesures des grandeurs.

Dans le cas des longueurs, des masses, des contenances et des durées, les élèves ont **une approche mathématique de la mesure d'une grandeur** : ils déterminent combien de fois une grandeur à mesurer *contient* une grandeur de référence (l'unité). Ils s'approprient ensuite les unités usuelles et apprennent à utiliser des instruments de mesure (un sablier, une règle graduée, un verre mesureur, une balance, etc.).

Pour résoudre des problèmes liés à des situations vécues, les élèves sont amenés à **calculer avec des grandeurs**. Ils utilisent les propriétés des nombres et les opérations, et en consolident ainsi la maîtrise. Pour comprendre les situations et valider leurs résultats ils doivent aussi **donner du sens à ces grandeurs** (estimer la

longueur d'une pièce ou la distance entre deux arbres dans la cour, juger si un livre peut être plus lourd qu'un autre...) en s'appuyant sur quelques références qu'ils se seront construites. Ces problèmes sont l'occasion de renforcer et de relier entre elles les connaissances numériques et géométriques, ainsi que celles acquises dans 'Questionner le monde'.

Le travail sur les grandeurs et leur mesure permet des mises en relations fécondes avec d'autres enseignements : « Questionner le monde » (longueurs, masses, durées), « Éducation physique et sportive » (durées, longueurs), « Éducation musicale » (durées).

| Connaissances et compétences associées / Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | |
|--|--|
| Attendus de fin de cycle | |
| <ul style="list-style-type: none"> . Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées. . Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. . Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix. | |
| Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées | |
| Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques ces grandeurs | |
| <p>Comparer des objets selon plusieurs grandeurs et identifier quand il s'agit d'une longueur, d'une masse, d'une contenance ou d'une durée.</p> <p><i>Lexique spécifique associé aux longueurs, aux masses, aux contenances, aux durées.</i></p> | <p>Un objet peut être plus haut, moins large et plus léger qu'un autre ; identifier que « haut » et « large » font référence à la notion de longueur et que « léger » fait référence à la notion de masse.</p> |
| <p>Comparer des longueurs, des masses et des contenances, directement, en introduisant la comparaison à un objet intermédiaire ou par mesurage.</p> <p><i>Principe de comparaison des longueurs, des masses, des contenances.</i></p> | <p>Juxtaposer des objets pour comparer leur longueur.</p> <p>Estimer à vue des rapports très simples de longueur. Vérifier éventuellement avec une bande de papier.</p> |
| <p>Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques.</p> <p><i>Ordres de grandeur des unités usuelles en les associant à quelques objets familiers.</i></p> <p><i>Rapports très simples de longueurs (double et moitié).</i></p> | <p>À vue ou par manipulation, proposer une estimation de la mesure d'une grandeur attachée à un objet, avant confrontation avec d'autres approches.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Vérifier éventuellement avec un instrument.</p> | |
| <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.</p> <p>Encadrer une grandeur par deux nombres entiers d'unités</p> <p>Exprimer une mesure dans une ou plusieurs unités choisies ou imposées :</p> <p>Notion d'unité : grandeur arbitraire prise comme référence pour mesurer les grandeurs de la même espèce.</p> <p>Unités de mesures usuelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> . longueur : m, dm, cm, mm, km. . masse : g, kg, tonne. . contenance : l, dl, cl. <p>Relations entre les unités de longueur, entre les unités de masses, entre les unités de contenance.</p> | <p>Instruments : règle graduée, bandes de 1 dm de long graduées ou non, bande de papier plus ou moins longue, ficelle, mètre gradué ou non, balance à plateaux, à lecture directe, des récipients pour transvaser, un verre mesureur, ...</p> <p>Les encadrements de grandeurs sont du type : le couloir mesure entre 6 m et 7 m de long.</p> <p>Les grandeurs peuvent être exprimées avec des expressions complexes (1 m 13 cm, 1 h 20 min, etc.)</p> |
| <p>Comparer, estimer, mesurer des durées :</p> <p>Unités de mesure usuelles de durées : j, semaine, h, min, s, mois, année, siècle, millénaire. Relations entre ces unités.</p> | <p>Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde »</p> <p>Utiliser un sablier, des horloges et des montres à aiguilles et à affichage digital, un chronomètre.</p> |
| <p>Dans des cas simples, représenter une grandeur par une longueur, notamment sur une demi-droite graduée :</p> <p><i>Des objets de grandeurs égales sont représentés par des segments de longueurs égales.</i></p> <p><i>Une grandeur double est représentée par une longueur double.</i></p> <p><i>La règle graduée en cm comme cas particulier d'une demi-droite graduée.</i></p> | <p>Lire les graduations représentant des grandeurs : cadran d'une balance, frise chronologique, progressivement axes d'un graphique.</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> <p><i>Opérations sur les grandeurs (addition, soustraction, multiplication par un entier, division : recherche du</i></p> | <p>Observer que les longueurs, les masses, les contenances, les durées, sont des grandeurs additives.</p> <p>Utiliser le résultat d'un mesurage pour calculer une autre</p> |

| | |
|--|--|
| <p><i>nombre de parts et de la taille d'une part).</i></p> <p><i>Quatre opérations sur les mesures des grandeurs.</i></p> <p>Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).</p> <p><i>Lexique lié aux pratiques économiques.</i></p> | <p>grandeur, notamment mesurer des segments pour calculer la longueur d'une ligne brisée, périmètre d'un polygone.</p> <p>Réinvestir les connaissances de calcul mental, de numération et le sens des opérations.</p> <p>Connaitre le prix de quelques objets familiaux.</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> <p>Relations entre les unités usuelles.</p> | <p>Faire des liens entre les unités de mesure décimales et les unités de numération.</p> |

C. ESPACE et GEOMETRIE

Au cycle 2, les élèves acquièrent à la fois des **connaissances spatiales** comme l'orientation et le repérage dans l'espace et des **connaissances géométriques** sur les solides et sur les figures planes. Apprendre à se repérer et se déplacer dans l'espace se fait en lien étroit avec le travail dans « Questionner le monde » et « Éducation physique et sportive ». Les connaissances géométriques contribuent à la construction, tout au long de la scolarité obligatoire, des concepts fondamentaux d'alignement, de distance, d'égalité de longueurs, de parallélisme, de perpendicularité, de symétrie. Les compétences et connaissances attendues en fin de cycle se construisent à partir de problèmes, qui s'enrichissent tout au long du cycle en jouant sur les outils et les supports à disposition, et en relation avec les activités mettant en jeu les grandeurs géométriques et leur mesure.

Dans la suite du travail commencé à l'école maternelle, l'acquisition de connaissances spatiales s'appuie sur des problèmes visant à localiser des objets ou à décrire ou produire des déplacements dans l'espace réel (codage, décodage). L'oral tient encore une grande place au CP mais *les représentations symboliques se développent et l'espace réel est progressivement mis en relation avec des représentations géométriques.*

La connaissance des solides se développe à travers des activités de tri, d'assemblages et de fabrications d'objets. Les notions de géométrie plane et les connaissances sur les figures usuelles s'acquièrent à partir de résolution de problèmes (reproduction de figures, activités de tri et de classement, description de figures,

reconnaissance de figures à partir de leur description, tracés en suivant un programme de construction simple). La reproduction de figures diverses, simples et composées est une source importante de problèmes de géométrie dont on peut faire varier la difficulté en fonction des figures à reproduire et des instruments disponibles. Les concepts généraux de géométrie (droites, points, segments, angles droits) sont présentés à partir de tels problèmes.

En géométrie comme ailleurs, il est particulièrement important que les professeurs utilisent **un langage précis et adapté** et introduisent le vocabulaire approprié au cours des manipulations et situations d'action où il prend sens pour les élèves, et que ceux-ci soient progressivement encouragés à l'utiliser. Les croisements entre enseignements (EPS, Arts...) sont propices à ce domaine d'enseignement.

L'entrée dans les programmes de la programmation est une nouveauté. Il s'agit pour ce cycle de programmation simple telle que *les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran*. Les applications telles que Light bot, Scratch junior, Box Island sont accessibles sur tablettes.

| Connaissances et compétences associées / Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève | |
|--|--|
| Attendus de fin de cycle | |
| <ul style="list-style-type: none"> . (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations. . Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides. . Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques. . Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie. | |
| (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères | |
| <p>Se repérer dans son environnement proche.</p> <p>Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <p><i>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,...).</i></p> <p><i>Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, ...).</i></p> | <p>Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde ».</p> <p>Passer, dans les activités, de l'espace proche et connu à un espace inconnu.</p> <p>Mises en situations, avec utilisation orale puis écrite d'un langage approprié.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties) :</p> <p><i>Quelques modes de représentation de l'espace.</i></p> | <p>Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde »</p> <p>Étudier des représentations de l'espace environnant (maquettes, plans, photos), en produire.</p> <p>Dessiner l'espace de l'école.</p> |
| <p>S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.</p> <p>Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran.</p> <p><i>Repères spatiaux.</i></p> <p><i>Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.</i></p> | <p>Parcours de découverte et d'orientation pour identifier des éléments, les situer les uns par rapport aux autres, anticiper et effectuer un déplacement, le coder.</p> <p>Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire.</p> <p>Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions.</p> <p>Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.</p> |
| <p>Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire quelques solides</p> | |
| <p>Reconnaitre et trier les solides usuels parmi des solides variés.</p> <p>Décrire et comparer des solides en utilisant le vocabulaire approprié.</p> <p>Reproduire des solides.</p> <p>Fabriquer un cube à partir d'un patron fourni.</p> <p>Vocabulaire approprié pour :</p> <p><i>nommer des solides (boule, cylindre, cône, cube, pavé droit, pyramide) ;</i></p> <p><i>décrire des polyèdres (face, sommet, arête)</i></p> <p><i>Les faces d'un cube sont des carrés.</i></p> <p><i>Les faces d'un pavé droit sont des rectangles (qui peuvent être des carrés).</i></p> | <p>Trier, reconnaître et nommer les solides à travers des activités de tri parmi des solides variés, des jeux (portrait, Kim...).</p> <p>Réaliser et reproduire des assemblages de cubes et pavés droits.</p> <p>Associer de tels assemblages à divers types de représentations (photos, vues, ...)</p> <p>Commander le matériel juste nécessaire pour fabriquer un cube à partir de ses faces.</p> <p>Observer, compter le nombre de faces et de sommets d'un cube.</p> |

| | |
|---|--|
| | Initiation à l'usage d'un logiciel permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles. |
| Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques | |
| Reconnaitre et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie | |
| <p>Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de figures planes sur papier quadrillé ou uni</p> <p>Utiliser la règle, le compas ou l'équerre comme instruments de tracé.</p> <p>Reconnaitre, nommer les figures usuelles.</p> <p>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.</p> <p>Construire un cercle connaissant son centre et un point, ou son centre et son rayon.</p> <p><i>Vocabulaire approprié pour décrire les figures planes usuelles : carré, rectangle, triangle, triangle rectangle, polygone, côté, sommet, angle droit ; cercle, disque, rayon, centre ; segment, milieu d'un segment, droite.</i></p> <p><i>Propriété des angles et égalités de longueur des côtés pour les carrés et les rectangles.</i></p> <p><i>Lien entre propriétés géométriques et instruments de tracé : droite, alignement et règle non graduée ; angle droit et équerre ; cercle et compas.</i></p> | <p>Les jeux du type portrait, Kim etc., la construction de frises, pavages, rosaces peuvent contribuer à développer la connaissance des propriétés des figures du programme et du vocabulaire associé.</p> <p>Les problèmes de reproduction de figures (éventuellement à partir d'éléments déjà fournis de la figure à reproduire qu'il s'agit alors de compléter) donnent l'occasion de dégager et travailler les propriétés et relations géométriques du programme. Le choix d'un support uni, quadrillé ou pointé et des instruments disponibles se fait suivant les objectifs.</p> <p>Les problèmes de description de figures permettent de développer le langage géométrique.</p> |
| <p>Utiliser la règle (non graduée) pour repérer et produire des alignements.</p> <p>Repérer et produire des angles droits à l'aide d'un gabarit, d'une équerre.</p> <p>Reporter une longueur sur une droite déjà tracée.</p> <p>Repérer ou trouver le milieu d'un segment.</p> <p><i>Alignement de points et de segments, Angle droit, Égalité de longueurs, Milieu d'un segment.</i></p> | <p>À travers des activités dans l'espace ou des tracés, les élèves perçoivent les notions d'alignement, de partage en deux, de symétrie.</p> <p>Mobiliser des instruments variés lors des tracés: gabarits, pochoirs, règle non graduée, bande de papier avec un bord droit pour reporter des longueurs ou trouver un milieu, gabarit d'angle droit, équerre, compas.</p> <p>Le report de longueurs et la recherche du milieu d'un segment peuvent s'obtenir en utilisant la règle graduée en</p> |

| | |
|---|---|
| | lien avec la mesure mais ils doivent d'abord pouvoir se faire sans règle graduée. |
| Reconnaitre si une figure présente un axe de symétrie (à trouver). | Reconnaitre dans son environnement des situations modélisables par la symétrie (papillons, bâtiments...). |
| Compléter une figure pour qu'elle soit symétrique par rapport à un axe donné. | |
| Symétrie axiale : <i>Une figure décalquée puis retournée qui coïncide avec la figure initiale est symétrique : elle a un axe de symétrie (à trouver).</i> <i>Une figure symétrique pliée sur son axe de symétrie, se partage en deux parties qui coïncident exactement.</i> | |
| | Utiliser du papier calque, des découpages, des pliages, des logiciels permettant de déplacer des figures ou parties de figures. |

IV. QUESTIONNER LE MONDE

« Dès l'école maternelle, les élèves explorent et observent le monde qui les entoure ; au cycle 2, ils vont apprendre à le questionner de manière plus précise, par une première démarche scientifique et réfléchie. Les objectifs généraux de « Questionner le monde » sont donc : d'une part de permettre aux élèves d'acquérir des connaissances nécessaires pour décrire et comprendre le monde qui les entoure et développer leur capacité à raisonner ; d'autre part de contribuer à leur formation de citoyens. Les apprentissages, repris et approfondis lors des cycles successifs, se poursuivront ensuite tout au long de la scolarité en faisant appel à des idées de plus en plus élaborées, abstraites et complexes ».

L'enseignement « *Questionner le monde* » s'articule autour de trois domaines :

- . Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets,
- . Questionner l'espace et le temps
- . Explorer les organisations du monde

Il est en premier lieu en relation avec celui de Mathématiques (lire des tableaux, faire des relevés et les noter, effectuer des mesures, utiliser des notions de géométrie, mesurer des grandeurs lors de la fabrication d'objets techniques, utiliser des repères temporels et spatiaux pour situer des évènements ou situer des lieux sur une carte)... En manipulant un lexique explicite pour décrire et concevoir des objets, pour désigner une action par un verbe

spécifique, et une syntaxe appropriée pour la situer dans le temps et dans la succession de causes et d'effets, cet enseignement participe également à renforcer les compétences des élèves en production écrite et orale. [...]

En articulation avec l'enseignement moral et civique, les activités de cet enseignement sont l'occasion, pour les élèves, de confronter leurs idées dans des discussions collectives, développer le goût de l'explication, de l'argumentation et leur jugement critique, de prendre confiance en leur propre intelligence capable d'explorer le monde. »

| Compétences travaillées (socle) |
|---|
| Pratiquer des démarches scientifiques (4) <ul style="list-style-type: none">• Pratiquer, avec l'aide des professeurs, quelques moments d'une démarche d'investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. |
| Imaginer, réaliser (5) <ul style="list-style-type: none">• Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.• Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages. |
| S'approprier des outils et des méthodes (2) <ul style="list-style-type: none">• Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience.• Manipuler avec soin. |
| Pratiquer des langages (1) <ul style="list-style-type: none">• Communiquer en français, à l'oral et à l'écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire.• Lire et comprendre des textes documentaires illustrés.• Extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question.• Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). |
| Mobiliser des outils numériques (2) <ul style="list-style-type: none">• Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples. |
| Adopter un comportement éthique et responsable (3,5) <ul style="list-style-type: none">• Développer un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance. |

- Mettre en pratique les premières notions d'éco gestion de l'environnement par des actions simples individuelles ou collectives : gestion de déchets, du papier, économies d'eau et d'énergie (éclairage, chauffage...).

Se situer dans l'espace et dans le temps (5)

- Construire des repères spatiaux.
 - . Se repérer, s'orienter et se situer dans un espace géographique.
 - . Utiliser et produire des représentations de l'espace.
- Construire des repères temporels.
 - . Ordonner des événements.
 - . Mémoriser quelques repères chronologiques.

Questionner l'espace et le temps

Dans cet enseignement, au cycle 2, les élèves passent progressivement d'un temps individuel autocentré à un temps physique et social décentré, et de la même façon d'un espace autocentré à un espace géographique et cosmique [...] En fin de cycle, les élèves entrent dans la compréhension du temps long, donc de l'histoire, et commencent à penser la planète, donc sa géographie, comme un tout dans sa variété et sa complexité. [...] Cette démarche est enrichie en explorant la diversité des œuvres humaines réalisées selon le temps et les lieux...

a. Se situer dans l'espace

Cette compétence transversale, indispensable à la structuration cognitive des élèves, se construit à partir d'une verbalisation et de rituels quotidiens ainsi que de séquences dédiées, qui installent progressivement **des repères spatiaux ainsi qu'un langage précis**. Au **CE2**, on commence l'étude de l'espace géographique terrestre à travers quelques milieux géographiques caractéristiques. En partant de l'espace vécu puis en abordant progressivement les espaces plus lointains ou peu familiers, on contribue à la décentration de l'élève. *Ce travail est mené en lien avec les mathématiques.*

| | |
|--|--|
| Attendus de fin de cycle | |
| <ul style="list-style-type: none"> . Se repérer dans l'espace et le représenter. . Situer un lieu sur une carte, sur un globe ou sur un écran informatique. | |
| Se repérer dans l'espace et le représenter | |
| <p>Se repérer dans son environnement proche.</p> <p>Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest...). - Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre...). | <p>Passer, dans les activités, de l'espace proche et connu à un espace inconnu.</p> <p>Mises en situations, avec utilisation orale puis écrite d'un langage approprié.</p> |
| <p>Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelques modes de représentation de l'espace. | <p>Étudier des représentations de l'espace environnant (maquettes, plans, photos), en produire.</p> <p>Dessiner l'espace de l'école.</p> |
| <p>Lire des plans, se repérer sur des cartes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éléments constitutifs d'une carte : titre, échelle, orientation, légende. | <p>Prélever des informations sur une carte.</p> |
| Situer un lieu sur une carte ou un globe ou sur un écran informatique | |
| <p>Identifier des représentations globales de la Terre et du monde.</p> <p>Situer les espaces étudiés sur une carte ou un globe.</p> | <p>Cartes, cartes numériques, planisphères, globe comme instruments de visualisation de la planète pour repérer la présence des océans, des mers, des continents, de</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Repérer la position de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents.</p> <p>Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'espace connu à l'espace lointain : <ul style="list-style-type: none"> . les pays, les continents, les océans ; . la Terre et les astres (la Lune, le Soleil...). | <p>l'équateur et des pôles...</p> <p>Cartes du système solaire ; repérage de la position de la Terre par rapport au Soleil.</p> <p>Saisons, lunaisons, à l'aide de modèles réduits (boules éclairées).</p> |
|--|--|

b. Se situer dans le temps

« Cette compétence transversale, indispensable à la structuration cognitive des élèves, se construit à partir d'une verbalisation et de rituels quotidiens ainsi que de séquences dédiées, qui installent progressivement **des repères temporels ainsi qu'un langage précis**. Les rythmes cycliques sont étudiés dès le CP en continuité du travail amorcé en classe maternelle. Les outils de représentation du temps, calendrier, frise ... sont utilisés tout au long du cycle... Au CE2, on commence l'étude du temps long et de l'espace géographique terrestre à travers quelques évènements, personnages et modes de vie caractéristiques des principales périodes de l'histoire de la France et du monde occidental et à travers quelques milieux géographiques caractéristiques ». *Ce travail est mené en lien avec les mathématiques.*

| | |
|---|--|
| <p>Attendus de fin de cycle</p> <ul style="list-style-type: none"> . Se repérer dans le temps et mesurer des durées. . Repérer et situer quelques évènements dans un temps long. | |
| <p>Se repérer dans le temps et le mesurer</p> | |
| <p>Identifier les rythmes cycliques du temps.</p> <p>Lire l'heure et les dates.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'alternance jour/nuit. - Le caractère cyclique des jours, des semaines, des mois, des saisons. - La journée est divisée en heures. | <p>Calendriers pour marquer les repères temporels (année, mois, semaine, jour).</p> <p>« Roue des jours » pour mettre en évidence le caractère cyclique des jours de la semaine.</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - La semaine est divisée en jours. | <p>Emploi du temps d'une journée.</p> <p>Horloge, pendule pour appréhender quelques repères de codification du temps. Cadran solaire.</p> |
| <p>Comparer, estimer, mesurer des durées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unités de mesure usuelles de durées : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle, millénaire. - Relations entre ces unités. | <p>Utiliser un sablier, des horloges et des montres à aiguilles et à affichage digital, un chronomètre.</p> |
| <p>Situer des évènements les uns par rapport aux autres.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les évènements quotidiens, hebdomadaires, récurrents, et leur positionnement les uns par rapport aux autres. - Continuité et succession, antériorité et postériorité, simultanéité. | <p>Calendriers pour repérer et situer sur le mois puis l'année, des dates particulières personnelles ou historiques.</p> <p>Les frises chronologiques pour repérer et situer des évènements sur un temps donné (avant, après, pendant, au fil du temps, il y a tant de jours, de mois, d'années...).</p> <p>Situation temporelle d'évènements dans un récit.</p> |
| <p>Repérer et situer quelques évènements dans un temps long</p> | |
| <p>Prendre conscience que le temps qui passe est irréversible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le temps des parents. - Les générations vivantes et la mémoire familiale. - L'évolution des sociétés à travers des modes de vie (alimentation, habitat, vêtements, outils, guerre, déplacements...) et des techniques à diverses époques. | <p>Éphéméride pour appréhender l'irréversibilité du temps.</p> <p>Élaborer et utiliser des calendriers et/ou des frises à différentes échelles temporelles (chronologiques, générationnelles, historiques).</p> <p>Situer sur une frise chronologique simple des évènements vécus ou non dans la classe, l'école, le quartier, la ville, le pays, le monde.</p> |

V. CROISEMENT entre les enseignements

Interdisciplinarité, transversalité, pluridisciplinarité sont désormais mises en avant dans les nouveaux programmes à chaque *croisement entre les enseignements*, mettant en avant la démarche de projet, ainsi que le rôle de l'élève au sein du groupe classe, dans un mode d'expression individuelle tout autant que dans l'échange et le débat. Par ailleurs, l'interaction possible entre les enseignements s'inscrit dans une démarche de recherche et d'investigation, par exemple dans *la représentation du monde* qui s'articule naturellement avec le *questionnement du monde*.

Dans ce cadre, l'enseignant pourra cibler certaines compétences du socle, en parallèle des compétences mathématiques, qui restent en priorité le domaine d'une évaluation disciplinaire.

- . Mettre en œuvre un projet (2, 3, 5),
- . S'exprimer, analyser sa pratique, celle de ses pairs ; s'ouvrir à l'altérité (1,3)
- . Partager des règles, assumer des rôles et des responsabilités (3)

Dans leur questionnement sur le monde du vivant, de la matière et des objets, la mise en œuvre de *démarches d'investigation* permet aux élèves de développer des manières de penser, de raisonner, d'agir en cultivant le langage oral et écrit, tout en commençant à s'approprier un environnement numérique (architecture simple d'un dispositif informatique, traitement de texte)... Dans leur exploration des organisations du monde, l'accent est mis sur la place de l'élève dans un monde en transformation, et dans une société organisée qui évolue dans un temps et un espace donnés...

En ARTS PLASTIQUES, nous retiendrons ici l'invitation à *la démarche de projet exploratoire et réflexive* qui peut ouvrir à un croisement avec les notions d'organisation de l'espace en architecture, peinture, danse... S'il est souligné que *la production artistique implique l'exercice de compétences et le recours à des notions, comme celles de mesure ou de figure géométrique, qui sont développées en lien avec les mathématiques*, il convient de préciser à titre d'exemple, qu'il faudra veiller à ne pas réduire [la figure géométrique](#) à sa représentation artistique (le dessin)...

L'ÉDUCATION PHYSIQUE et SPORTIVE, au-delà de la méthodologie de l'apprentissage et de l'accès à des valeurs morales et sociales, contribue pleinement à l'acquisition des *notions relatives à l'espace et au temps* introduites en mathématiques et dans l'enseignement « Questionner le monde ». Nous pouvons souligner l'intérêt particulier *des activités d'orientation* évoluant dans des espaces de plus en plus vastes et de moins en moins connus et demandant [l'utilisation de codes](#) de plus en plus symboliques. Le thème de la construction de l'Espace en cycle 1 est développé dans plusieurs fichiers EC1, faisant le lien entre motricité et mathématiques. En cycle 2, l'utilisation de [différents modes de représentation](#) (chiffres, graphiques, tableaux) pour rendre compte des performances réalisées et leur

évolution (exemple : graphique pour rendre compte de l'évolution de ses performances au cours du cycle, tableau ou graphique pour comparer les performances de plusieurs élèves) sont aussi en adéquation avec les apprentissages mathématiques.

VI. LA LANGUE FRANÇAISE

Constituant l'objet d'apprentissage central du cycle 2, nous consacrons le dernier paragraphe de cette présentation des nouveaux programmes à l'apprentissage de notre langue, sous ses divers aspects (langage oral, lecture, écriture, compréhension de l'écrit, étude de la langue). Dans ces différents cadres, l'accent est mis sur la diversité à l'entrée au cycle 2, avec la nécessité de valoriser les acquis et prendre en compte les besoins... À l'école maternelle, les élèves ont développé des compétences dans l'usage du langage oral et appris à parler ensemble, entendu des textes et appris à les comprendre, découvert la fonction de l'écrit et commencé à en produire... Certains élèves ont encore besoin d'entraînements alors que d'autres sont à l'aise dans la plupart des situations ; *la différenciation est indispensable, les interactions entre pairs dans l'oralité étant favorables aux progrès des uns et des autres*. Ayant commencé d'apprendre à écrire (en cursive, au clavier) en GS, ils complètent l'apprentissage du geste graphomoteur non achevé et perfectionnent leurs acquis (sûreté et vitesse), automatisant progressivement le tracé normé des lettres... C'est le travail « méthodologique » en continu sur le cycle, en interaction avec la lecture et l'étude de la langue, qui fera progresser les élèves, alors que les activités dans lesquelles il s'insère apporteront la matière aux productions... Plusieurs phases de travail sont requises pour installer solidement les premières connaissances sur la langue, de l'approche intuitive en CP à la structuration qui est souvent associée à la désignation et suivie d'activités concourant à la mémorisation et, surtout, à l'entraînement à l'utilisation correcte des connaissances acquises.

| Compétences travaillées (socle) |
|---|
| Comprendre et s'exprimer à l'oral (1, 2, 3) <ul style="list-style-type: none">. Écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte.. Dire pour être entendu et compris.. Participer à des échanges dans des situations diversifiées.. Adopter une distance critique par rapport au langage produit. |
| Lire (1,5) <ul style="list-style-type: none">. Identifier des mots de manière de plus en plus aisée.. Comprendre un texte. |

- . Pratiquer différentes formes de lecture.
- . Lire à voix haute.
- . Contrôler sa compréhension.

Écrire (1)

- . Copier de manière experte.
- . Produire des écrits.
- . Réviser et améliorer l'écrit qu'on a produit.

Comprendre le fonctionnement de la langue (1, 2)

- . Maîtriser les relations entre l'oral et l'écrit.
- . Mémoriser et se remémorer l'orthographe de mots fréquents et de mots irréguliers dont le sens est connu.
- . Identifier les principaux constituants d'une phrase simple en relation avec sa cohérence sémantique.
- . Raisonner pour résoudre des problèmes orthographiques.
- . Orthographier les formes verbales les plus fréquentes.
- . Identifier des relations entre les mots, entre les mots et leur contexte d'utilisation ; s'en servir pour mieux comprendre.
- . Étendre ses connaissances lexicales, mémoriser et réutiliser des mots nouvellement appris.

Nous retiendrons pour conclure la transversalité de cet enseignement qui facilite l'entrée dans tous les enseignements et leurs langages, et consolide les compétences des élèves pour communiquer et vivre en société, structure chacun dans sa relation au monde et participe à la construction de soi.

Pour des documents plus complets :

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94753

<http://eduscol.education.fr/cid102696/ressources-maths-cycle-2.html>