INSPECTION DE L’EDUCATION NATIONALE  
Circonscription de St Cyr sur Loire

**Mathématiques Cycle 3  
Programmes 2016**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Généralités** | | | | | |
| **Les points saillants** | | | | **Les points de vigilance** | |
| * Trois parties au lieu de quatre : « **nombres et calculs** », « **grandeurs et mesures**», « **espace et géométrie** » | | | | * La partie « organisation et gestion de données » des programmes 2008 n’existe plus en tant que telle. * La résolution de problèmes prend une place centrale au sein de chacun des trois domaines d’enseignement :   - pour aborder des notions nouvelles  - consolider des acquisitions et/ou provoquer des questionnements  - évaluer   * Les situations sur lesquelles portent les problèmes sont, le plus souvent possible, issues d’autres enseignements, en lien avec la vie de la classe ou la vie courante * Mise en œuvre de problèmes pour apprendre à chercher, pas directement liés à la notion en cours, qui ne comportent pas forcément qu’une solution : nécessité de rechercher par tâtonnements * La proportionnalité : champ d’étude transversal, présent dans les trois domaines d’apprentissage (doc : Résoudre des problèmes de proportionnalité au cycle 3) | |
| * Le développement des six compétences majeures des mathématiques : « **chercher** », « **modéliser** », « **représenter** », « **raisonner** », « **calculer** », « **communiquer** » * Inscription de leur développement dans le temps au sein du parcours de l’élève : du cycle 2 au cycle 4 | | | | * Cf : tableau de comparaison des 6 compétences du cycle 2 au cycle 4 * Différence entre « **représenter** » et « **modéliser**»   - Représenter : représentation qui permet de comprendre la situation : elle peut être analogique, symbolique ou verbale  - Modéliser : c’est traduire mathématiquement la situation ; la modélisation amène ensuite à la procédure et au calcul | |
| * La place des écrits des élèves est essentielle ; ces traces doivent être quotidiennes (phase de recherche, d’entraînement, de mémorisation, représentation…) ; elles doivent prendre des formes diverses. | | | | * Ces traces peuvent dans un premier temps revêtir un caractère « non conforme » d’écriture mathématique ; elles évolueront au cours du cycle 3 vers leur forme conventionnelle | |
| * La place de l’oral des élèves   - pour accompagner l’activité de l’élève et le recours à l’écrit  - pour favoriser le recours à des procédures multiples par le biais de mises en commun : dire pour comprendre, argumenter, expliquer… | | | | * Un lexique et une syntaxe adaptée qui viennent accompagner le recours à l’écrit | |
| * Le sens des apprentissages : construire le sens avant les automatismes | | | | * Tenir compte de la progressivité des apprentissages :   - ne pas introduire trop tôt certaines techniques avant que certaines notions ne soient installées (les opérations)  - introduire certaines notions suffisamment tôt dans le cycle pour être effectivement maîtrisées à la fin de celui-ci (nombres décimaux) | |
| **Domaine** | **Les points saillants** | **Les points de vigilance** | | **Les documents ressources** |
| **Nombres et calculs** | Le cycle 3 vise à approfondir des notions mathématiques abordées au cycle 2, à en étendre le domaine d’étude, à consolider l’automatisation des techniques écrites de calcul (addition, soustraction et multiplication) ainsi que les résultats et procédures de calcul mental du cycle 2.  Il vise, de plus, à construire de nouvelles techniques de calcul écrites (division) et mentales, à introduire des notions nouvelles comme les nombres décimaux et la proportionnalité. | | | |
| **Fractions et nombres décimaux** | | | |
| * La progressivité des apprentissages   - découverte des fractions : les fractions simples  - découverte de l’écriture fractionnaire, fraction d’une quantité, repérage sur une droite graduée  - passer de la fraction simple à la fraction décimale  - introduction de l’écriture à virgule  - comparer, ranger, encadrer et intercaler des nombres décimaux  - calculer avec des nombres décimaux  - la fraction pour exprimer un quotient | * Les fractions simples sont présentées comme des outils permettant de traiter des problèmes que les nombres entiers ne permettent pas de résoudre ; le fractionnement de l’unité devient nécessaire * Nécessité de rencontrer très rapidement des fractions supérieures à 1 * Formulation utilisant tout d’abord des mots ; pas d’écriture symbolique * Importance de travailler les liens entre les différentes unités de numération, de manipuler les diverses écritures de nombres décimaux utilisant les fractions décimales, les décompositions diverses * La construction des décimaux se fait à partir des fractions décimales, dès le début du cycle 3 * Eviter la formulation « 3 virgule 4 » tant que la compréhension n’est pas stabilisée ; préférer « 3 unités et 4 dizièmes » * Activités déjà pratiquées avec les nombres décimaux écrits en utilisant des fractions décimales * Les élèves doivent apprendre à mener ces mêmes activités avec des nombres décimaux écrits avec des virgules * Ne se limite pas au calcul posé ; développer le calcul mental et en ligne * Favoriser des allers-retours fréquents entre les différentes écritures d’un même nombre décimal * En dernière année de cycle 3, on fera le lien entre la fraction simple conçue comme un partage de l’unité et la fraction conçue comme un quotient | | * Fractions et nombres décimaux au cycle 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * Les écritures symboliques | * Le trait de fraction et la virgule ne sont introduites qu’une fois le sens construit et non à priori * Le repérage sur une demi-droite graduée est une forme de représentation qui participe à la compréhension des différentes notions travaillées * Le tableau de numération doit être un outil possible mais pas un objet d’étude |  |
| **Le calcul** | | |
| * La pratique des différentes formes de calcul :   - le calcul mental    - le calcul en ligne    - le calcul posé    - le calcul instrumenté | * Elle doit se faire dans le cadre de la résolution de problèmes * Elle doit aussi donner lieu à des temps d’apprentissage spécifiques * Elle porte aussi bien sur les nombres entiers que sur les fractions simples et les décimaux * C’est le calcul des automatismes (ex : +9…) * C’est un procédé qui se sert du calcul mental mais pour lequel il y a nécessité d’écrire pour libérer la mémoire ; il permet de travailler sur les décompositions des nombres * C’est une technique, un algorithme ; on l’utilise lorsqu’il n’est plus possible de gérer les calculs mentalement ou en ligne * C’est le recours à un instrument ; nécessité d’une utilisation régulière * Le temps de travail sur le calcul mental et en ligne doit être supérieur à celui du calcul posé * Le calcul mental et le calcul en ligne doivent être travaillés quotidiennement et conjointement * Il n’y a pas de procédures expertes en calcul mental et en ligne : tout dépend de l’individu | * Le calcul aux cycles 2   et 3   * Le calcul en ligne au cycle 3 |
| * Importance des mises en commun | * Elles doivent permettre aux élèves d’expliciter à l’oral leurs démarches, d’échanger leurs stratégies |
| * Les écrits | * L’élaboration de la trace écrite doit être collective et progressive * Acceptation d’une écriture non conventionnelle dans un premier temps en calcul en ligne ; écrits transitoires * Importance pour l’élève de garder ses traces en les différenciant selon leurs natures et fonctions (recueil d’écrits de savoir) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grandeurs et mesures** | Poursuite du travail débuté au cycle 2 avec élargissement du champ des unités et de nouvelles grandeurs introduites : les aires, les volumes et les angles. | | |
| * Travailler d’abord la grandeur avant de passer aux mesures * Comprendre de quoi on parle : importance de la manipulation et de la représentation * Lien fort avec les nombres décimaux, les calculs et la résolution de problèmes * Mise en évidence de la proportionnalité dans le cadre des grandeurs | * Passer de :   un objet des grandeurs des mesures  Il s’agit tout d’abord de manipuler, d’apprendre à comparer des solides selon une grandeur donnée (aire, périmètre, masse…) : 1 seul observable : prise de recul = 1ère étape vers l’abstraction  Il s’agit de travailler la mesure d’une grandeur : déterminer combien de fois l’unité choisie est contenue dans la grandeur à mesurer ; introduction des unités | * Grandeurs et mesures au cycle 3 |
| * Utiliser un vocabulaire précis dès le début | * Les préfixes utilisés pour les unités (de milli- à kilo-) doivent être connus des élèves en fin de cycle * Attention à l’usage prématuré des formules : progressivement établies après de nombreuses manipulations mais régulièrement utilisées |
| * Utiliser les unités dans les calculs | * Il est pertinent de faire figurer les unités dans les calculs : favorise la vérification que l’opération porte bien sur des nombres écrits dans la même unité, engage sur des conversions en ligne, aide à identifier de quoi on parle |
| * Les conversions | * Le tableau de conversion est un outil parmi d’autres : son utilisation ne doit pas être systématique ; privilégier les conversions prenant appui sur les relations connues (calcul mental et en ligne) |
| * Construire des répertoires de référence * Travail sur l’estimation | * Créer un répertoire de références utiles à partir des mesures de certaines grandeurs d’objets manipulés en classe afin d’estimer d’autres mesures * S’en servir régulièrement comme point de comparaison * Estimer une mesure pour contrôler la vraisemblance d’un résultat |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Espace et géométrie** | Prolongeant le travail amorcé en cycle 2, les activités permettent de passer progressivement :  d’une géométrie où les objets et leurs propriétés sont contrôlés par la perception à une géométrie où ils le sont par le recours à des instruments, par l’explicitation de propriétés pour aller ensuite vers une géométrie dont la validation ne s’appuie que sur le raisonnement et l’argumentation. | | |
| * Vocabulaire et notations | * Le vocabulaire de l’enseignant doit être précis et accompagné l’écrit * Eviter les leçons de vocabulaire * Les codages spécifiques (parenthèses ou crochets) ne sont attenus qu’en dernière année du cycle * Le vocabulaire et les notations nouvelles sont introduits au fur et à mesure de leur utilité ( AÔB) et non au départ d’un apprentissage * Inviter les élèves à faire des narrations de recherche   Partir de vraies situations de recherche afin de favoriser le besoin de communication qui amènera progressivement au besoin de codification | * Document à venir en espace et Géométrie * Initiation à la programmation |
| * Progressivité des apprentissages | * Il n’y a pas d’entrée chronologique des solides et des figures * Ne pas lier trop tôt « parallèle » et « perpendiculaire » * Produire des situations suffisamment robustes pour que l’élève ait une véritable action autonome |
| * Les instruments, les outils de construction | * Des travaux de reproduction ou de construction doivent être proposés lors de chaque période de chaque année du cycle ; ils doivent être assez longs et différenciés afin de permettre à tous les élèves d’y parvenir * L’utilisation du rapporteur est gardée pour la 6ème |
| * La place de l’écrit | * Les élèves doivent pouvoir mobiliser les ressources à leur disposition (affichages, cahiers compilant les savoirs et savoir-faire rencontrés tout au long des séances) * Attention à ne pas représenter les figures géométriques dans des positions « prototypiques » * Faire écrire les élèves en géométrie : entrer par les 6 compétences ou par les types d’écrits (recherche intermédiaire, trace, institutionnalisation) |
| * Initiation à la programmation | * Il s’agit bien d’un enseignement * Difficulté entre déplacement absolu et relatif * Possibilités de travailler sans écran, en débranché ; avec des petits robots ; à partir de sites ; avec un logiciel gratuit : Scratch ; avec géotortue |