

Généralités

Les points saillants	Les points de vigilance
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Trois parties au lieu de quatre</u> : « nombres et calculs », « grandeurs et mesures », « espace et géométrie » 	<ul style="list-style-type: none"> • La partie « <u>organisation et gestion de données</u> » 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 : <ul style="list-style-type: none"> - 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. Elles ont, le plus souvent possible, un caractère ludique • 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
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Le développement des six compétences majeures des mathématiques</u> : « 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Cf : tableau de comparaison des 6 compétences du cycle 2 au cycle 4 • Différence entre « représenter » et « modéliser » <ul style="list-style-type: none"> - <u>Représenter</u> : représentation qui permet de comprendre la situation : elle peut être analogique, symbolique ou verbale - <u>Modéliser</u> : c'est traduire mathématiquement la situation ; la modélisation amène ensuite à la procédure et au calcul
<ul style="list-style-type: none"> • <u>La place des écrits des élèves</u> est essentielle ; ces traces doivent être quotidiennes (phase de recherche, d'entraînement, de mémorisation, représentation...) ; elles doivent prendre des formes diverses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ces écrits sont d'abord des écritures et des représentations produites en situation par les élèves ; ils évolueront progressivement vers des formes plus conventionnelles
<ul style="list-style-type: none"> • <u>La place de l'oral des élèves</u> <ul style="list-style-type: none"> - 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... 	<ul style="list-style-type: none"> • Un lexique et une syntaxe adaptée qui viennent accompagner le recours à l'écrit
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Le sens des apprentissages</u> : construire le sens avant les automatismes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte de la progressivité des apprentissages : <ul style="list-style-type: none"> - ne pas introduire trop tôt certaines techniques avant que certaines notions ne soient installées (les opérations) - ne pas introduire l'utilisation des symboles mathématiques d'entrée : ils seront présentés au fur et à mesure des besoins dans les situations rencontrées

Domaine	Les points saillants	Les points de vigilance	Les documents ressources
Nombres et calculs	La connaissance des nombres entiers et du calcul est un objectif majeur du cycle 2.		
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Les nombres</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Etude systématique des relations numériques entre les nombres (décomposition/recomposition) • Prendre le temps de poser la numération décimale : désignation orale et écrite) • Etude de la numération jusqu'à 10000 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Le calcul aux cycles 2 et 3</u> • <u>Le calcul en ligne au cycle 2</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Les opérations : addition, soustraction, multiplication et division</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Elles sont présentées comme moyen de résoudre des problèmes pour lesquels le calcul mental ou en ligne atteindrait ses limites • L'étude de la division, travaillée au cycle 3, est initiée dans des situations simples de partage ou de groupements • Mémorisation des tables d'addition et de multiplication 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Les écritures symboliques</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Le repérage sur une demi-droite graduée est une forme de représentation qui participe à la compréhension des différentes notions travaillées 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>La pratique des différentes formes de calcul :</u> - le calcul mental - le calcul en ligne - le calcul posé 	<ul style="list-style-type: none"> • Elle doit se faire dans le cadre de la résolution de problèmes • Elle doit aussi donner lieu à des temps d'apprentissage spécifiques • 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 • 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 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Importance des mises en commun</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Elles doivent permettre aux élèves d'explicitier à l'oral leurs démarches, d'échanger leurs stratégies 	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Les écrits</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Le travail au cycle 2 porte sur les longueurs, les masses, les contenances, les durées et les prix.

- 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 calculs et la résolution de problèmes

- Passer de :
un objet → des grandeurs → des mesures
Il s'agit tout d'abord de manipuler, d'apprendre à comparer des objets selon une grandeur donnée

- 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
- Utiliser les instruments de mesure adaptés

- Utiliser un vocabulaire précis dès le début

- Les unités de mesure sont introduites et complétées au fil du cycle

- 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

- 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

- Grandeurs et mesures au cycle 2

Espace et géométrie	Au cycle 2, les élèves acquièrent : - des connaissances spatiales comme l'orientation et le repérage dans l'espace - des connaissances géométriques sur les solides et les figures planes.		
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Vocabulaire et notations</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Le vocabulaire de l'enseignant doit être précis et accompagné l'écrit • Eviter les leçons de vocabulaire • Inviter les élèves à faire des narrations de recherche 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Document à venir en espace et Géométrie</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Progressivité des apprentissages</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Les représentations symboliques se développent et l'espace réel est progressivement mis en relation avec des représentations géométriques • La reproduction de figures diverses, simples et composées est une source importante de problèmes de géométrie 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>La place de l'écrit</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Initiation à la programmation</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Initiation à la programmation</u> 	