Les programmes de mathématiques au cycle 2 et au cycle 3

B.O. spécial N° 11 du 26 novembre 2015

Groupe départemental mathématiques 77

Les principales nouveautés

- Une continuité C2, C3, C4
- Une approche curriculaire et spiralaire
- Des enjeux d'enseignement
- Trois thèmes d'étude articulés
- Des objectif à atteindre, travaillés tout au long du cycle avec un enrichissement, un approfondissement progressif dans le contenu, le contexte et la mise en œuvre
- Des liens interdisciplinaires explicites
- La place des outils numériques, de l'algorithmique et de la programmation au cycle 3

Programmes de mathématiques cycle 2 et cycle 3

Présentation

Trois volets

- Volet 1 : les spécificités du cycle
- Volet 2 : Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun
- Volet 3 : les programmes et attendus de fin de cycle

- ***Une spécificité aux mathématiques : les 6 compétences***

Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun

Domaine 1 Les langages pour penser et communiquer

- Comprendre s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit
  →Tous les enseignements concourent à la maîtrise de la langue

On s'attache à travailler la lecture, la compréhension et la production des différentes formes d'expression et de représentation en lien avec les apprentissages des langages scientifiques.

En mathématiques, ils permettent la construction du système de numération, l'acquisition des quatre opérations…. la description, la caractérisation des objets qui nous entourent (formes géométriques, attributs caractéristiques, grandeurs attachées et nombres qui permettent de mesurer ces grandeurs).

Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun

Domaine 2 Les méthodes et outils pour apprendre

- Utiliser des outils de référence
- Environnement numérique et utilisation de logiciels de calcul, de géométrie et d'initiation à la programmation

Domaine 3 La formation de la personne et du citoyen

- L'ensemble des enseignements doit contribuer à développer la confiance
- en soi et le respect des autres.
- Tous les enseignements contribuent à la formation du jugement
- Les mathématiques contribuent à développer chez l'élève l'idée de preuve et d'argumentation.

Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun

Domaine 4 Les systèmes naturels et les systèmes techniques

- Appréhender, estimer des grandeurs

- Exprimer des grandeurs
- Contribuer à la construction de la représentation de certains aspects du monde

- Fréquenter différents types de raisonnement. Tâtonnement, essai erreur, analogie, déduction, logique…
- Utiliser les outils numériques

- Démarche de résolution de problème

Contributions essentielles des différents enseignements au socle commun

Domaine 5 Représentation du monde et de l'activité humaine

- Développer des repères spatiaux et temporels
- S'orienter, se déplacer, représenter
- Associer les mathématiques aux objets de la vie courante en utilisant les nombres entiers et les nombres décimaux pour exprimer ou estimer des mesures de grandeurs (populations, durées, période de l'histoire).
- Notion d'échelles
- Situer les évolutions scientifiques et techniques dans un contexte géographique, historique économique ou culturel.

Les six compétences

Chercher

Modéliser

Représenter

Raisonner

Calculer

Communiquer

Les six compétences

- Elles sont à mettre du côté de l'apprentissage et non pas de l'évaluation.
- Elles vont permettre de constituer des modalités de travail
- Rituels, mises en commun, progressivité avec des rebours
- Elles donnent une grille de lecture de l'activité de l'élève : L'élève a-t-il raisonné? a-t-il calculé?…

TROIS THEMES D'ETUDE

UNE PROGRESSIVITE, DES ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- **Nombre et calculs**
- **Grandeurs et mesures**
- **Espace et géométrie**

Une ventilation de la proportionnalité et de l'organisation et gestion de données.

Une place centrale accordée aux grandeurs et à leurs mesures en lien avec la numération

Points de convergence aux trois thèmes d'étude.

- Interactions et complémentarité entre le socle et les trois volets des programmes.
- Mise en perspective historique de certaines connaissances
- Travail sur les six compétences : grille de lecture de l'activité de l'élève.
- Privilégier le sens à la technicité.
- La place des problèmes.
- La place de l'écrit et de l'oral.
- Nécessaire prise en compte du lexique. (précision et exigence)
- Progressivité des apprentissages : laisser le temps nécessaire. approche curriculaire et spiralaire et non chronologique.

POINTS DE VIGILANCE

- Modéliser Les compétences mobilisées
- Le calcul posé n'est pas prioritaire, recul du calcul posé, place à différentes formes de calcul
- Les situations problèmes pour travailler les 4 opérations
- Modalités de travail, des rituels, des problèmes, des mises en commun structurées
- Les mots doivent arriver par la manipulation
- Produire de l'écrit
- Apport historique et pragmatique

1. Nombres entiers et calculs

Nouveautés au cycle 2

•Résolution de problèmes

Un rôle central au niveau de l'apprentissage moyen d'assurer l'appropriation des connaissances en en garantissant le sens

de l'évaluation critère principal de la maîtrise des connaissances dans tous les domaines mathématiques

•La composante écrite de l'activité mathématique est essentielle :

Ecrits produits par les élèves qui évoluent vers des formes conventionnelles

•L'activité langagière orale accompagne l'activité de l'élève et le recours à l'écrit

•Introduction et utilisation des symboles mathématiques au fur et à mesure qu'ils prennent sens dans des situations d'action, en relation avec le vocabulaire utilisé.

Nouveautés au cycle 2

•Construction dans la durée de la compréhension des nombres entiers, pour garantir la compréhension des décimaux.
•Le calcul renforce cette compréhension des nombres, mais aussi le sens des opérations et aide à construire progressivement leurs propriétés. Moins d'opérations posées au bénéfice du calcul mental et du calcul en ligne.
•Étude de différentes désignations des nombres : écritures en chiffres, noms à l'oral, compositions-décompositions (le double de, la moitié de, etc.), décompositions en unités de numération (unités, dizaines, etc.).
•De nouveaux outils : la demi-droite graduée remplace la bande numérique, parenthèses.

Opérations, calcul mental.

- De la manipulation à l'utilisation des symboles
- Le calcul mental et le calcul posé
- Les différents types de calculs (mental, en ligne, posé et instrumenté) sont pratiqués en interaction sur tout le cycle
- Enseignement explicite de procédures ; distinction entre les faits numériques (tables par exemple) et les procédures
- Revisiter les pratiques de calcul mental (rituels) ; ne se limite pas à la connaissance de faits numériques (par exemple les tables)
- Utiliser des situations de la vie quotidienne (monnaie, lire l'heure, utiliser un calendrier, faire un gâteau)

Quelques grands principes pour orienter les pratiques enseignantes

- Tenir compte des connaissances des élèves et du réel
- Le langage oral est essentiel dans la désignation
- Un formalisme prématuré nuit à la compréhension des nombres
- L'acquisition de faits numérique et d'automatismes est nécessaire
- L'acquisition de procédures et leur compréhension sont nécessaires
- Les activités cognitives impliquées dans le calcul mental et le calcul posé ne sont pas les mêmes

Le report de l'enseignement de notions qui paraissent difficiles entraîne la réduction du temps d'enseignement de ces notions

2. Grandeurs et mesures.

NOUVEAUTES

- **Un thème qui occupe une place centrale dans le programme**

- **Rédaction plus étoffée et guidante pour l'enseignant où la place de la grandeur est valorisée**

- **Grandeurs : - distinction claire entre aire et périmètre**

- **Mesures : usage des unités en relation avec le monde qui nous entoure**

- **Compétences *modéliser* et *représenter* fortement mobilisées dans *grandeurs et mesures***

Au cycle 2

Connaissances et enjeux

- **L'accent est mis sur les activités de comparaison d'objets** (permettre aux élèves de distinguer différents types de grandeurs et d'utiliser le lexique approprié: longueur, masse, contenance, durée, prix)
- **Les activités de comparaison précèdent celles de mesure**

Pour les longueurs, masses, contenances et durées:

Approche mathématique de la mesure d'une grandeur

Appropriation des unités usuelles

Utilisation des instruments de mesure

Au cycle 2

Les repères de progressivité

Rappel de la démarche des grandeurs vers leurs mesures

Introduction progressive et mise en relation des différentes unités usuelles:

	Longueur	masse	contenance	durée	prix
CP	Comparaison double et moitié			Jour, semaine et leur relation tout au long du cycle	euros
CE 1	dm, cm, m et km	g et kg comme des unités indépendantes	litre	Relations entre jour et heure, entre heure et minute	Euros et centimes d'euros en relation
CE 2	+ mm	g, kg et tonne en relation	centilitre et décilitre	-Jour, mois, année et leurs relations -année, siècle, millénaire et leurs relations -minute, seconde et leur relation	

3. Espace et géométrie

Nouveautés

- Intitulé du thème : de « Géométrie » à « Espace et géométrie »
  Place de la géométrie dans l'espace

- Place des problèmes, des tâches pour donner du sens et construire les concepts

- Appel au raisonnement sur l'ensemble des cycles

- Vocabulaire et notations : le professeur et l'élève

- Approche curriculaire : symétries axiales, milieu, apparitions des figures et solides, évolutions des procédures de traitement des problèmes

ESPACE ET GÉOMÉTRIE cycle 2

- **Les enjeux :**
  - Construire les connaissances spatiales en lien avec la découverte du monde et l'EPS.
  - Construire les connaissances géométriques (solides, figures planes et premières relations géométriques).
- **Les démarches :**
  - Les apprentissages s'appuient sur des situations problèmes.
  - Les vocabulaire s'acquière progressivement à partir de formulations porteuses de sens.

Les manuels, les fichiers

Points de vigilance

- Une profusion sans auteurs spécialistes de la didactique des mathématiques (entre 2008 et 2015, 120 manuels publiés)
- Manuels organisés en niveau d'enseignement et non en cycles
- Espace variable accordé à la numération (de 37% à 67% en CE2)
- Introduction des fractions à des moments différents selon les manuels
- Des notions difficiles abordées tardivement
- Le fichier oriente le travail de l'élève (peu de place à la recherche, aux essais)
- Un rythme uniforme imposé à tous qui ne laisse pas de place à la différenciation