

Au-delà des résultats locaux, d'une année à l'autre, dont l'élève doit être le premier bénéficiaire du fait des progrès observés ou des questions que peuvent poser des difficultés repérées, le rendez-vous des évaluations nationales doit être considéré comme un rendez-vous avec les programmes.

Dans **les programmes**, l'outil le plus précis est la liste des « **repères pour la progressivité des apprentissages** » : ils fixent le niveau d'ambition attendu en fin de chaque année du cursus de l'école élémentaire (français et mathématiques).

Cette liste ne doit pas être conçue comme une progression !

	Cours préparatoire	Cours élémentaire première année
Nombres et calcul	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100. - Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20 ("table d'addition"). - Comparer, ranger, encadrer ces nombres. - Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant. - Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés des nombres pairs inférieurs à 20. - Connaître la table de multiplication par 2. - Calculer mentalement des sommes et des différences. - Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous. - Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et commencer à utiliser celles de la soustraction (sur les nombres inférieurs à 100). - Résoudre des problèmes simples à une opération. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 1 000. - Repérer et placer ces nombres sur une droite graduée, les comparer, les ranger, les encadrer. - Écrire ou dire des suites de nombres de 10 en 10, de 100 en 100, etc. - Connaître les doubles et moitiés de nombres d'usage courant. - Mémoriser les tables de multiplication par 2, 3, 4 et 5. - Connaître et utiliser des procédures de calcul mental pour calculer des sommes, des différences et des produits. - Calculer en ligne des suites d'opérations. - Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction (sur les nombres inférieurs à 1 000). - Connaître une technique opératoire de la multiplication et l'utiliser pour effectuer des multiplications par un nombre à un chiffre. - Diviser par 2 ou 5 des nombres inférieurs à 100 (quotient exact entier). - Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la soustraction et de la multiplication. - Approcher la division de deux nombres entiers à partir d'un problème de partage ou de groupements. - Utiliser les fonctions de base de la calculatrice.

Lorsqu'on consulte les repères de progressivité dans le domaine du « nombre et calculs », on peut lire que la compétence « **approcher la division de deux nombres entiers à partir d'un problème de partage ou de groupements** » (dans une lecture strictement verticale) se situe au 12^{ème} rang dans la colonne CE1. Or, l'interprétation chronologique de ce tableau conduit à différer, voire à ignorer, certains items : il s'agit pourtant de repères qui doivent être construits en fin d'année.

Il faut lire leur interdépendance (lien multiplication et division, doubles et moitiés, tables de multiplication, soustractions...). Il est donc indispensable de tenir compte des compétences et connaissances acquises antérieurement. Une lecture horizontale s'impose pour mettre en place une progressivité dans l'enseignement des notions mathématiques.

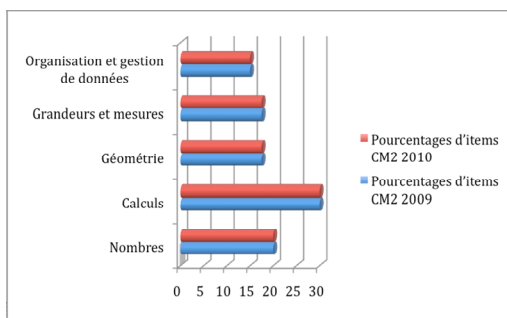
La division à maîtriser en fin de cycle se construit au travers de la numération – les groupements des puissances de 10 (48, c'est $4 \times 10 + 8$, préfiguration de la division, le travail sur les doubles et moitiés, sur la multiplication, les tables... On constate que tout ce qui touche à la division dans les évaluations nationales (calculs et problèmes)

est très échoué (maîtrisé par moins d'un élève sur deux) et semble corroborer cette hypothèse : la division n'est pas suffisamment préparée dans le fil de l'année de CE1.

La progression doit se lire « horizontalement », d'une colonne à l'autre (du CP au CE1)

- tables du 2 au CP, puis 3, 4, 5 au CE1
- moitié au CP - division par 2 et 5 au CE1
- etc.

Mettre en œuvre les programmes, c'est donc gérer équitablement les 4 domaines qui composent les mathématiques. Avec 40 items consacrés aux maths, les **évaluations nationales** les représentent inégalement, et en ignorent quelques-uns (rien sur la calculatrice, les solides sont toujours représentés,...). Chiffres de 2010 :



- 23 items en nombre (9) et calcul (14)
- 5 items en géométrie
- 8 items en grandeurs et mesures
- 4 items en organisation et gestion de données

Les résultats sont des informations précieuses mais incomplètes. Il convient donc de veiller à nuancer les interprétations qu'on pourrait tirer des scores globaux lorsque le nombre d'items est restreint.

Les résultats des élèves dans les deux derniers domaines sont faibles :

- « Organisation et gestion de données » est trop souvent apparenté à « problèmes ». Les programmes 2008 distinguent la résolution des problèmes (inscrite en calcul, en mesures) du travail sur des données à interpréter : ce sont des supports très fréquents de la « vie courante » de l'élève. Cela doit devenir un objet d'apprentissage plus structuré.
- « Grandeurs et mesures » : dans cette perspective de la « vie courante » de l'élève le rapport aux différentes grandeurs (longueur, poids, temps) semble être trop limité à l'usage des unités usuelles de mesure et à la connaissance le plus souvent formelle de « conversion ». La vie courante, de nombreuses autres disciplines (les sciences en particulier) devraient permettre un investissement plus régulier de l'usage des mesures, de l'expérience et de l'expérimentation. Le passage aux mécanismes est un saut qui s'engage trop tôt, trop vite, trop en décalage avec la « *vie courante* », le champ de l'expérience (où se construisent les représentations m/cm, g/kg etc.). A noter que l'utilisation du calendrier est l'item le plus échoué de l'édition 2010 ! Il faut passer de la répétition de la date, dès la maternelle, à l'apprentissage des représentations de l'espace/temps et à leur utilisation.

L'articulation automatisme / sens des opérations relève d'une construction qui suppose des postures d'enseignement très distinctes.

- Les tables : la connaissance des tables comme des **faits numériques mémorisés** est à la base des automatismes procéduraux qu'ils sont susceptibles (ou non) de générer, des anticipations qu'ils permettront (ou non) dans la résolution de problèmes, de la maîtrise d'une technique de calcul posé.
- Les automatismes doivent être accrus : l'utilisation des résultats mémorisés dans des **procédures** économiques relève d'un enseignement, structuré et progressif. Certes un élève peut reconstruire quelques résultats, mais en mobilisant son attention sur la reconstruction, il perd en efficacité dans le pilotage des

calculs, de la résolution de problèmes. L'absence d'automatismes empêche l'anticipation (trop occupé à reconstruire des calculs, l'élève ne parvient pas à organiser des procédures efficaces).

- Les mécanismes (ne sont pas des automatismes) : une technique opératoire doit être connue. L'harmonisation des pratiques au sein d'une école est indispensable. L'usage d'une pratique (une seule) est à renforcer tout au long de la scolarité.
- Le travail sur le sens des opérations est une construction, un apprentissage. La progression repose sur la résolution de problèmes où l'élève est invité à analyser les situations proposées dans lesquelles il reconnaîtra progressivement des modèles antérieurs : travailler sur des classes de problèmes permet une structuration allant au-delà de quelques indices lexicaux trompeurs. Mais c'est une évidence : reconnaître un problème de division (par exemple) témoigne d'un niveau de compétence qui n'est en rien négligeable. Sous la forme un énoncé avec des calculs à effectuer, 5 problèmes étaient posés au CE1 en 2010 (8 items) : 4 items enregistrent environ 30% de réussite (soit la moitié des items les plus échoués).

Pour la géométrie, la forme papier crayon conduit à évaluer quelques connaissances, la trace. On ne peut évaluer les procédures (Quelles utilisations des outils ? Quels outils ?). L'investigation des tracés, constructions, reproductions, descriptions doit être développée dans l'activité même de la classe : le passage d'une géométrie de perception à l'utilisation des instruments se construit dans l'activité et son analyse, le débat ORAL sur des éléments de preuve.

Ce n'est pas dans les évaluations nationales, et pourtant...

L'exercice de la « liberté pédagogique » impose un niveau d'exigence (se conformer aux programmes et non aux manuels, quels qu'ils soient !) et suppose une grande vigilance au regard de quelques domaines qui ne sont pas évalués :

- Les élèves font-ils 5h de mathématiques par semaine ?
(réflexion sur un emploi du temps avec 2 séances quotidiennes 55min et 15min)
- Les élèves font-ils des mathématiques ou complètent-ils des fichiers ?
(logique de formation ou de formatage... ?)
- Les écrits de la classe distinguent-ils les aspects à mémoriser (cahiers outils, affiches mémoire qui sont progressivement retirées pour accélérer la mémorisation) les traces du travail personnel de l'élève (le cahier d'essai ou de brouillon est préférable à l'ardoise) les traces du travail à présenter correctement (le cahier « du jour »)

Le défi de l'enseignement des bases en mathématiques est considérable : plus jamais dans la scolarité, les fondamentaux ne seront repris dans les progressions des classes suivantes. Sans fondations solides, l'édifice à construire sera fragile. Les repères de progressivité doivent baliser précisément le parcours des apprentissages de chaque élève de l'école.

Les IEN chargés de mission « enseignement des mathématiques »
Inspections académiques du Nord et du Pas-de-Calais :

Jean-Jacques CALMELET ; Thierry MERCIER IEN – 59

David RATAJ IEN - 62