

Quoi de neuf dans les nouveaux programmes de mathématique de l'école élémentaire ?(*)

Jean-François Bergeaut

Les nouveaux programmes de l'école primaire sont parus et vont s'appliquer à partir de la rentrée 2002 aux CE2, puis à la rentrée 2003 aux CP et CM1 et enfin à la rentrée 2004 aux CE1 et CM2. Les premières cohortes d'élèves concernées par ce programme arriveront donc au collège à la rentrée 2005.

C'est selon moi un programme ambitieux, cohérent et « révolutionnaire » sur certains de ses aspects puisqu'au delà des contenus et des compétences devant être acquises en fin de cycles, il apporte des éléments souvent très précis sur le geste professionnel de l'enseignant. Voici un programme qui prend ses responsabilités même si d'aucuns peuvent y voir une restriction de la liberté pédagogique de l'enseignant, voire une uniformisation des pratiques.

Avec leurs documents d'application, ils constituent un réel outil de travail pour les enseignants. Leur rédaction intègre l'articulation entre les différents cycles ainsi que la polyvalence du métier d'enseignant du premier degré. *Par ailleurs, leur lecture, facilitée par les précisions sur l'acte pédagogique, éclairera les collègues de collège sur les apprentissages mathématiques des élèves de sixième notamment sur les notions en cours d'acquisition en fin d'école primaire.*

On pourrait résumer abusivement les changements par la disparition en fin de cycle 3 du calcul posé du quotient d'un nombre décimal non entier par un nombre entier (sa détermination par un calcul réfléchi dans des cas simples ou à l'aide d'une calculatrice n'étant pas hors programme). Or ces nouveaux programmes proposent des mutations plus significatives.

Visant à nous éclairer davantage sur les changements, **le texte ci-dessous ne présente pas un résumé des programmes de l'école élémentaire** mais seulement un repérage des évolutions les plus significatives entre les programmes de 1995 et de 2002, tout ce qui reste de l'ancien programme n'étant pas nécessairement mentionné. Même si j'ai fait de très larges emprunts au texte du programme, l'objectivité de cette présentation trouve ses limites dans les choix effectués lors de ce repérage. Après quelques généralités, est successivement examiné chacun des cycles 2 et 3. Afin d'éviter certaines ambiguïtés, nous avons distingué à l'aide de typographies différentes, ce qui relève de commentaires de l'auteur, de résumés et ce qui est extrait ad litteram des programmes.

Généralités

Les programmes explicitent de manière détaillée non seulement les contenus d'enseignement arrêtés, mais aussi les méthodes et l'organisation des activités susceptibles de les appliquer de manière efficace et cohérente. À titre d'illustration, voici ci-dessous les deux formulations des programmes concernant la résolution de problèmes au cycle 2.

(*) Merci à Roland Charnay et à Serge Petit pour leur relecture et leurs précieuses remarques.

Avant	Maintenant
<p>L'enseignement des mathématiques au cycle 2 vise à développer l'aptitude à la recherche et au raisonnement.</p> <p>La résolution de problèmes occupe une place importante dans l'apprentissage par les élèves des connaissances mathématiques. (problèmes pour appliquer et consolider des acquis antérieurs et situations de recherche amenant l'élève à explorer des démarches et approcher des notions et outils nouveaux).</p>	<p>Le fait d'avoir à résoudre un problème permet à l'élève d'utiliser ses acquis, d'élaborer des procédures originales et de construire de nouvelles notions en raisonnant et en agissant sur des quantités, des grandeurs ou des positions.</p> <p>Élaborées comme réponses efficaces à des problèmes, les premières notions mathématiques sont identifiées, puis étudiées dans le but d'être utilisables pour résoudre de nouveaux problèmes.</p> <p>Dès le cycle 2, les élèves doivent prendre conscience du fait que résoudre un problème ne revient pas à trouver, tout de suite, les calculs à effectuer pour répondre à la question posée. Une élaboration est, en général, nécessaire, faite d'étapes ou d'essais plus ou moins organisés. Un même problème, suivant le moment où on le propose, suivant les connaissances des élèves à qui on le destine et suivant la gestion qui en est faite, peut être résolu par élaboration de procédures personnelles ou, plus tard, par reconnaissance et utilisation d'une procédure experte appropriée. Dans certains cas, la résolution des problèmes est organisée par l'enseignant pour, à partir des solutions personnelles élaborées par les élèves, déboucher sur une nouvelle connaissance (notion ou procédure).</p> <p>L'entraînement, nécessaire pour fixer certains savoir-faire essentiels et les rendre plus facilement disponibles, ne doit pas occulter la phase, parfois longue, au cours de laquelle les connaissances sont élaborées par les élèves, puis progressivement précisées et structurées. Afin d'éviter les difficultés rencontrées par les élèves du cycle 2 pour se représenter des situations décrites dans un texte, les questions peuvent être posées dans le cadre de jeux ou d'expériences effectivement réalisées avec des objets. Les exercices sur fiches ne doivent pas se substituer à ce travail primordial avec du matériel. Il convient cependant de garder à l'esprit que ce n'est pas la manipulation elle-même qui constitue l'activité mathématique, mais les questions qu'elle suggère et l'activité intellectuelle que doivent développer les élèves pour y répondre lorsque le matériel n'est plus disponible. Dans cet esprit, on privilégie les problèmes où les élèves sont placés en situation d'anticiper une réponse qu'ils pourront ensuite vérifier expérimentalement.</p> <p>Les capacités à chercher, abstraire, raisonner et expliquer se développent aussi bien dans les moments de travail individuel ou en petits groupes que dans les phases d'échange et de confrontation qui permettent de mettre en valeur la diversité des méthodes utilisées pour résoudre un même problème.</p> <p>Le travail de recherche sur des situations réelles et la réflexion collective à laquelle il donne lieu imposent un usage privilégié de la langue orale. Au cycle 2, l'usage des mots précède celui des symboles mathématiques : ils sont à la fois plus proches du langage des élèves et plus à même d'exprimer le sens des notions. La mise en place nécessaire d'un langage élaboré et du symbolisme conventionnel, spécifique aux mathématiques, doit être réalisée avec prudence, à mesure qu'elle prend sens pour les élèves dont elle ne doit pas freiner l'expression spontanée. L'appui sur l'écriture est évidemment indispensable, en particulier dans les phases de recherche. Au cycle 2, les écrits de recherche servent également souvent de support aux échanges collectifs au cours desquels les élèves trouvent une occasion de s'initier à l'argumentation et à ses exigences (écoute des autres, contrôle par autrui de ce qui est avancé, recours à une expérience pour trancher entre deux propositions...). En fin de cycle, la rédaction de textes plus élaborés rendant compte de la démarche de résolution fait l'objet d'un travail collectif.</p>

De plus aux cycles 2 et 3, les programmes sont complétés par des documents d'application très riches, éclairants et indispensables pour leur mise en œuvre ; ils sont disponibles à l'adresse http://www.eduscol.education.fr/D0048/r_prim.htm. De plus des fiches avec des exemples de programmation d'activités et des séquences d'apprentissage doivent être régulièrement publiées et mises à jour sur le site du ministère.

Les priorités affichées évoluent quelque peu :

Avant	Maintenant
<p>C'est à l'école primaire que les élèves vont acquérir une première maîtrise des langages fondamentaux, langue française et mathématiques.</p> <p>Lors d'activités diversifiées, l'élève met en place au travers des différentes disciplines des procédures intellectuelles, telles qu'apprendre à comparer et sélectionner des informations, à les mémoriser, les organiser, à analyser les contenus d'une illustration, d'un graphique, d'un schéma, à argumenter, à s'auto-évaluer et analyser et comprendre les causes d'un échec, à trouver les conditions de la réussite...</p>	<p>La maîtrise du langage et de la langue française (priorité absolue) et l'éducation civique (du vivre ensemble à la participation à des débats vers la citoyenneté) sont les deux grands axes qui structurent l'enseignement primaire.</p> <p>L'école primaire ne peut qu'avoir des exigences élevées qui mettent en jeu à la fois mémoire et faculté d'invention, rigueur et imagination, attention et apprentissage de l'autonomie.</p>

Quelques évolutions des intitulés de paragraphes sont significatives. Aux cycles 2 et 3, apparaît un paragraphe spécifique « exploitation de données numériques ». Les paragraphes « Mesures » et « Géométrie » sont respectivement rebaptisés « **Grandeurs et mesures** » et « **Espace et géométrie** ». Par ailleurs, les programmes de mathématiques redonnent dans tous les cycles une place importante à l'**oral** qui est mentionné à plusieurs reprises ; de même ils insistent également, notamment en géométrie sur l'utilisation du **vocabulaire approprié**. Les propriétés géométriques (alignement, perpendicularité, parallélisme, axes de symétrie axiale, égalité de longueurs, milieu d'un segment) sont autant que possible présentées comme des **relations**.

L'évolution prend également en compte l'intégration des T.I.C. :

Avant	Maintenant
<p>Le maître familiarise l'élève avec l'utilisation de l'ordinateur qu'il met au service des disciplines ...</p>	<p>Les outils informatiques et les technologies de l'information et de la communication font partie du quotidien de l'école dans toutes les disciplines avec validation dès le cycle 2 de certaines compétences du brevet Informatique et Internet (B2i)</p>

Notons cependant que même si l'entête « résolution de problèmes » disparaît, **la résolution de problèmes reste au centre des activités mathématiques** et permet de donner leur signification à toutes les connaissances qui y sont travaillées...

Cycle 2 (des apprentissages fondamentaux)

Intentions

Le cycle 2 est le moment où se construisent les savoirs élémentaires que sont **parler, lire, écrire et compter**. Le maître invite les élèves à participer aux **débats** qui rythment la vie de la classe, ainsi qu'aux échanges qui construisent les apprentissages.

La structuration de l'espace et du domaine numérique ainsi que la construction de concepts géométriques d'une part, et de grandeurs et de mesures d'autre part, en constituent les principaux objectifs.

Au cycle 2, les élèves acquièrent le sens des nombres et des opérations à travers la résolution de quelques grandes catégories de problèmes :

- exprimer et garder en mémoire une quantité, une position dans une liste rangée, le résultat d'un mesurage,
- comparer des quantités ou des grandeurs, notamment lorsque les collections ou les objets sont matériellement éloignés l'un de l'autre,
- prévoir quel sera le résultat d'actions sur des quantités, des positions ou des grandeurs (augmentation, diminution, réunion, partage, déplacement, ...).

Seule disparaît l'utilisation de tableaux et diagrammes. Par ailleurs, les nouveaux programmes signalent que les procédures personnelles ont tout à fait leur place en amont de l'appropriation de procédures expertes. La compréhension des nombres et de leur écriture et l'apprentissage du calcul mental sont les pivots de cette première rencontre avec l'univers des mathématiques. **L'usage des calculettes** est explicitement pris en compte avec son articulation avec les autres formes de calculs.

Au cycle 2, dans la plupart des problèmes de géométrie, les élèves appréhendent d'abord des **propriétés de façon perceptive**, puis sont amenés à utiliser des **instruments pour vérifier les hypothèses émises**. Seule disparaît la réalisation de plans tandis que se maintient l'utilisation de maquettes et de plans.

Le travail sur les techniques de mesure s'appuie désormais explicitement sur une construction préalable des grandeurs (longueur, masse, contenance, durée).

Avant	Maintenant
L'élève commence à maîtriser les mesures de longueur, de masse, et de durée ainsi que la monnaie.	Les concepts de grandeur et de mesure prennent du sens à travers des problèmes liés à des situations vécues par les enfants : comparaison directe ou indirecte d'objets (relativement à une grandeur : longueur, masse, contenance), mesurage à l'aide d'un étalon. C'est l'occasion de renforcer et de relier entre elles les connaissances numériques et géométriques, ainsi que celles acquises dans le domaine « Découvrir le monde ».

Compétences de fin de cycle 2

<u>En moins</u>	<u>En plus</u>
	<ul style="list-style-type: none"> – rendre compte oralement de la démarche utilisée, en s'appuyant éventuellement sur sa « feuille de recherche », – admettre qu'il existe d'autres procédures que celle qu'on a soi-même élaborée et essayer de les comprendre, – identifier des erreurs dans une solution.
	<p>L'entête « Exploitation de données numériques »</p> <p>Le programme liste avec précision douze types de problèmes résolus en utilisant des procédures soit expertes soit personnelles.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Intercaler un nombre entre deux autres. – Utilisation des signes < et >. 	– encadrer des nombres (en particulier entre deux dizaines consécutives ou entre deux centaines consécutives),
– Évaluer l'ordre de grandeur d'un calcul simple.	– résoudre mentalement des problèmes à données numériques simples.
	Relations et propriétés (alignement, angle droit, axe de symétrie, égalité de longueurs) : percevoir ces relations sur un objet, un ensemble d'objets, ou sur un dessin pour le reproduire ou le décrire,
	<ul style="list-style-type: none"> – utiliser le mètre ruban ou le mètre de couturière dans une activité de mesurage, – utiliser une balance Roberval ou à lecture directe pour comparer des masses, effectuer des pesées simples, ou pour obtenir des objets de masses données, – Repérage du temps : connaître la relation entre heure et minute.

Je rappelle que ce qui précède ne constitue pas un résumé des nouveaux programmes. L'essentiel de ce qui s'y ajoute et qui reste de l'ancien programme concerne, en particulier en connaissance des nombres, la compétence centrale qui conditionne toutes les autres « comprendre et déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre », le dénombrement et la réalisation de collections, la mise en relation des désignations des nombres, la comparaison et le rangement des nombres entiers, de même que quelques relations arithmétiques entre nombres d'usage courant. Restent également les

tables d'addition et l'approche des tables de multiplication, des calculs additifs, soustractifs ou multiplicatifs, la technique opératoire de l'addition, ... En géométrie demeurent le repérage et l'orientation, l'utilisation d'instruments, la reconnaissance, la reproduction et la description de solides (cube, pavé droit) et de figures planes (triangle, carré, rectangle, cercle). À propos des mesures, on retrouve l'utilisation d'instruments de mesures (longueur, durée, ...) et quelques unités de longueur et de masse.

Cycle 3 (des approfondissements)

Intentions

Au cycle 3, les savoirs élémentaires construits au cycle des apprentissages fondamentaux se transforment en instruments intellectuels qui permettent de s'informer, de construire des connaissances solides, de se cultiver.

La **maîtrise du langage et de la langue française** (à l'oral comme à l'écrit), **l'éducation civique** (notamment par l'exercice du débat réglé) sont des domaines transversaux qui concernent tous les champs disciplinaires.

L'éducation civique n'est pas en priorité l'acquisition d'un savoir, mais l'apprentissage pratique d'un comportement. Ce domaine n'est donc pas lié à un enseignement, mais à tous. Tout au long du cycle, une heure en moyenne par semaine devra être consacrée à l'explicitation des problèmes concernant l'éducation civique dans les différents champs disciplinaires. De plus une demi-heure par semaine est réservée dans l'emploi du temps à **l'organisation des débats** dans lesquels la classe organise et régule la vie collective, tout en passant progressivement de l'examen des cas singuliers à une réflexion plus large.

Les mathématiques s'insèrent dans le domaine plus large de **l'éducation scientifique** dont l'objectif est d'amener les élèves à comprendre ce qu'est une attitude scientifique et à exercer leur pensée rationnelle...

Les connaissances et les savoir-faire développés au cycle 3 doivent contribuer **au développement d'une pensée rationnelle, à la formation du citoyen**, et permettre de **bénéficier au mieux de l'enseignement donné au collège** (les notions dont l'apprentissage doit se poursuivre au collège sont clairement identifiées : proportionnalité, arithmétique, décimaux, aire, angle, ...). Ce triple impératif concerne aussi bien les connaissances que doivent acquérir les élèves que leur capacité à les mobiliser, de façon autonome, pour résoudre des problèmes.

Les **situations** sur lesquelles portent les problèmes proposés peuvent être issues de la vie de la classe, de la vie courante, de jeux, d'autres domaines de connaissances, ou s'appuyer sur des objets mathématiques (figures, nombres, mesures, ...). Elles sont présentées sous des formes variées : expérience concrète, description orale, support écrit (texte, document, tableau, graphique, schéma, figure).

Au cycle 3, les élèves apprennent progressivement à formuler de manière plus rigoureuse leurs raisonnements, **s'essaient à l'argumentation et à l'exercice de la preuve**. L'écriture comporte, en mathématiques, différentes formes qui doivent être progressivement distinguées : **écrits pour chercher**, **écrits pour communiquer** une démarche et un résultat, **écrits de référence**. L'enseignement des mathématiques doit intégrer et exploiter les possibilités apportées par les **technologies de l'information et de la communication** : calculatrices, logiciels de géométrie dynamique, logiciels d'entraînement, toile (pour la documentation ou les échanges entre classes), rétroprojecteur (pour les moments de travail collectif).

L'exploration de l'univers des nombres se poursuit d'une part avec les doubles, moitiés, quarts, ... qui participent à la **structuration arithmétique des nombres** et d'autre part avec les fractions simples et les nombres décimaux. Dans les situations où des décimaux sont utilisés, on rendra les élèves attentifs au choix des décimales pertinentes.

Dans le domaine du calcul, les compétences en **calcul mental** (résultats mémorisés, calcul réfléchi exact ou approché) sont à développer **en priorité**. Le **calcul approché** apparaît explicitement dans ces programmes. Pour cela, **une bonne connaissance des tables est indispensable**. Les techniques opératoires usuelles sont mises en place sur des nombres d'usage courant, en s'attachant à assurer une bonne compréhension des étapes du calcul. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une recherche de virtuosité excessive. La diffusion maintenant généralisée des calculatrices rend moins nécessaire la virtuosité des élèves dans les techniques opératoires (calcul posé), dont on attend seulement qu'elles permettent de renforcer la compréhension des opérations. L'apprentissage des techniques opératoires fournit une occasion de renforcer la compréhension de certaines propriétés des nombres et des opérations. Le calcul mental sous toutes ses formes (résultats mémorisés, calcul réfléchi) occupe la place principale et accompagne **l'usage intelligent d'une calculatrice** ordinaire. La notion de fonction numérique n'est plus mentionnée, mais la résolution de problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant des raisonnements personnels appropriés reste explicitement au programme.

Espace et géométrie : L'objectif principal est de permettre aux élèves d'améliorer leur « vision de l'espace » (repérage, orientation), de se familiariser avec quelques figures planes et quelques solides et 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 explicitation de propriétés et recours à des instruments. Les activités du domaine géométrique ne visent pas des connaissances formelles (définitions), mais des connaissances fonctionnelles, utiles pour résoudre des problèmes dans l'espace ordinaire, dans celui de la feuille de papier ou sur l'écran d'ordinateur. Si les compétences attendues en fin de cycle ne concernent que quelques figures et solides, les problèmes proposés portent sur d'autres objets : quadrilatères particuliers tels que le trapèze, le « cerf-volant », le parallélogramme ; solides tels que le prisme, la pyramide, la sphère, le cylindre, le cône.

La notion d'agrandissement ou de réduction de figures fait l'objet d'une première étude, en liaison avec la proportionnalité, et conduit à une approche de la notion d'échelle.

Grandeurs et mesures : L'essentiel des activités d'exploration des grandeurs (longueur, masse, contenance, durée, aire, angle) concerne la résolution de problèmes « concrets », réels ou évoqués, en utilisant des procédés directs, des instruments de mesure, des estimations ou des informations données avec les unités usuelles. Les activités scientifiques et technologiques fournissent un champ d'application privilégié pour ce domaine.

On trouvera dans le **document d'application** une version plus détaillée et commentée des compétences énumérées, accompagnée de remarques sur l'articulation des apprentissages du cycle 3 et du début du collège.

Compétences de fin de cycle 3

<u>En moins</u>	<u>En plus</u>
	<p>Notons au cycle 3 des compétences de maîtrise du langage et de la langue française spécifiquement déclinées pour chaque discipline dont pour les mathématiques :</p> <p>Parler</p> <ul style="list-style-type: none"> – utiliser le lexique spécifique des mathématiques dans les différentes situations didactiques mises en jeu, – formuler oralement, avec l'aide du maître, un raisonnement rigoureux, – participer à un débat et échanger des arguments à propos de la validité d'une solution. <p>Lire</p> <ul style="list-style-type: none"> – lire correctement une consigne d'exercice, un énoncé de problème, – traiter les informations d'un document écrit incluant des représentations (diagramme, schéma, graphique), – lire et comprendre certaines formulations spécifiques (notamment en géométrie). <p>Écrire</p> <ul style="list-style-type: none"> – rédiger un texte pour communiquer la démarche et le résultat d'une recherche individuelle ou collective, – élaborer, avec l'aide de l'enseignant, des écrits destinés à servir de référence dans les différentes activités.
	<ul style="list-style-type: none"> – mettre en œuvre un raisonnement, articuler les différentes étapes d'une solution, – formuler et communiquer sa démarche et ses résultats par écrit et les exposer oralement, – contrôler et discuter la pertinence ou la vraisemblance d'une solution, – identifier des erreurs dans une solution en distinguant celles qui sont relatives au choix d'une procédure de celles qui interviennent dans sa mise en œuvre⁽¹⁾.

(1) Où nous retrouvons certains moments de l'activité mathématique chers à notre association.

	<ul style="list-style-type: none"> – utiliser, dans des cas simples, des fractions ou des sommes d’entiers et de fractions pour coder des mesures de longueurs ou d’aires, une unité étant choisie, ou pour construire un segment (ou une surface) de longueur (ou d’aire) donnée, – encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs, – écrire une fraction sous forme de somme d’un entier et d’une fraction inférieure à 1. – utiliser les nombres décimaux pour exprimer la mesure de la longueur d’un segment, celle de l’aire d’une surface (une unité étant donnée), ou pour repérer un point sur une droite graduée régulièrement de 1 en 1, – écrire et interpréter sous forme décimale une mesure donnée avec plusieurs unités (et réciproquement), – donner une valeur approchée d’un nombre décimal à l’unité près, au dixième ou au centième près, – situer exactement ou approximativement des nombres décimaux sur une droite graduée de 1 en 1, de 0,1 en 0,1. – connaître et utiliser des écritures fractionnaires et décimales de certains nombres : 0,1 et $\frac{1}{10}$; 0,01 et $\frac{1}{100}$; 0,5 et $\frac{1}{2}$; 0,25 et $\frac{1}{4}$; 0,75 et $\frac{3}{4}$. - connaître et utiliser les relations entre $\frac{1}{4}$ (ou 0,25) et $\frac{1}{2}$ (ou 0,5), entre $\frac{1}{100}$ et $\frac{1}{10}$, entre $\frac{1}{1000}$ et $\frac{1}{100}$.
<p>Maîtriser la technique opératoire usuelle de la division d’un décimal par un entier.</p>	<p>Résultats mémorisés, procédures automatisées.</p> <ul style="list-style-type: none"> – connaître les tables d’addition (de 1 à 9) et de multiplication (de 2 à 9) et les utiliser pour calculer une somme, une différence ou un complément, un produit ou un quotient entier, – additionner ou soustraire mentalement des dizaines entières {nombres inférieurs à 100} ou des centaines entières (nombres inférieurs à 1 000), – connaître le complément à la dizaine supérieure pour tout nombre inférieur à 100 ou le complément à l’entier immédiatement supérieur pour tout décimal ayant un chiffre après la virgule,

	<p>Calcul réfléchi.</p> <ul style="list-style-type: none">– organiser et effectuer mentalement ou avec l'aide de l'écrit, sur des nombres entiers, un calcul additif, soustractif, multiplicatif, ou un calcul de division en s'appuyant sur des résultats mémorisés et en utilisant de façon implicite les propriétés des nombres et des opérations,– organiser et effectuer des calculs du type $1,5 + 0,5$; $2,8 + 0,2$; $1,5 \times 2$; $0,5 \times 3$, en s'appuyant sur les résultats mémorisés et en utilisant de façon implicite les propriétés des nombres et des opérations,– évaluer le nombre de chiffres d'un quotient entier,– développer des moyens de contrôle des calculs instrumentés : chiffre des unités, nombre de chiffres (en particulier pour un quotient), calcul approché, ...,– savoir trouver mentalement le résultat numérique d'un problème à données simples. <p>Calcul instrumenté.</p> <ul style="list-style-type: none">– utiliser à bon escient sa calculatrice pour obtenir un résultat numérique issu d'un problème et interpréter le résultat obtenu,– utiliser une calculatrice pour déterminer la somme, la différence de deux nombres entiers ou décimaux, le produit de deux nombres entiers ou celui d'un nombre décimal par un entier, le quotient entier ou décimal (exact ou approché) de deux entiers ou d'un décimal par un entier,– connaître et utiliser certaines fonctionnalités de sa calculatrice pour gérer une suite de calculs : touches « opérations », touches « mémoires », touches « parenthèses », facteur constant.
	<p>Repérage, utilisation de plans, de cartes</p> <ul style="list-style-type: none">– repérer une case ou un point sur un quadrillage,– utiliser un plan ou une carte pour situer un objet, anticiper ou réaliser un déplacement, évaluer une distance. <p>Relations et propriétés (alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale) : percevoir ces relations sur un objet, un ensemble d'objets, ou sur un dessin pour le reproduire ou le décrire,</p> <ul style="list-style-type: none">– Les tâches habituelles sont désormais mises en œuvre à propos des triangles particuliers : reconnaître, nommer, vérifier en ayant recours aux propriétés et aux instruments, identifier dans une figure complexe, tracer, décrire, reproduire.

	<p>Agrandissement, réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> – réaliser, dans des cas simples, des agrandissements ou des réductions de figures planes, – contrôler si une figure est un agrandissement ou une réduction d'une autre figure.
– utilisation d'un recueil de formules simples	<p>Aires</p> <ul style="list-style-type: none"> – classer et ranger des surfaces (figures) selon leur aire (par superposition, découpage et recollement ou pavage par une surface de référence), – construire une surface qui a même aire qu'une surface donnée (et qui ne lui est pas superposable), – mesurer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence (dont l'aire est prise pour unité) ou grâce à l'utilisation d'un réseau quadrillé (le résultat étant une mesure exacte ou un encadrement), <p>Angles</p> <ul style="list-style-type: none"> – comparer des angles dessinés par superposition ou en utilisant un gabarit, en particulier des angles situés dans une figure (angles intérieurs d'un triangle, d'un quadrilatère, ...), – reproduire un angle donné en utilisant un gabarit ou par report d'un étalon, – tracer un angle droit, ainsi qu'un angle égal à la moitié, le quart ou le tiers d'un angle droit.

Je rappelle que ce qui précède ne constitue pas un résumé des nouveaux programmes. L'essentiel de ce qui s'y ajoute et qui reste de l'ancien programme concerne en particulier la proportionnalité, l'organisation et la représentation de données numériques, la structuration arithmétique des nombres entiers, les désignations des fractions et des nombres décimaux, de même que l'ordre sur les nombres décimaux. Restent également les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction de nombres décimaux, la multiplication d'un décimal par un entier et la division euclidienne, ... En géométrie demeurent le repérage, l'utilisation d'instruments, la reconnaissance, la reproduction, la description et la construction de solides (cube, pavé droit) et de figures planes (triangles, carré, rectangle, losange, cercle). À propos des mesures, on retrouve également le travail sur les grandeurs (longueur, masse, contenances, durées, ...) et leurs mesures.

Pour une vision plus globale, vous trouverez les nouveaux programmes et les documents d'application à l'adresse http://www.eduscol.education.fr/D0048/r_prim.htm. Eu égard à leur lisibilité qui ne transparaît probablement pas dans ce qui précède (puisque j'ai focalisé sur les évolutions), je me hasarde à promouvoir leur lecture, incontournable pour les collègues du premier degré, *mais aussi fort utile pour les collègues de collège* ; pour ces derniers, c'est un réel outil, d'une part pour articuler leur enseignement avec celui du cycle 3 (nécessaire pour les notions en cours d'apprentissage en fin de cycle 3) et d'autre part pour ceux qui se sentent démunis en Sixième pour des remédiations sur des apprentissages relevant en partie de l'école primaire.

Vous trouverez également sur le serveur de l'association à l'adresse <http://www.apmep.asso.fr/> ... un tableau complet mettant en parallèle les formulations des programmes de 1995 avec celles des programmes de 2002.

ANNALES DE DIDACTIQUE ET DE SCIENCES COGNITIVES

VOLUME 7

Prix : 10 e (+ port : 3,05 e)

Les pratiques pédagogiques nouvelles, comme les travaux personnels encadrés ou la réalisation de « projets » conduisent à des traitements qui supposent de multiples échanges entre individus, qui s'étalent dans le temps et qui conduisent à recourir à des sources d'information diverses. Le volume 7 des Annales présente quelques recherches de nature à fournir des indications relatives à de tels traitements, à leur pratique dans l'enseignement, aux résultats que l'on peut en attendre, ainsi qu'aux difficultés particulières qu'elles sont susceptibles d'occasionner. En voici le sommaire :

R. Adjage (p. 7 - 48) : Maturation du fonctionnement rationnel - Fractions et décimaux : Acquisitions d'une classe, projets de programme 2000 pour l'École Élémentaire.

J.-C. Rauscher (p. 49 - 76) : Le rôle de l'écrit dans les travaux numériques au début du collège.

B. Desbuquoit présenté et commenté par F. Pluvinage (p. 77 - 86) : BD sur CD - Un dossier sur les nombres complexes.

M. Mouradi (p. 87 - 116) : Observation de binômes travaillant avec un logiciel de calcul formel.

A. Benbachir, M. Zaki (p. 117 - 145) : Reconnaissance de contre-exemples en analyse - Approche par questionnaire en première année universitaire.

Les volumes 3, 4 et 5 sont encore disponibles (10,70 e) ainsi que le volume 6 (12,20 e). Pour les frais d'envoi et les commandes, s'adresser à :

Université Louis Pasteur --- Bibliothèque de l'I.R.E.M (bibiremgnath.u-strasbg.fr)
7, rue René Descartes, F - 67084 STRASBOURG CEDEX.

Joindre si possible le règlement au nom du Régisseur de recettes de l'IREM.

Une facture peut être envoyée pour les établissements - Un reçu accompagnera l'envoi si vous réglez à la commande.