

# QUELLES MATHÉMATIQUES POUR L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE ?

## Une perspective historique (1945-début XXI<sup>e</sup> siècle)

Renaud d'Enfert

CURAPP-ESS, UMR 7319, Université de Picardie Jules Verne

À la fin de l'année 2016, la publication des résultats de l'enquête internationale TIMSS 2015, qui situait les performances en mathématiques et en sciences des élèves du cours moyen première année (CM1) des écoles françaises « *en deçà de la moyenne internationale* » [COLMANT et LE CAM, 2016] et en queue de classement au niveau européen, a suscité de nombreuses réactions, le journal *Le Monde* s'interrogeant, par exemple, sur « *l'inquiétant niveau des élèves français en maths et sciences* »<sup>1</sup>. Parmi les diverses raisons invoquées pour expliquer ces mauvais résultats, les programmes de l'école primaire mis en place en 2008 par le ministre de l'Éducation nationale Xavier Darcos – et donc enseignés aux élèves soumis à l'enquête – figuraient en bonne place. Selon une responsable du principal syndicat d'enseignants du premier degré, ces programmes « *étaient trop versés vers les automatismes et pas assez vers la compréhension. Ils demandaient de faire trop de choses trop tôt* »<sup>2</sup>. En opposant automatismes et compréhension, en évoquant la précocité de certains apprentissages, son propos n'est pas sans faire écho aux débats – et aux conceptions divergentes – des années 1950-1960 concernant les contenus, les méthodes et les finalités de l'enseignement primaire des mathématiques, quand la démocratisation de l'accès à l'enseignement du second degré était à l'ordre du jour. Basé sur une analyse contextualisée des textes officiels<sup>3</sup>, cet article se propose d'étudier l'impact de ces conceptions et de ces débats sur les programmes de l'école élémentaire après 1945, ainsi que les évolutions que ceux-ci ont connues jusqu'au début du XXI<sup>e</sup> siècle.

1. *Le Monde*, 29 novembre 2016 : [www.lemonde.fr/education/article/2016/11/29/l-inquietant-niveau-des-eleves-en-maths-et-sciences\\_5039968\\_1473685.html](http://www.lemonde.fr/education/article/2016/11/29/l-inquietant-niveau-des-eleves-en-maths-et-sciences_5039968_1473685.html) [consulté le 26 mai 2017].

2. Interview de Francette Popineau, co-secrétaire générale du SNUipp-FSU, sur le site du Café pédagogique : [www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/11/30112016Article636160871068134118.aspx](http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/11/30112016Article636160871068134118.aspx) [consulté le 26 mai 2017].

3. Cet article reprend, avec des modifications, la partie consacrée à l'école élémentaire après 1945 figurant dans l'introduction de D'ENFERT [2015], où sont réunis et commentés les principaux textes officiels relatifs à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire depuis la première guerre mondiale jusqu'au tournant du XXI<sup>e</sup> siècle. Nous remercions les Presses universitaires de Limoges pour leur autorisation et renvoyons à cet ouvrage pour la consultation des textes officiels mentionnés dans cet article.

## LES ANNÉES 1950 : RENDRE À L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE « SA SIMPLICITÉ ET SON EFFICACITÉ ANCIENNES »

La période qui s'ouvre à la fin de la seconde guerre mondiale se caractérise par une succession de projets de réforme générale du système d'enseignement – plus d'une dizaine –, qui trouvent leur concrétisation dans la réforme réalisée en 1959 par le ministre de l'Éducation nationale Jean Berthoin. Ces divers projets de réforme, et après eux la réforme de 1959, interviennent dans une période de forte croissance de la scolarisation post-élémentaire : le taux de scolarisation des 12-15 ans dans les établissements secondaires et les cours complémentaires des écoles primaires passe en effet de 20,5 % à la Libération à 45 % en 1958-1959 [PROST, 2004, p. 268]. Le principal enjeu est l'organisation, dans le cadre d'une scolarité obligatoire prolongée en 1959 jusqu'à 16 ans<sup>4</sup>, d'un premier cycle du second degré ouvert à tous les élèves ayant acquis une « formation élémentaire normale ». L'école primaire élémentaire est directement concernée par la création de cette école moyenne pour tous : réduite aux cours préparatoire, élémentaire et moyen, c'est-à-dire à la tranche d'âge 6-11 ans<sup>5</sup>, elle doit préparer ses élèves à recevoir cet enseignement du second degré. Il s'agit moins, désormais, de fournir le bagage de connaissances pratiques nécessaires pour entrer dans la vie, que « d'établir les fondations solides et durables de tout l'édifice scolaire » [MEN, 1960, p. 3109].

Cette réorganisation du système scolaire, prévue puis mise en œuvre à partir de 1959, n'est pas sans conséquence sur les contenus et les finalités des différentes matières de l'école primaire, dont les mathématiques. Les divers plans de réforme qui se succèdent après la seconde guerre mondiale font de l'acquisition de solides connaissances instrumentales, en français et en calcul, un préalable indispensable à une scolarité dans l'enseignement secondaire. Le plan d'Alger (1944) souhaite ainsi « maintenir et renforcer les admirables traditions de soin et de scrupule dans le domaine de l'écriture, de l'orthographe, du calcul élémentaire ». Dans les années 1950, plusieurs projets de réforme prévoient que l'enseignement élémentaire devra assurer « l'acquisition des connaissances et des mécanismes de base » : la formule sera d'ailleurs reprise dans le décret du 6 janvier 1959 (article 3) portant réforme de l'enseignement [DECAUNES et CAVALIER, 1962].

Cette priorité donnée aux apprentissages fondamentaux se concrétise dans les programmes scolaires dès la Libération<sup>6</sup>. En 1945, les horaires de calcul de l'école primaire sont augmentés de 20 % à 50 % selon les classes et le nouveau programme met l'accent sur l'étude des nombres, la pratique des opérations et les techniques de calcul. Critiquant implicitement l'encyclopédisme des programmes d'avant-guerre mais aussi le recours aux méthodes actives qui étaient promues dans l'entre-deux-guerres, les instructions ministérielles du 7 décembre 1945 indiquent vouloir rendre à l'enseignement primaire « sa simplicité et son efficacité anciennes en ce qui concerne l'acquisition des mécanismes fondamentaux » [MEN, 1946, p. 91]. Une nouvelle modification des horaires de l'école primaire est effectuée en 1956 afin d'« accroître très sensiblement l'enseignement du français et du calcul dans les deux

4. La réforme Berthoin de 1959 établit l'obligation scolaire pour tous les enfants de 6 à 16 ans nés à partir de 1953. Cette obligation ne concernait auparavant que les enfants de 6 à 14 ans.

5. Les classes de fin d'études primaires, créées à partir de 1936 pour recevoir les élèves des écoles primaires jusqu'à 14 ans, sont alors progressivement supprimées.

6. Le gouvernement de Vichy avait enclenché ce mouvement pendant la seconde guerre mondiale, mais pour des raisons différentes.

*cours où doivent se prendre les habitudes de bien lire, bien écrire et bien compter, où doivent s'inscrire profondément et sûrement dans l'esprit de nos petits élèves les notions fondamentales à toute culture ultérieure* » [MEN, 1957, p. 65]. On notera que des enquêtes avaient signalé l'insuffisance du niveau de calcul des élèves entrant dans les établissements secondaires [GOUKOWSKI, 1953 ; ADAM, 1954], des professeurs de mathématiques réclamant même une modification de l'épreuve de calcul de l'examen d'entrée en sixième (supprimé en 1956) afin de pouvoir vérifier que les élèves possèdent effectivement les mécanismes du calcul et le sens des opérations [GAL, 1954].

La réforme Berthoin de 1959 confirme cette orientation. Le ministère de l'Éducation nationale prône à nouveau le recentrage sur les matières fondamentales : français et calcul, dont la bonne maîtrise est jugée nécessaire pour pouvoir suivre en classe de sixième. Cette année-là, les instituteurs sont invités à réfléchir, lors des conférences pédagogiques d'automne, à la façon dont ils pourront « *assurer [...] les mécanismes et les connaissances de base que les maîtres de la classe de sixième sont en droit d'attendre des élèves qu'ils reçoivent* » [MEN, 1959]. L'année suivante, une circulaire rappelle que « *le but de l'enseignement dispensé dans les classes élémentaires s'est sensiblement modifié [...] depuis que la poursuite des études est devenue la règle pour la grande majorité de nos élèves* » : en calcul, il faut que les élèves « *n'hésitent pas sur le sens d'une opération arithmétique, qu'ils ne commettent pas des erreurs dues à une connaissance imparfaite des tables* » [MEN, 1960, p. 3109]. Elle recommande notamment de réhabiliter le rôle de la mémoire et même de revenir au « par cœur ». Son auteur, directeur de l'enseignement primaire au ministère de l'Éducation nationale, explique : « *Mon premier devoir, envers les lycées et collèges, est de fournir aux classes de sixième des élèves valables, possédant les mécanismes de base* » [LEBETTRE, 1960, p. 10].

Pour réaliser un tel objectif, la généralisation de la poursuite d'études dans le second degré permet d'ailleurs de débarrasser les programmes des questions touchant à la vie pratique, jugées désormais moins nécessaires, et de reporter à une étape ultérieure de la scolarité l'acquisition de notions dont l'étude est jugée prématurée compte tenu de la maturité des élèves. Dès le début des années 1960, le ministère se préoccupe de préparer de tels allègements, la réflexion portant plus particulièrement sur ceux susceptibles d'être effectués dans le programme du cours moyen. Le calcul des pourcentages et des prix de vente, les fractions, les nombres complexes, ou encore les constructions géométriques, sont jugées trop difficiles pour des enfants de moins de 11 ans. La suppression des problèmes de placement, des échelles, mais aussi de la règle de trois, est même demandée. Depuis le milieu des années 1950, il est vrai, de nombreux comptes rendus de conférences pédagogiques, jugeant le programme du cours moyen trop ambitieux, étaient arrivés à des conclusions analogues<sup>7</sup>. Aussi le ministère décide-t-il, en 1964, non pas de supprimer mais rendre facultatives certaines notions « pratiques » inscrites au programme du cours moyen, comme l'intérêt simple, l'année commerciale, les placements à court terme ou les « *surfaces latérales de volumes géométriques simples (peintures ou tapisseries)* », les parties restées obligatoires devant être en retour « *parfaitement assimilées* » [MEN, 1964, p. 1795].

7. Voir Archives nationales [désormais AN], F/17/17839. Formation professionnelle des instituteurs. Conférences pédagogiques (1954-1955) ; AN, 19870210/2. Comptes rendus des conférences pédagogiques aux instituteurs de 1961.

## DU « CALCUL » AUX « MATHÉMATIQUES »

Pour autant, ces mesures ne modifient pas fondamentalement l'enseignement mathématique de l'école primaire élémentaire, tel qu'il a été défini à la Libération : les contenus, même allégés, et les méthodes restent pratiquement inchangés. Comme le souligne un inspecteur général, les allègements de programme « ne sauraient suffire à faire du calcul tel qu'il est donné à l'école primaire, l'assise solide de l'enseignement mathématique ultérieur » [BEULAYGUE, 1962]. De fait, les allègements de 1964 ne répondent pas à certaines critiques dont le programme de 1945 fait l'objet depuis le milieu de la décennie précédente, lesquelles stigmatisent son manque de rigueur et de cohérence mathématique [BRACHET, 1955 ; LASALMONIE, 1966]. Ils ne résolvent pas non plus la question de la continuité avec l'enseignement secondaire : voulu résolument concret, le programme de 1945 ne permettrait pas, même allégé, d'envisager une véritable « initiation mathématique » familiarisant les enfants avec l'abstraction qui prévaut à partir de la classe de sixième. Face aux évolutions du système scolaire et aux transformations de l'enseignement mathématique dans le second degré, le programme de 1945 est jugé dépassé, tout comme les instructions qui l'accompagnent [BRACHET, 1961]. L'introduction des « mathématiques modernes » va être le principal levier de la rénovation de l'enseignement de la discipline.

La question de l'introduction des mathématiques modernes dans l'enseignement primaire prend corps vers le milieu des années 1960. Les réflexions qu'elle suscite s'inscrivent dans un mouvement plus général, d'ampleur internationale, de rénovation de l'enseignement des mathématiques entamé durant la décennie précédente [GISPERT, 2010 ; GISPERT et SCHUBRING 2011]. L'ambition est d'ouvrir l'enseignement de la discipline aux mathématiques contemporaines, et plus particulièrement à l'algèbre moderne, qui mobilise la notion de structure – ce qui permet d'unifier des connaissances généralement présentées de façon dispersée – et étudie les relations entre objets mathématiques plutôt que les objets eux-mêmes. Pour les réformateurs, les mathématiques modernes constituent un élément essentiel de la culture de l'homme moderne par le rôle privilégié qu'elles jouent pour appréhender le monde contemporain. Ils justifient leur introduction, même à l'école élémentaire, par l'identité qu'ils établissent entre l'élaboration des structures mathématiques et le développement des structures mentales de l'enfant mis en évidence par la psychologie génétique de Jean Piaget. En France, l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) est le fer de lance de ce mouvement de rénovation [BARBAZO et POMBOURCO, 2010]. Estimant que la modernisation des programmes de mathématiques du secondaire ne peut porter ses fruits que si les élèves sont préparés à les recevoir, l'association milite pour « une meilleure coordination des réformes dans toutes les classes et en particulier une modernisation raisonnable des programmes des classes élémentaires » [WALUSINSKI, 1965, p. 372] et propose des projets de programmes pour les écoles maternelles et primaires, partie prenante d'un plan d'ensemble « de la maternelle aux Facultés ». Parallèlement, l'Institut pédagogique national (IPN) mène une réflexion portant sur l'introduction des mathématiques modernes dans l'enseignement élémentaire en développant des expérimentations dans des écoles primaires, au cours préparatoire et au cours élémentaire notamment<sup>8</sup>. L'heure n'est plus aux aménagements, comme au début de

8. Ces expérimentations sont menées sous la responsabilité de Nicole Picard, chargée de recherche à l'Institut pédagogique national. Voir à cet effet le *Courrier de la recherche pédagogique* : n° 13, avril 1961 ; n° 19, juillet 1963 ; n° 27, mars 1966 ; n° 31, 1967 ; n° 33, 1968.

la décennie, mais à la rénovation d'ensemble du programme de l'école élémentaire, partie prenante d'une modernisation générale des études mathématiques.

Ces réflexions sont reprises en 1969 par une Commission ministérielle créée au tournant des années 1966-1967 afin de réformer l'enseignement des mathématiques dans le premier et le second degré, et présidée par le mathématicien André Lichnerowicz. S'appuyant sur deux projets de programmes publiés en janvier 1969, l'un émanant de l'APMEP, l'autre de l'IPN [APMEP, 1969], la Commission opte pour un aménagement des programmes de 1945 susceptible de rentrer aussitôt en application, première étape avant une réforme ultérieure plus profonde supposant un important effort de formation des instituteurs (cf. *infra*). Ce choix d'une modernisation d'ampleur limitée ne pouvait que rassurer le Syndicat national des instituteurs, favorable à une évolution de l'enseignement mathématique sur la base des programmes en vigueur, mais « *hostile à toute mutation brutale et totale* » [LORDON, 1967, p. 1973]. De fait, c'est un programme « *1945 modifié 1970* » — et considéré comme transitoire — qui est arrêté en janvier 1970, accompagné de nouvelles instructions. Si celui-ci est présenté comme étant « *essentiellement le programme de 1945 allégé et présenté de façon plus rationnelle* » [MEN, 1970b, p. 2506], les transformations réalisées n'en sont pas moins profondes, comme le laisse présager sa nouvelle dénomination : « *mathématiques* », qui remplace celle de « *calcul* ».

Les changements opérés sont justifiés par le prolongement de la scolarité obligatoire et la démocratisation de l'accès à l'enseignement du second degré, ainsi que par l'évolution de la « *pensée mathématique* » : « *L'ambition d'un tel enseignement n'est donc plus essentiellement de préparer les élèves à la vie active et professionnelle en leur faisant acquérir des techniques de résolution de problèmes catalogués et suggérés par la "vie courante", mais bien de leur assurer une approche correcte et une compréhension réelle des notions mathématiques liées à ces techniques* » [MEN, 1970a, p. 349]. Sous la double influence des mathématiques structurales et de la psychologie génétique de Jean Piaget, les apprentissages se veulent adaptés aux différentes étapes du développement de l'enfant. L'apprentissage de la numération n'est plus basé sur le système métrique — son étude est d'ailleurs réduite à la portion congrue — mais sur des activités de groupement d'objets. De même, la règle de trois et les pourcentages cèdent leur place aux notions plus générales de relation numérique (représentée par des tableaux de nombres) et de proportionnalité. En géométrie, l'étude des propriétés des figures est privilégiée, et les exercices de repérage, sur une droite ou sur un quadrillage, sont introduits.

Modernisation des contenus et rénovation des méthodes ont partie liée. Rompant avec les orientations du début de la décennie 1960, l'approche pédagogique préconisée s'inscrit dans le cadre plus général de la « *rénovation pédagogique* » entreprise depuis 1969 (et qu'accompagne une augmentation significative de l'horaire de la discipline dans le cadre du réaménagement de la semaine scolaire<sup>9</sup>). Il ne s'agit plus de privilégier les exercices systématiques et le « *par cœur* », mais de donner place à une pédagogie active, fondée sur les capacités d'invention et d'abstraction des enfants et faisant appel au travail en équipe. Cette approche vise aussi, plus spécifiquement, à faire en sorte que les élèves puissent vraiment « *faire* » des mathématiques, c'est-à-dire découvrir et comprendre, à l'instar du mathématicien, les concepts fondamentaux des mathématiques, et à favoriser la « *maîtrise d'une pensée mathématique disponible et*

9. Pour « *généraliser progressivement la rénovation pédagogique* » et « *favoriser la formation permanente des instituteurs* », les cours du samedi après-midi sont supprimés à partir de la rentrée 1969. Le nombre total d'heures de classe par semaine passe ainsi de 30 heures à 27 heures. Aux cours préparatoire et élémentaire, l'horaire de calcul passe de 3 heures 30 à 5 heures ; au cours moyen, il reste fixé à 5 heures.

*féconde* ». L'acquisition des techniques opératoires en sera facilitée : « *Les techniques usuelles concernant les opérations [...] seront d'autant mieux acquises que les enfants, au lieu de les apprendre de façon purement mécanique, les auront découvertes par eux-mêmes comme synthèses d'expériences effectivement réalisées, nombreuses et variées* » [MEN, 1970a, p. 360].

La mise en œuvre du nouveau programme bute toutefois sur une question-clé : la formation des instituteurs et de leurs inspecteurs. Peu d'entre eux, en effet, ont suivi des études approfondies de mathématiques. Un rapport de la Commission Lichnerowicz signale ainsi que, dans les écoles normales primaires, la plupart des élèves-maîtres viennent des classes littéraires de terminale A. Quant aux inspecteurs primaires, ils ne seraient qu'une infime minorité à avoir suivi des études scientifiques. Aussi l'élaboration du nouveau programme de l'école élémentaire se double-t-elle d'une réflexion sur la formation mathématique, initiale et continue, des instituteurs. Concernant la formation professionnelle initiale donnée dans les Écoles normales (d'une durée de deux années après le baccalauréat à partir de 1969), la Commission estime que le renouvellement pédagogique n'est possible que si les instituteurs dominent les notions mathématiques qu'ils auront à enseigner : « *Un maître n'aura de liberté vis-à-vis de ce qu'il enseigne et en conséquence ne pourra accorder une autonomie à ses élèves qu'à la condition de dominer la matière enseignée* » [CEEM, 1969]. Elle prévoit à cet effet une collaboration entre l'Université et l'École normale : l'Université assurerait la formation théorique à hauteur de deux heures hebdomadaires, tandis que l'École normale se chargerait de l'application des notions théoriques dans l'enseignement élémentaire.

Quant à la formation continue, un rapport présenté au ministère en février 1970 prévoit une « *information mathématique et pédagogique* » des quelque 240 000 instituteurs et institutrices en poste dans les écoles maternelles et élémentaires. Chaque maître suivrait, pendant trois ans, au rythme annuel d'une vingtaine de journées ou demi-journées, une formation articulant enseignement mathématique théorique et application à l'enseignement dans les classes [BEULAYGUE, 1972]. Jugé trop coûteux, ce plan n'entrera pas en application. La réorganisation, au même moment, de la formation professionnelle initiale des maîtres permet en revanche au ministère de mettre en place une formule plus économique, mais de moindre portée : pendant que les élèves-maîtres de deuxième année iront faire un stage de trois mois dans une école primaire, l'École normale pourra organiser, pour les instituteurs déjà en poste, des stages d'information avec pour objectif « *non pas de soumettre les participants à un enseignement intensif et théorique des mathématiques modernes, mais de les habituer à une conception différente de celle à laquelle ils ont généralement été formés de l'activité mathématique* » [MEN, 1970c] <sup>10</sup>. Parallèlement, des stages sont organisés pour les inspecteurs et les professeurs d'École normale, les Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM), créés à partir de 1968-1969 pour accompagner la réforme, pouvant être mis à contribution.

---

## ENTRE REMISE EN CAUSE ET CONSOLIDATION

Dans les années qui suivent son officialisation, le programme de mathématiques de 1970 fait l'objet de nombreuses critiques, qui participent d'une dénonciation plus générale – et largement

---

<sup>10</sup>. Sur ce point, on pourra consulter par exemple [CRDP Nancy-Metz, 1972]. Un cours par correspondance, organisé par le Centre national de télé-enseignement, est également créé [MEN, 1972].

médiatisée – de la réforme des « mathématiques modernes » dans son ensemble, visant aussi bien (et même davantage) son application au collège et au lycée qu'à l'école élémentaire [D'ENFERT et GISPERT, 2011]. Certaines de ces critiques sont radicales : en mettant l'accent sur la compréhension et le raisonnement plutôt que sur l'acquisition des automatismes (notamment les tables de multiplication), la modernisation du programme aurait conduit à oublier que « *la mission de l'école primaire est d'apprendre à compter dans notre bon vieux système décimal* » [TURNER, 1973, p. 65]. La presse va même jusqu'à imputer le suicide d'un instituteur, en janvier 1972, au fait qu'il aurait été « *très affecté par l'enseignement moderne des mathématiques à l'école élémentaire* » [cité par HÉLAYEL, 2004, p. 91]. D'autres critiques, éventuellement formulées par des acteurs de la réforme, en pointent les dysfonctionnements et les excès. Un inspecteur général n'hésite pas à parler de « *perversion pédagogique* » à propos de la place excessive accordée par les instituteurs au vocabulaire et aux symboles ensemblistes, ainsi qu'au calcul dans des bases autres que 10. Il dénonce également le recours quasi-systématique au travail sur fiche que les promoteurs de la réforme ont popularisé, *via* les éditeurs scolaires, pour favoriser l'autonomie des élèves [DUMA, 1973].

La réforme des programmes lancée par le ministre de l'Éducation René Haby dans la seconde moitié de la décennie 1970 constitue une première réponse à cette série de critiques. Nommé en mai 1974, celui-ci engage aussitôt une réforme d'ensemble, qui touche simultanément à l'organisation du système scolaire – la mesure la plus emblématique est la suppression des filières du premier cycle qui donne naissance au « collège unique » – et aux contenus d'enseignement. Pour ce qui est de l'enseignement primaire, la nouvelle législation (loi du 11 juillet 1975) affirme nettement la priorité accordée aux apprentissages instrumentaux : français et mathématiques sont placés en première position dans l'énumération des différentes matières de la « *formation primaire* ». Un décret du 28 décembre 1976 stipule en outre que « *la formation primaire assure la pratique courante [...] du calcul et des opérations simples des mathématiques* » [MEN, 1977, p. 4577]. De fait, le nouveau ministre souhaite réhabiliter l'apprentissage des techniques et des mécanismes opératoires, que le programme de mathématiques de 1970 est accusé d'avoir conduit à délaisser. Certes, estime-t-il, les notions modernes peuvent utilement contribuer à la formation de l'esprit, mais elles ne doivent ni minorer la part dévolue à l'acquisition des mécanismes, condition d'une bonne réussite scolaire dans l'enseignement secondaire, ni se substituer aux connaissances de calcul utiles pour la vie courante [HABY, 1974 ; HABY, 1975].

Préparés sur la base d'objectifs généraux fixés par le ministre, valables pour toutes les disciplines, de nouveaux programmes de mathématiques pour l'école primaire sont publiés entre 1977 et 1980. Dans le même temps, l'horaire hebdomadaire dévolu à la discipline est une nouvelle fois augmenté : déjà porté à 5 heures par semaine (sur 27) dans toutes les classes primaires en 1969, il atteint désormais 6 heures (ce qui correspond à une augmentation globale de l'horaire de mathématiques de 40 % par rapport à celui de 1945). Toutefois, la rupture avec le programme de 1970 n'est pas aussi prononcée que l'avait initialement souhaité René Haby : loin d'être un retour au calcul traditionnel, la réforme de 1977-1980 conforte celle de 1970 autant qu'elle l'infléchit. D'un côté, bon nombre d'approches « modernes » sont conservées, telles que les exercices de classement pour aborder la notion de nombre, le maniement de bases autres que 10 pour l'apprentissage de la numération, ou encore l'utilisation des fonctions numériques pour introduire la proportionnalité. D'un autre côté, les nouveaux programmes insistent fortement sur l'acquisition des techniques opératoires et sur leur entretien tout au long de la scolarité primaire, sur la mémorisation des tables d'addition et de multiplication,

ainsi que sur la pratique du calcul mental – ce qui n'exclut pas, au cours moyen, le recours à la calculatrice électronique, apparue au milieu des années 1970. Le système métrique reprend de l'importance dans le cadre des activités de mesure, elles-mêmes plus diversifiées. L'enseignement proposé ne se limite toutefois pas à l'acquisition de techniques : il doit aussi participer à la « *formation de la pensée logique* » et, au cours moyen, amener les élèves à un « *premier niveau d'abstraction* ». Les références aux pédagogies actives sont nombreuses. Le travail en groupe est recommandé, de même que l'étude de « situations-problèmes » en vue d'introduire de nouvelles connaissances mathématiques, de réinvestir les acquis antérieurs, mais aussi de favoriser chez les élèves des attitudes de recherche raisonnée.

---

## VERS UN RETOUR AUX FONDAMENTAUX ?

À partir des années 1980, les réformes s'enchaînent, alternant révision des programmes et adaptation aux réorganisations structurelles. L'ambition partagée reste l'adaptation de l'école élémentaire à la nouvelle donne institutionnelle que constitue l'avènement du collège unique : l'enseignement doit être (re)centré sur les apprentissages fondamentaux, afin que *tous* les élèves puissent accomplir une scolarité convenable au collège. La publication de programmes et d'instructions voulus simples, brefs et lisibles par tous, enseignants et parents d'élèves, est en quelque sorte la traduction matérielle de ce nouveau retour aux fondamentaux.

La nomination en 1984 de Jean-Pierre Chevènement au ministère de l'Éducation nationale marque une véritable inflexion. Celui-ci souhaite renouer avec les valeurs de l'école de la Troisième République — selon lui, la mission première de l'école est d'instruire — et soustraire les maîtres à « *l'inspiration pédagogue* » des instructions antérieures [BARRET, 1988, p. 183]. Les contenus et les approches « modernes » voient leur place fortement minorée au profit d'une vision plus classique de l'enseignement mathématique [MEN, 1985]. La plupart des références aux théories ensemblistes disparaissent, tandis que la très emblématique « règle de trois » est réintégrée au cours moyen, où elle est étudiée comme exemple de problème relevant de la proportionnalité. Les programmes ne sont plus déclinés en termes d'« activités » et il n'est plus question d'interdisciplinarité. Les nouvelles instructions, dont la concision contraste avec l'inflation textuelle de la période 1977-1980, n'en recommandent pas moins de mettre les élèves « *en situation d'apprentissage actif* » afin qu'ils puissent découvrir les notions mathématiques « *comme des réponses à des problèmes* ». L'informatique, promue par le ministre à travers un vaste plan d'équipement des écoles en micro-ordinateurs (plan « Informatique pour tous »), doit, quant à elle, permettre « *d'initier l'élève à la recherche d'algorithmes et de développer ses capacités logistiques* » [MEN, 1985, p. 41].

L'inflexion se marque également au niveau du recrutement et de la formation des futurs instituteurs : depuis 1978, en effet, les élèves-instituteurs sont recrutés (en vue d'une formation en trois ans organisée conjointement par les Écoles normales et les Universités) parmi les titulaires du baccalauréat, mais le concours d'entrée à l'École normale ne comporte pas d'épreuve spécifique de mathématiques, au profit d'une épreuve pluridisciplinaire. Ce que dénoncent les professeurs d'École normale, car cela incite, selon eux, des candidats « *en situation d'échec en mathématiques* » à se présenter au concours et interdit dès lors de délivrer une formation de niveau universitaire [COPIRELEM, 1982]. En 1986, Jean-Pierre Chevènement relève au DEUG le niveau de recrutement et rétablit une épreuve de mathématiques

spécifique, portant sur un programme précis [MEN, 1986a]. Sanctionnée par un diplôme d'études supérieures d'instituteur, la formation en deux ans délivrée à l'École normale fait quant à elle l'objet d'un programme national [MEN, 1986b]. En mathématiques, les élèves-instituteurs reçoivent un enseignement théorique composé d'algèbre linéaire, d'arithmétique, de géométrie, de logique, d'histoire des mathématiques. Celui-ci est complété par des éléments de pédagogie et de didactique, ainsi que par des « mathématiques appliquées » (mesurage, mécanique, astronomie, statistique, etc.) et des notions d'informatique [MEN, 1986c]. La création des Instituts universitaires de formation des maîtres (IUFM), substitués aux Écoles normales au début des années 1990, reviendra sur cette orientation : pour les futurs « professeurs des écoles » qui doivent à terme remplacer les instituteurs, les compétences à acquérir « ne doivent pas être essentiellement des compétences dans l'ordre de la discipline mais des compétences centrées sur la capacité à faire acquérir des savoir-faire pour lesquels les différentes disciplines constituent des supports et des moyens » [MEN, 1994].

Prévue par la loi d'orientation sur l'éducation du 10 juillet 1989, la réorganisation de l'enseignement maternel et élémentaire en cycles pluriannuels n'entraîne pas, dans l'immédiat, de révision des programmes. Le nouveau découpage du cursus primaire vise à introduire plus de souplesse dans l'enseignement afin de mieux tenir compte des rythmes d'apprentissage de chaque élève. Ce réaménagement, couplé avec la mise en place d'évaluations nationales à l'entrée au cours élémentaire deuxième année et en sixième <sup>11</sup>, conduit toutefois le ministère à publier en 1991 un ensemble de « textes pédagogiques » précisant les objectifs de chaque cycle [MEN, 1991]. Les acquis attendus des élèves à l'issue de chacun d'entre eux y sont déclinés en termes de compétences, les unes transversales, les autres disciplinaires. Par leur teneur, ces objectifs amendent, de fait, les programmes et instructions de 1985, toujours en vigueur, et préfigurent ceux de 1995.

Publiés à l'instigation du ministre François Bayrou à l'issue d'une vaste consultation des maîtres du primaire, les programmes de 1995 sont des programmes « allégés et recentrés » en vue de permettre « une meilleure maîtrise des apprentissages de base ». Pour les mathématiques, dont l'horaire est réduit <sup>12</sup>, les allègements concernent toutes les parties du programme [MEN, 1995]. Disparaissent ainsi, par exemple, l'étude de la multiplication et de la division de deux nombres décimaux <sup>13</sup>, celle de certaines transformations ponctuelles (translation, rotation), ou encore les calculs de volumes et de certaines aires (triangle, disque). Autre changement : la proportionnalité est abordée indépendamment d'une étude générale des fonctions numériques élémentaires, lesquelles ne figurent plus explicitement au programme. Quant aux méthodes pédagogiques, les nouvelles instructions s'inscrivent dans la continuité des précédentes en plaçant la résolution de problèmes au cœur de l'activité mathématique : « La résolution de problèmes occupe une place centrale dans l'appropriation par les élèves des connaissances mathématiques. La plupart des notions, dans les domaines numérique, géométrique, ou encore dans celui de la mesure, peuvent être élaborées par les

<sup>11</sup>. Des évaluations au début du cours élémentaire deuxième année sont mises en place dès 1986 par le ministère Chevènement, qui seront généralisées aux deux niveaux à partir de la rentrée 1989. Notons que des campagnes d'évaluation (en français et mathématiques) à la fin du cours moyen et/ou à l'entrée en sixième avaient également été entreprises au début des années 1980 [DURPAIRE, 2006].

<sup>12</sup>. L'horaire hebdomadaire de mathématiques passe à 5 heures au cycle 2, et 5 heures 30 au cycle 3 (contre 6 heures en 1985 dans toutes les classes), la durée hebdomadaire de la scolarité étant fixée à 26 heures depuis 1990.

<sup>13</sup>. Le programme du cours moyen de 1980 avait déjà exclu tout « travail systématique » sur la division de deux nombres décimaux, mesure sur laquelle le programme de 1985 était revenu.

*élèves comme outils pertinents pour résoudre des problèmes nouveaux, avant d'être étudiées pour elles-mêmes et réinvesties dans d'autres situations* » [MEN, 1995, p. 35]. Des projets de documents d'application de ces programmes sont ensuite publiés en 1999, qui proposent des infléchissements au niveau du cycle 3 [MEN, 1999]. Ils sont le point de départ d'une nouvelle consultation des maîtres du primaire, dont la synthèse conduira à la rédaction de nouveaux programmes : arrêtés en 2002, ceux-ci font de l'école élémentaire le lieu où « *commencent véritablement les mathématiques et leurs modèles* » [MEN, 2002, p. 40]. Cette inflexion sera toutefois de courte durée. Voulus une nouvelle fois « *recentrés sur les enseignements essentiels* » [DARCOS, 2008, p. 3], les programmes arrêtés en 2008 par le ministre Xavier Darcos, même amendés après consultation des enseignants [MEN, 2008]<sup>14</sup>, mettront en effet au premier plan l'apprentissage des techniques opératoires, privilégiant pour cela la mémorisation et l'acquisition des automatismes.

---

## CONCLUSION

Les décennies d'après-guerre correspondent à une période de transformation profonde de l'école élémentaire. L'élargissement de l'accès aux classes de sixième, confirmé par la réforme Berthoin de 1959, en modifie non seulement l'organisation, mais aussi la finalité : d'une préparation à la vie, elle devient une préparation aux études longues. Ce changement de perspective n'est pas sans conséquence sur les disciplines de l'école élémentaire. Pour ce qui est des mathématiques, deux conceptions distinctes de leur enseignement pénètrent successivement les programmes scolaires, en vue de préparer les élèves à recevoir « *avec profit* » l'enseignement secondaire des mathématiques<sup>15</sup>. La première, qui domine jusqu'au début des années 1960, ne remet pas fondamentalement en cause les contenus et les méthodes d'enseignement qui avaient prévalu jusqu'alors : elle privilégie l'acquisition des mécanismes fondamentaux du calcul, en considérant que la répétition et la mémorisation sont le meilleur moyen de les asseoir durablement. Une seconde conception, plus novatrice, émerge dans les années 1960 : prônant tout à la fois une modernisation des contenus et une rénovation des méthodes, elle propose que les élèves puissent réellement « *faire* » de « *vraies* » mathématiques dès l'école élémentaire et privilégie la compréhension des concepts plutôt que l'apprentissage machinal des techniques de calcul. Ces deux conceptions correspondent également à deux visions de l'organisation de l'enseignement scolaire des mathématiques, la première maintenant une coupure franche entre le premier et le second degré, la seconde souhaitant au contraire établir une continuité entre les deux degrés. Depuis la fin des années 1970, l'enseignement mathématique de l'école élémentaire oscille entre ces deux conceptions, qui restent ainsi en tension. En témoigne le mouvement de balancier dont ses programmes furent encore l'objet au cours de la décennie 2000. Peut-être les nouveaux programmes de 2015 ouvrent-ils un nouveau chapitre à cet égard : conçus conjointement avec ceux du collège, ils établissent de fait une continuité entre premier et second degré, et tentent de réaliser un équilibre entre compréhension et automatisation. Leur mise en application à

---

<sup>14</sup>. Présenté en février 2008, le projet de programmes soulève une vague de protestation de la part de nombreux syndicats, associations et mouvements pédagogiques. Voir la pétition « *Projet de programmes de l'école primaire : copie à revoir !* ». En ligne : [www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2008/03/appel19.aspx](http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2008/03/appel19.aspx) [consulté le 26 mai 2017].

<sup>15</sup>. Nous reprenons ici des éléments de la conclusion de D'ENFERT [2012].

partir de la rentrée scolaire 2016 contribuera-t-elle à contrecarrer la « *baisse du niveau* » mise en lumière par l'enquête TIMSS ? Alors que la très grande majorité des étudiants qui se destinent à devenir professeur des écoles n'a pas suivi d'études universitaires scientifiques [ESQUIEU, 2006], et comme le suggère l'épisode des mathématiques modernes à l'orée des années 1970, la question de la formation initiale et continue s'avère à cet égard tout autant cruciale.

---

## ▾ BIBLIOGRAPHIE

ADAM A., 1954, « Introduction à l'enquête sur l'enseignement du calcul », *L'École et la vie*, n° 21, p. 213-214.

APMEP [Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public], 1969, « Pour la réforme de l'enseignement élémentaire », *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, n° 267, p. 120-121.

BARBAZO É., POMBOURCQ P., 2010, *Cent ans d'APMEP*, Brochure APMEP, n° 192.

BARRET P., 1988, *La politique éducative du gouvernement de la France de juillet 1984 à mars 1986. Le ministère de Jean-Pierre Chevènement*, Thèse de sociologie politique de l'université Paris 8.

BEULAYGUE M., 1967, « Rapport de M. l'inspecteur général Beulaygue sur l'information des maîtres pour un enseignement rénové des mathématiques à l'école élémentaire », *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, n° 282, février 1972, p. 141-146.

BEULAYGUE M., 1962, *Rapport de monsieur l'inspecteur général Beulaygue*, 22 octobre 1962, Archives nationales, 19780269/1.

BRACHET F., 1961, *Lettre à Jean Capelle, directeur général de l'organisation et des programmes au ministère de l'Éducation nationale*, 10 avril 1961. Archives nationales, 19880135/4.

BRACHET F., 1955, « Fractions et règles de trois », in BRACHET F., CANAC H., DELAUNAY E., *L'Enfant et le nombre, Éléments pour une pédagogie du calcul élémentaire*, Paris, Didier, p. 79-99.

CEEM [Commission d'étude pour l'enseignement des mathématiques], 1969, « La formation initiale en mathématiques des maîtres de l'enseignement élémentaire. Rapport adopté par la Commission ministérielle sur l'enseignement des mathématiques », in *Première étape vers une réforme de l'enseignement mathématique dans les classes élémentaires*, Paris, Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public. Supplément au *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, n° 269, p. 27-30.

COLMANT M., LE CAM M., 2016, « TIMSS 2015 mathématiques et sciences. Évaluation internationale des élèves de CM1 », *Note d'information*, n° 16.33, MENESR-DEPP.

COPIRELEM [Commission permanente des Instituts de recherche sur l'enseignement mathématique sur l'enseignement élémentaire], 1982, *DEUG : enseignement élémentaire. Actes du 9<sup>e</sup> Colloque des professeurs de mathématiques d'École normale, Blois, 19-21 mars 1982*, Orléans, IREM d'Orléans, 1982.

CRDP NANCY-METZ, 1972, *Bilan d'une expérience de formation continue des instituteurs en mathématiques. Ancienne Académie de Nancy, 1969-1972*, Nancy, CRDP.

D'ENFERT R., 2015, *L'enseignement mathématique à l'école primaire, de la Révolution à nos jours. Textes officiels. Tome 2 : 1915-2000*, Limoges, Presses universitaires de Limoges (avec la collaboration de Josiane Hélayel).

D'ENFERT R., 2012, "Doing math or learning to count? Primary school mathematics confronting the democratization of access to secondary education in France, 1945-1985", in BJARNADÓTTIR K., FURINGHETTI F., MATOS J. M., SCHUBRING G., "Dig where you stand" 2. *Proceedings of the Second International Conference on the History of Mathematics Education*, Caparica, UEID, p. 149-164.

D'ENFERT R., GISPERT H., 2011, « Une réforme à l'épreuve des réalités : le cas des "mathématiques modernes" au tournant des années 1960-1970 », *Histoire de l'éducation*, n° 131, p. 27-49.

DARCOS X., 2008, « Lettre sur les nouveaux programmes pour l'école primaire », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, hors-série n° 3, 19 juin 2008, p. 3-4.

DECAUNES L., CAVALIER M.-L., 1962, *Réformes et projets de réformes de l'enseignement français de la Révolution à nos jours (1789-1960). Étude historique, analytique et critique*, Paris, IPN.

DUMA R., 1973, *Mathématiques à l'école élémentaire. Conférence de M. l'inspecteur général Duma*, Nancy, CRDP.

DURPAIRE J.-L., *L'enseignement des mathématiques au cycle 3 de l'école primaire*, Rapport n° 2006-034 de l'Inspection générale de l'Éducation nationale, pp. 7-9. En ligne : [media.education.gouv.fr/file/46/0/3460.pdf](http://media.education.gouv.fr/file/46/0/3460.pdf).

ESQUIEU N., 2006, « Les enseignants des écoles publiques et la formation », *Note d'information*, n° 06.17, MENESR-DEPP.

GAL R., 1954, « L'examen d'entrée en sixième », *L'Éducation nationale*, n° 17, p. 7-8.

GISPERT H., 2010, « Rénover l'enseignement des mathématiques, la dynamique internationale des années 1950 », in D'ENFERT R., KAHN P. (dir.), *En attendant la réforme. Disciplines scolaires et politiques éducatives sous la Quatrième République*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, p. 131-143.

GISPERT H., SCHUBRING G., 2011, "Societal, Structural, and Conceptual Changes in Mathematics Teaching: Reform Processes in France and Germany over the Twentieth Century and the International Dynamics", *Science in Context*, n° 24-1, p. 73-106.

GOUKOWSKI N., 1953, « Rapport sur la faiblesse en calcul des élèves qui sont entrés en sixième au mois d'octobre 1953 », *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, n° 158, p. 27.

HABY R., 1975, *Propositions pour une modernisation du système éducatif*, Paris, La Documentation française.

HABY R., 1974, *Exposé devant l'association des inspecteurs généraux*, Sèvres, 14-18 octobre 1974, Archives nationales, 19790792/1.

HÉLAYEL J., 2004, « La presse écrite et les mathématiques modernes autour de 1970 : quelques exemples », in GISPERT H. (dir.), *L'école et ses contenus. Recherches historiques sur le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècles*, Paris, L'Harmattan, p. 83-96.

LASALMONIE J., 1966, « Le calcul à l'école élémentaire », *L'Éducation nationale*, n° 799, p. 9-11.

LEBETTRE M., 1960, « Primauté du français et du calcul », *L'Éducation nationale*, n° 30, p. 10-11.

LORDON J., 1967, « Question pédagogique. Calcul et initiation mathématique à l'école maternelle, à l'école primaire. Faut-il remettre en question la conception de l'enseignement d'une discipline fondamentale ? », *L'École libératrice*, n° 36, p. 1972-1974.

MEN (Ministère de l'Éducation nationale), 2008, « Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, hors-série n° 3, 19 juin 2008.

MEN, 2002, « Arrêtés du 25 janvier 2002 fixant les horaires et les programmes de l'école primaire », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, hors-série n° 1, 14 février 2002.

MEN, 1999, « Projets de documents d'application des programmes de l'école élémentaire. Consultation nationale », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, spécial n° 7, 26 août 1999.

MEN, 1995, « Arrêté fixant les programmes pour chaque cycle de l'école élémentaire, 22 février 1995 », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 5, 9 mai 1995, p. 5-43.

MEN, 1994, « Recommandations du 16 novembre 1994 relatives aux concours de recrutement de professeurs des écoles », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 43, 24 novembre 1994, p. 3126-3143.

MEN, 1991, *Les cycles à l'école primaire*, Paris, Hachette/CNDP, 1991.

MEN, 1986a, « Arrêté du 7 mai 1986 fixant les modalités d'organisation du concours de recrutement d'élèves-instituteurs », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 21, 29 mai 1986, p. 1661-1670.

MEN, 1986b, « Arrêté du 20 mai 1986 relatif à la formation des élèves instituteurs », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 23, 12 juin 1986, p. 1751-1753.

MEN, 1986c, « Circulaire du 25 septembre 1986 sur la mise en œuvre de la formation des élèves-instituteurs », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 35, 9 octobre 1986, p. 2598-2615.

MEN, 1985, École élémentaire. Programmes et instructions, Paris, CNDP/Le Livre de poche, 1985.

MEN, 1977, « Décret du 28 décembre 1976 relatif à l'organisation de la formation dans les écoles maternelles et élémentaires », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° spécial, 6 janvier 1977, p. 4577-4582.

MEN, 1972, « Circulaire du 2 mai 1972 sur l'initiation des enseignants du premier degré aux mathématiques contemporaines », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 19, 11 mai 1972, p. 1309-1310.

MEN, 1970a, « Circulaire du 2 janvier 1970 sur l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 5, 29 janvier 1970, p. 349-385.

MEN, 1970b, « Circulaire du 4 septembre 1970 sur l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 34, 10 septembre 1970, p. 2505-2506.

MEN, 1970c, « Circulaire du 7 septembre 1970 relative aux stages d'information pédagogique organisés dans les Écoles normales à l'intention des institutrices et instituteurs titulaires », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 34, 10 septembre 1970, p. 2543-2550.

MEN, 1964, « Circulaire du 20 juillet 1964 sur le calcul et la grammaire au CM2 », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 30, 30 juillet 1964, p. 1795-1798.

MEN, 1960, « Circulaire du 19 octobre 1960 relative à l'enseignement du français et du calcul dans les classes primaires », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 37, 24 octobre 1960, p. 3109-3110.

MEN, 1959, « Circulaire du 29 avril 1959 sur les conférences pédagogiques pour le personnel de l'enseignement primaire en 1959 », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 10, 18 mai 1959, p. 1271.

MEN, 1957, « Circulaire du 29 décembre 1956 relative à la suppression des devoirs à la maison », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 1, 3 janvier 1957, p. 63-66.

MEN, 1946, « Instructions du 7 décembre 1945 relatives à l'application de l'arrêté du 17 octobre 1945 fixant les horaires et les programmes des écoles primaires », *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, n° 3, 10 janvier 1946, p. 91-104.

PROST A., 2004, *Histoire générale de l'enseignement et de l'éducation en France. IV. L'école et la famille dans une société en mutation (1930-1980)*, Paris, Perrin (1<sup>re</sup> éd. 1981).

TURNER J.-P., 1973, « Progrès ou impasse pédagogique ? », *Sciences et Avenir*, n° spécial hors-série 11 « La crise des mathématiques modernes », 1973, p. 64-69.

WALUSINSKI G. [sous le pseudonyme de Evaristovich DUPONSKI], 1965, « Lyon, 18, 19 et 20 février 1965 », *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, n° 248, p. 371-373.