

**RUPTURES ET CONTINUITÉS DANS L'ÉVOLUTION
DES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES
DE 1861 À 1981:
L'AMPLEUR D'UNE RÉFORME**

*Nathalie Bélanger
Clermont Gauthier
Maurice Tardif*

Présentation

Ce texte est consacré à l'évolution des programmes de mathématiques au Québec, entre les années 1861 et 1981, pour les niveaux d'enseignement primaire et secondaire à l'école francophone, catholique, et publique. Son but est d'identifier et d'analyser les ruptures et les continuités qui ont marqué l'évolution des programmes de mathématiques depuis plus d'un siècle. Notre analyse couvre quatre grandes dimensions, qui sont toutes envisagées ici dans une perspective évolutive: le temps consacré à l'enseignement des mathématiques, les finalités assignées à cette matière, ses contenus et, enfin, les représentations de l'activité du maître et de l'élève. Dans la première partie du texte, nous présentons une vue d'ensemble de notre travail et de ses limites, tout en précisant la méthodologie et les matériaux utilisés. Les quatre parties suivantes exposent les résultats de notre recherche relativement aux dimensions retenues pour l'analyse.

1- L'histoire des programmes scolaires au Québec

Ce travail est le fruit d'une recherche plus globale que nous poursuivons depuis 1990, et qui porte sur l'évolution des programmes scolaires des niveaux

Tableau 1

- ^kGouvernement du Québec (1947). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.
- ^lGouvernement du Québec (1948). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.
- ^mGouvernement du Québec (1956). *Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années)*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.
- ⁿGouvernement du Québec (1957). *Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e, 10e années)*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.
- ^oGouvernement du Québec (1957). *Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e, 10e et 11e années)*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.
- ^pGouvernement du Québec (1969). *Programme d'études des écoles secondaires, sciences et mathématiques*, document no: 16-3103. Québec: Ministère de l'éducation. Pour s'imprimer de l'esprit de cette réforme des programmes on consultera: Ministère de l'éducation du Québec (1966). *L'école coopérative: polyvalence et progrès continu, Commentaires sur le règlement numéro 1 du ministère de l'Éducation*. Québec: MEQ.
- ^qGouvernement du Québec (1971). *La mathématique à l'élémentaire (programme-cadre) 1970 document no 16-2013*. Québec: Ministère de l'éducation.
- ^rGouvernement du Québec (1980). *Programme d'études, primaire, mathématique no: 16-2300-00*. Québec: Ministère de l'éducation. Comme ces programmes sont issus de la réforme amorcée par le livre orange, il conviendra de le consulter: Ministère de l'éducation du Québec (1979). *L'école québécoise. Énoncé de politique et plan d'action*. Québec: Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec. Il sera nécessaire aussi de consulter le régime pédagogique: Ministère de l'éducation du Québec (1981). *Règlement concernant le régime pédagogique du primaire et de l'éducation préscolaire*. Québec: Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec.
- ^sGouvernement du Québec (1981). *Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, no: 16-3301*. Québec: Ministère de l'éducation et aussi Gouvernement du Québec (1982). *Programme d'études, secondaire, mathématique, deuxième cycle, no: 16-3302*. Québec: Ministère de l'éducation.

stitue un terrain en friche; il convenait donc de commencer quelque part et utiliser les rares travaux réalisés sur la question et auxquels nous pouvions avoir accès. Ce choix s'explique enfin, troisièmement, par l'ampleur même de la tâche et par l'extrême abondance et la diversité des matériaux à traiter. En effet, comme nous aurons l'occasion de l'observer à de multiples reprises, ce qu'on appelle les «programmes scolaires» renvoie à une masse de documents fort hétérogènes selon les époques et selon plusieurs points de vue: origine, facture, contenu, etc. Dans cette optique, il convenait de ne pas multiplier indûment les matériaux à la base de la recherche et de limiter notre enquête à un champ de travail aux dimensions somme toute déjà plus que respectables.

Compte tenu de cette première limitation quant à la sélection des matériaux, nous avons ensuite identifié et classé chronologiquement dix-neuf programmes portant sur l'enseignement des mathématiques au primaire et au secondaire, programmes échelonnés de 1861 à 1981. Nous avons choisi de commencer avec le programme d'examen de 1861 parce qu'à compter de cette date se mettent en place pour l'ensemble du système, et d'une façon officielle et continue dans le temps, les programmes scolaires. Avant cette date, il n'existe que des «programmes locaux» qui varient d'une école à l'autre, d'une région à l'autre, voire d'un maître à l'autre et dont, vu la nature fragmentaire des matériaux, aucune analyse sérieuse ne peut être faite⁵.

Tous les programmes du tableau 1 correspondent aux documents élaborés et adoptés officiellement par les responsables scolaires et que nous avons analysés.

Étape 2 - Élaboration d'une grille d'analyse des programmes

Partant de ces matériaux de base, et dans le but d'en extraire les éléments pertinents, nous avons utilisé ensuite une grille d'analyse du curriculum inspirée des travaux de Brassard⁶ sur l'organisation du curriculum et de Zais⁷ sur les fondements du curriculum. Brassard propose une définition du curriculum simple mais fort pertinente pour notre tâche. Pour cet auteur, un curriculum est un plan d'action pédagogique. En ce sens, un curriculum ou programme est d'abord et avant tout un document écrit de planification et ne comprend pas

-
5. Voir à cet effet notre étude sur l'évolution générale des programmes scolaires (pp. 5-6) pour une justification plus détaillée de notre point de départ en 1861: Gauthier, C., Belzile, C., Tardif, M., (1993). *Évolution des programmes d'enseignement de 1861 à nos jours*. Les cahiers du Labraps, série Études et documents, no. 13. Sainte-Foy: Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, 364p.
 6. Brassard, J., «La théorie de l'action de Parsons: quelques implications pour le curriculum», *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 3, no. 1, hiver 1977.
 7. Zais, R. S., (1976). *Curriculum: Principles and Foundations*, New York: Thomas Y. Crowell.

l'action en tant que telle en vue de réaliser le plan. Ce plan contient un ensemble de décisions sur ce qui devrait être enseigné en classe. L'intérêt de cette approche est de concevoir le curriculum comme document écrit de planification et comme résultat d'une entreprise de délibération entre acteurs dans un contexte donné et compte tenu de contraintes multiples: économiques, idéologiques, culturelles, sociopolitiques, éducatives, etc. Selon Brassard, la planification du curriculum porte sur un ensemble d'objets significatifs parmi lesquels nous retenons les objets culturels et les objets matériels. Un curriculum est donc composé de décisions au sujet de quelques-uns ou de la totalité des éléments suivants: objets culturels (objectifs, contenus, activités d'apprentissage, stratégies d'enseignement et modalités d'évaluation) et objets matériels (équipement de base, manuels et guides didactiques, etc).

Le modèle de Brassard, malgré sa grande commodité, a cependant le défaut de ne pas tenir suffisamment compte de dimensions plus ou moins explicites sous-jacentes au curriculum et que Zais nomme fondements du curriculum. Ceux-ci sont, pour ce dernier, les postulats sur la nature de la connaissance, de la société, de l'individu, de l'apprentissage. Il était donc important de compléter la vision du curriculum de Brassard par celle de Zais.

En nous inspirant de ces auteurs et en adaptant leurs propositions à la nature de nos matériaux, nous avons conçu une grille d'analyse des programmes de mathématiques qui présente les caractéristiques suivantes: A) Elle est descriptive. Elle ne vise pas à juger de la valeur des programmes mais à faire ressortir leurs diverses composantes. B) Elle est centrée sur l'étude du programme considéré comme document écrit. C) Elle est globale. Elle vise à examiner différentes facettes du programme. D) Elle cherche à voir non seulement les éléments habituels du programme (but, contenu, activités d'apprentissage, etc.) mais aussi le programme au niveau de ses fondements, c'est-à-dire de ses représentations et de ses énoncés sur l'homme, sur la société, sur l'apprentissage, etc. E) Elle implique une conception du programme comme étant le résultat de délibérations. Dans cette optique, nous nous intéressons à l'étude des contextes et des instances où sont construits les programmes, ainsi qu'aux argumentations développées par les différents acteurs qui participent à l'élaboration des programmes. Nous présentons dans le tableau suivant la grille que nous avons conçue et appliquée aux différents programmes de mathématiques.

Tableau 2 - Grille d'analyse des programmes de mathématiques.

PROGRAMME (TITRE), ANNÉE
1- ANALYSE DE LA MATIÈRE
A - OBJETS CULTURELS
<p>Finalités</p> <p>Finalités, buts et objectifs visés par cette matière Provenance des objectifs de cette matière (Sources) Formulation des objectifs (Degrés de précision) Secteurs touchés par les objectifs (Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.) Centration des objectifs (Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société) Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs</p>
<p>Contenus</p> <p>Structure des contenus Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières</p>
<p>Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière</p> <p>Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage</p>
<p>Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière</p> <p>Types de stratégies d'enseignement privilégiées en regard de cette matière</p>
<p>Évaluation des apprentissages de cette matière</p> <p>Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière (Sortes, périodes, etc.)</p>
B - OBJETS MATÉRIELS:
<p>Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière</p> <p>Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel) Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré</p>

2.- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME
Rationnel
Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.) Justification des éléments prescrits dans cette matière
Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière
Représentation des valeurs privilégiées (Énoncés et définitions de valeur) Représentation de la société proposée Représentation de l'homme éduqué Représentation de l'enfance Représentation du rôle de l'enseignant Représentation de l'apprentissage
3.- NOTES ET COMMENTAIRES
Remarques particulières
4.- BIBLIOGRAPHIE

Étape 3 - Application de la grille d'analyse à chacun des programmes de mathématiques

À l'étape trois, nous avons adapté cette grille générale pour l'analyse des matières particulières. Elle a d'abord été mise à l'épreuve sur quelques programmes puis remaniée légèrement en fonction des problèmes posés par son utilisation. Nous avons ensuite appliqué de façon systématique cette grille à l'étude de chacun des programmes de mathématiques sélectionnés.

Il convient ici de bien marquer les limites de cette grille qui découlent de ses caractéristiques. Deux méritent une attention particulière. Premièrement, cette grille d'analyse ne permet pas à elle seule la compréhension du contexte dans lequel sont élaborés les divers programmes; elle se limite à enregistrer les dimensions internes des programmes en tant que documents écrits, sans prétendre expliquer ou montrer l'origine et les causes de ces dimensions. Elle fournit donc, si on veut, une matière première, qui constitue le point de départ d'une enquête qui déborde forcément le cadre des programmes, pour rejoindre les déterminations sociales, politiques, idéologiques, etc., qui façonnent l'éducation et les pratiques éducatives à un moment donné de l'histoire. C'est pourquoi nous avons appuyé l'analyse interne des programmes par la lecture de divers documents pertinents: manuels de pédagogie correspondant à l'époque des programmes, documents du Conseil de l'instruction publique ou du Ministère de l'éducation, revues pédagogiques, rapports de commissions, etc, dont on trouvera la liste exhaustive dans les références.

Deuxièmement, plusieurs dimensions retenues par la grille correspondent à un type de discours relativement récent, développé par les spécialistes du curriculum. Il y a donc lieu de prendre certaines précautions lorsqu'on les applique à des programmes anciens qui fonctionnent avec d'autres catégories de discours. Par exemple, la formulation relative aux «domaines cognitif, affectif et psychomoteur», usuelle aujourd'hui en éducation, était exprimée autrement par Langevin en 1861 par les termes «esprit, coeur et corps». Cette distinction provient de la psychologie moderne et des sciences de la mesure et de l'évaluation, qui sont récentes. Les anciens programmes se nourrissent plus souvent qu'autrement d'une «psychologie des facultés», d'inspiration thomiste et néothomiste, dont les premières formulations remontent au moins à Aristote. Les programmes plus récents—1940-60—procèdent d'une sorte d'amalgame entre cette vieille psychologie des facultés et certains éléments de la psychologie moderne. De plus, de façon générale, plus on recule dans le temps, moins les programmes sont explicites quant à plusieurs dimensions retenues par notre grille d'analyse. Par exemple, les premiers programmes ne comportaient qu'une simple liste de contenus à voir et ne mentionnaient aucune information sur d'autres éléments de la grille tels que les procédures d'évaluation. Alors, l'intérêt de créer une grille d'analyse «moderne» et de l'appliquer ensuite à des programmes anciens, réside en ce qu'il devient possible de cerner précisément l'apparition d'une préoccupation nouvelle dans l'évolution des programmes scolaires. L'application de la grille nécessite donc constamment un travail d'interprétation qui met l'accent non seulement sur des dimensions communes et constantes dans l'évolution des programmes mais aussi sur des différences d'un programme à l'autre, notamment des différences dans la formulation du discours et dans l'utilisation des notions.

Cependant, malgré toutes ces différences, il appert que les dimensions retenues pour notre analyse sont globalement valables pour toute la période couverte par notre étude. En effet, les notions de finalité, de temps d'enseignement, de contenu de la matière, de représentation de l'activité du maître et de l'élève constituent des éléments centraux de l'action pédagogique sur lesquels les concepteurs de programmes, quelle que soit l'époque étudiée, ont été amenés à se prononcer, soit implicitement en adhérant à une idéologie et à une tradition, soit explicitement en développant un ordre de raisons appelées à justifier leur position.

Étape 4 - Analyse comparative de chacune des dimensions pour l'ensemble des programmes

La quatrième et dernière étape vise à identifier des transformations qui marquent l'évolution des programmes de mathématiques. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les grilles remplies à l'étape trois et correspondant chacune à un programme de mathématiques. Nous avons procédé alors à l'ana-

lyse de l'évolution de chacune des dimensions retenues en la comparant à celle de même nature pour chacun des autres programmes. Nous avons ainsi pu comparer l'ensemble des finalités pour tous les programmes, l'ensemble des stratégies d'enseignement, l'ensemble des contenus, etc. C'est par le biais de cette comparaison entre les mêmes dimensions et pour tous les programmes que des ruptures et des continuités peuvent apparaître. Cette analyse transversale des programmes a fait ressortir, thème après thème, l'évolution et l'ampleur des changements survenus et a permis d'aboutir à un certain nombre de résultats que nous présentons dans les sections subséquentes de notre texte.

Parmi les multiples dimensions qui se prêtent à l'analyse à l'aide de la grille, nous avons choisi de privilégier, pour les fins de cet article, les quatre que nous avons mentionnées précédemment, à savoir: le temps d'enseignement, les finalités, les contenus et, enfin, les représentations de l'activité du maître et de l'élève. Ces quatre dimensions ont été retenues pour deux raisons. Tout d'abord, elles constituent des éléments qui sont développés dans tous les programmes, bien que selon des degrés divers et sous des formes variables; nous avons donc des matériaux à leur sujet, qui permettent d'en suivre l'évolution et de les comparer d'un programme à l'autre, ce qui n'est pas toujours le cas des autres éléments de notre grille d'analyse, particulièrement pour les programmes plus anciens. Ensuite, ces quatre dimensions constituent en quelque sorte le squelette des programmes et recourent par le fait même les autres dimensions traitées par notre grille d'analyse, ce qui nous permettra, chemin faisant, de présenter certaines informations à leur sujet. Finalement, ces quatre dimensions présentent une évolution suffisamment significative pour justifier leur présence contrairement à d'autres paramètres moins importants⁸.

En nous aidant de tableaux et de schémas, nous allons d'abord commencer par présenter une synthèse de l'évolution quantitative des programmes de mathématiques (heures d'enseignement consacrées aux mathématiques et poids des mathématiques par rapport aux autres matières). Nous aborderons par la suite l'évolution des finalités poursuivies par l'enseignement de cette matière. Nous présenterons aussi ses contenus. Enfin, la dernière partie s'intéressera aux représentations véhiculées par les programmes au sujet de l'activité du maître et de l'élève. En conclusion, nous nous servirons de ces résultats pour jeter un regard d'ensemble sur l'évolution des programmes de mathématiques. Nous terminerons en dégagant quelques pistes de réflexion et de recherche.

8. On consultera à profit notre rapport de recherche pour une analyse exhaustive de l'ensemble des dimensions: Bélanger, N., Gauthier, C., Tardif, M., (1993). *Évolution des programmes de mathématiques de 1861 à nos jours*. Les cahiers du Labraps, série Études et documents, no. 12. Sainte-Foy: Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, 239p.

2 - Le temps d'enseignement des mathématiques et le double mouvement de la réforme

Au sein des programmes généraux, l'importance accordée à une matière peut s'évaluer de diverses manières: d'abord, par le nombre absolu d'heures d'enseignement qui lui est consacré; ensuite, par une comparaison avec les autres matières qui sont au programme; enfin, par l'analyse des discours véhiculés par les concepteurs des programmes au sujet de cette matière, de sa place, de sa fonction, et de l'importance plus ou moins grande qu'ils lui accordent. Les deux premiers points peuvent faire l'objet d'une analyse quantitative, tandis que le troisième relève davantage de l'analyse des finalités des programmes et de l'idéologie pédagogique qui les sous-tend. Nous aborderons les deux premiers dans cette section; le troisième point fera l'objet des parties suivantes.

Le tableau 3 donne un aperçu de l'évolution du temps hebdomadaire d'enseignement consacré aux mathématiques. Les données ne sont disponibles qu'à compter de 1923 et elles comprennent, d'une part, le temps hebdomadaire exprimé en heures et, d'autre part, l'importance relative des mathématiques exprimée en pourcentage. Il est important de noter que dans la première colonne de gauche les spécifications (commun, industriel, commercial, etc) peuvent être considérées comme étant des spécialisations du cours de niveau secondaire.

Le temps d'enseignement absolu et relatif consacré aux mathématiques

En observant à partir du tableau 3 les variations du temps imparti à l'enseignement des mathématiques sur une assez longue période, et plus particulièrement des années trente jusqu'à aujourd'hui (avant 1937-38, les données sont trop parcellaires), on constate, pour tous les degrés de l'école primaire et secondaire, une relative stabilité du volume horaire consacré à cette matière: au primaire, la moyenne est de cinq heures d'enseignement des mathématiques par semaine, alors qu'au secondaire, elle est de quatre heures par semaine.

Cependant cette évolution subit des changements assez importants lorsqu'on prend comme base de comparaison une période plus courte, soit à partir des programmes qui précèdent immédiatement la réforme (c'est-à-dire les programmes des années cinquante) et jusqu'aux programmes issus de la réforme, appelés programmes-cadres. Le tableau 4 représente cette évolution en fonction des écarts entre le volume horaire accordé par ces deux programmes à l'enseignement des mathématiques.

L'analyse du tableau 4 montre deux phénomènes contraires qui attirent immédiatement l'attention: une augmentation importante du volume horaire des mathématiques au primaire et une diminution, moins importante certes mais tout de même substantielle, au secondaire. Analysons d'abord la situation au primaire.

Tableau 3: Évolution du temps hebdomadaire d'enseignement consacré aux mathématiques selon l'importance absolue (heures) et relative (%).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1923							3 h 11%	3 h 11%				
1929 Commun									5 h 16%	4 h 14%		
1929 Industriel											5 h 16%	
1929 Commercial											1 h 3,4%	
1937-38 Général		5 h 19%	5 h 19%	5 h 19%	5 h 19%	5 h 19%	5 h 19%	5h05 21%(G) 4h05 17%(F)	5h05 21%(G) 4h05 17%(F)	2 h 7%	2 h 7%	
1937-38 Commercial & spécial										2 h 7%		
1947-48 Urbain - Garçons	3h05 18%	4 h 18%	4 h 15%	4 h 15%	5 h 19%	4h08 18%	4h08 18%					
1947-48 Urbain - Filles	3h05 18%	4 h 18%	4 h 15%	4 h 15%	5 h 19%	4h08 18%	4h08 18%					
1947-48 Rural Garçons & filles	3 h 25%	4 h 18%	5h5 22%	5h5 21%	5h05 21%	5 h 19%	5 h 19%					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1956-58 ² Général								4 h 23% 20%	4 h 23% 20%	5 h 14,3%		
1956-58 ² Commercial								4 h 20% 17%	3 h 20% 16%	7 h 20%(G) 3 h 8,6%(F)		
1956-58 ² Agricole								4 h 23% 20%	4 h 23% 20%			
1956-58 ² Spécial (filles seulement)									3 h 20% 17%	5 h 14,3%		
1959 et 1960 Garçons & filles	3h05 17%	3h05 17%	4h05 18%	5 h 20%	5 h 20%	5 h 24%	5 h 24%	4 h 23% 20%	4 h 23% 20%	5 h 28%	5 h 28%	5 h 28%
1969-79 ³	6 h 24%	6 h 24%	6 h 24%	6 h 24%	6 h 24%	6 h 24%	a	3h45 14%	3h45 14%	3h45 14%	3h45 14%	3h45 14%
1979-90 ⁴	5h 21%	5h 21%	5 h 21%	4 h 17%	4 h 17%	4 h 17%		4 h 17%	4 h 17%	3 h 11%	4 h 17%	3 h 11%

⁴La septième année est éliminée avec la réforme scolaire donc avec les programmes-cadres de 1969.

¹Pour les programmes pré-réformistes, les données sont tirées des programmes dont la liste est établie au Tableau 1.

²Nous donnons deux pourcentages car en 1956, la semaine d'étude est 30 heures, alors qu'à partir de 1957, la semaine d'étude est allongée à 35 heures.

³Les données sont tirées du Règlement no 4a, Bulletin officiel, MEQ, 24 janvier 1973, Québec.

⁴Régime pédagogique de l'éducation préscolaire et de l'enseignement primaire, MEQ, Décret 73-90, 24 janvier 1990, Québec.

d'enseignement primaire et secondaire depuis la fin du XIXe jusqu'à nos jours¹. Nous voudrions, dans cette première partie, présenter rapidement le cadre de cette recherche, pour aborder par la suite les questions plus spécifiques liées à l'analyse de l'évolution des programmes de mathématiques.

1.1- *Un champ d'étude en friche*

Cette recherche s'intéresse aux phénomènes de continuité et/ou de rupture qui marquent l'évolution interne des programmes scolaires. Lorsqu'on considère cette évolution sur une longue période, quand et comment interviennent les ruptures, si ruptures il y a? Comment se manifestent les continuités? Dans les deux cas, continuités et/ou ruptures, s'agit-il de phénomènes qui affectent l'ensemble des programmes ou seulement certaines de leurs caractéristiques? À cet égard, il est évident que tout le contexte de la révolution tranquille et l'importante réforme du système scolaire qui l'accompagne constituent un terrain d'étude particulièrement intéressant pour notre propos. En effet, c'est au cours de cette période, dont on peut faire correspondre les débuts avec la fin de la deuxième guerre mondiale et qui se prolonge jusqu'au milieu des années soixante-dix, qu'on assiste au Québec à une transformation globale et profonde du système d'enseignement. Cette transformation affecte aussi bien les structures scolaires alors en place, que les idéologies pédagogiques et éducatives, les politiques, les clientèles, et les personnels scolaires ainsi que les institutions de formation des maîtres. Plusieurs travaux ont été consacrés à l'étude de ces phénomènes, qui sont maintenant assez bien documentés et connus.

Ce n'est toutefois pas le cas des programmes scolaires. Ont-ils évolué au même rythme que les autres phénomènes? La réforme des années soixante a-t-elle entraîné ou provoqué une rupture importante avec le passé? Les anciens programmes ont-ils été définitivement abandonnés? Les programmes «post-réformistes»² qui commencent à se mettre en place uniquement au début des années

-
1. Cette recherche, placée sous la responsabilité de C. Gauthier et M. Tardif, est subventionnée par le CRSH et le FCAR; elle correspond à l'un des trois volets d'un programme de recherche plus vaste portant sur l'évolution du système d'enseignement québécois, dirigé par M. Pierre W. Bélanger du département d'administration et politiques scolaires de l'Université Laval.
 2. Même si le Québec a connu de façon périodique (presque à tous les dix ou quinze ans) des réformes de programmes, il n'en demeure pas moins que la réforme de l'enseignement issue du rapport Parent ne peut être considérée comme les autres tant elle a bouleversé la structure et le fonctionnement du système d'éducation. Nous utiliserons donc les expressions «pré-réformiste» ou «post-réformiste» en faisant référence spécifiquement à cette réforme des années soixante.

Tableau 4 - L'évolution du temps absolu d'enseignement consacré à la mathématique en fonction des écarts entre les programmes avant et après la réforme (primaire et secondaire).

Degrés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1959	3h05	2h05	4h05	5h	5h	5h	5h	4h	4h	5h	5h	5h
1969	6h	6h	6h	6h	6h	6h	3h45	3h45	3h45	3h45	3h45	3h45
Écart en %	+71%	+71%	+33%	+20%	+20%	+20%	-100%	-6%	-6%	-25%	-25%	-25%

Avant la réforme, l'écolier du primaire consacrait, de la 1^{re} à la 7^e années⁹, en moyenne quatre heures par semaine à l'apprentissage des mathématiques, alors qu'avec le programme-cadre, qui est le premier programme conçu par les réformistes, l'écolier consacre six heures par semaine, ce qui représente une augmentation somme toute très importante lorsqu'on considère le nombre de semaines au cours de l'année scolaire multiplié par les six degrés du cours primaire. En effet, l'année scolaire comporte approximativement trente-six semaines (180 jours de classe). En prenant ce chiffre comme base de calcul, on obtient les résultats suivants: avant la réforme, de la 1^{re} à la 7^e années, l'écolier suivait approximativement 1,008 heures d'enseignement des mathématiques¹⁰; après la réforme, il va suivre 1,296 heures d'enseignement de la même matière, ce qui représente tout de même une différence de **288 heures** pour l'ensemble du cours primaire, soit une augmentation de 23% du volume horaire consacré à l'enseignement des mathématiques. Cette différence est d'autant plus considérable si l'on tient compte justement qu'elle apparaît en dépit d'une année d'études en moins. De la même façon, si l'on considère, à partir du tableau 4, le poids relatif des mathématiques au primaire en regard des autres matières, on se rend compte qu'il suit la même évolution: de 20% qu'il était en moyenne en 1959, il passe à 24% en 1969.

Comment expliquer une telle augmentation? Elle pourrait s'expliquer par une nouvelle conception de l'importance des mathématiques et de leur statut dans la société québécoise issue de la révolution tranquille. En effet, dans le programme-cadre de 1974, on parle de la mathématique comme étant un «*mode de pensée qui s'impose dans toutes les sciences et dans plusieurs domaines de l'activité humaine...Une nouvelle culture (...) en voie de se définir dans la société d'aujourd'hui (...)une sorte d'humanisme scientifique*»¹¹. De plus, dans les nouveaux programmes, au début des années 80, on explique clairement que

9. Nous considérons ici la 7^e année pour le programme pré-réformiste.

10. Nombre de semaines par année (36) multiplié par le nombre d'heures par semaine, multiplié par les 6 ans que dure le primaire. La réforme entraîne une diminution de la durée de l'école primaire à six années d'études au lieu de sept; c'est pourquoi nos calculs pour le primaire post-réformiste s'effectuent en conséquence.

11. Ministère de l'éducation du Québec. (1974). *Mathématiques à l'élémentaire: Fascicule A*. Québec, p. 5. Voici d'autres citations qui permettent de se faire une idée de la conception de la mathématique véhiculée par les programmes de cette époque; elles sont tirées de *La mathématique à l'élémentaire: Programme Cadre*. Document no 16-2013. Québec: Ministère de l'éducation. 1971. «*En plus d'être une, la mathématique est un langage*» (p. 1). «*Les progrès continus qui ont permis de voir sans cesse s'accroître le nombre des sciences et des techniques qui l'ont adopté (la mathématique) comme moyen et comme langue de travail*» (p. 1). «*L'enseignement primaire ne se trouve pas ici devant un choix mais bien devant une absolue nécessité*» (p. 2).

«l'importance de temps accordé à l'enseignement des mathématiques au primaire est un bon indice de la valeur que la société accorde à cette discipline»¹². On voit donc que la mathématique n'est pas seulement considérée comme une matière scolaire parmi d'autres, elle se voit investie d'une fonction sociale et culturelle de première importance: elle représente en quelque sorte le fer de lance de l'humanisme scientifique, qui est lui-même une réaction, au cours des années soixante, à l'humanisme traditionnel centré sur les matières littéraires. Abordons maintenant la situation au secondaire.

Compte tenu de l'importance accordée à la mathématique au primaire par la réforme de l'éducation, il est assez surprenant de constater que la situation change complètement lorsqu'on observe l'évolution des programmes du cours secondaire. En effet, les programmes du cours secondaire des années cinquante consacrent, de la 8e à la 12e années, en moyenne pour toutes les sections confondues, cinq heures par semaine aux mathématiques, alors que le programme-cadre de 1969 n'y consacre plus que trois heures quarante-cinq minutes par semaine. En utilisant la même procédure que précédemment, nous arrivons aux résultats suivants: avant la réforme, de la 8e à la 12e années, l'élève suivait approximativement 900 heures d'enseignement des mathématiques; après la réforme, il ne suivra plus que 675 heures d'enseignement de la même matière, ce qui représente une baisse appréciable de **225 heures**, soit une diminution de 25% du volume horaire consacré à l'enseignement des mathématiques au secondaire. La même constatation vaut d'ailleurs pour le poids relatif de la mathématique par rapport aux autres matières. En effet, selon le tableau 4, pour les programmes immédiatement avant la réforme, toutes sections confondues, le poids relatif de la mathématique était, pour une semaine de trente heures, de 22% alors qu'après la réforme il n'était que de 14%.

Comment expliquer cette baisse du temps d'enseignement de la mathématique au secondaire? À notre avis, elle tient moins à une diminution du temps réel accordé à la mathématique qu'à la reprise de cette matière dans les programmes de sciences: ce que la mathématique perd en nombre d'heures, elle le retrouve dans l'accroissement du temps consacré à l'enseignement des sciences. En effet, on retrouve dans les programmes de 1956, 1957, et 1958 (ce dernier commence à augmenter le nombre d'heures de sciences pour certaines filières) un nombre d'heures inférieur accordé aux sciences en rapport avec les mathématiques (de l'ordre d'une heure comparativement à quatre heures pour les mathématiques). Avec le programme-cadre, les sciences de la nature accaparent une portion plus importante pour la grille horaire du secondaire, soit cinq heures par semaine, notamment pour le premier, deuxième et quatrième degrés du

12. Ministère de l'éducation du Québec. (1980). *Programme d'études, primaire, mathématique*. Document no: 16-2300-00. Québec, p. 6.

secondaires. Cette hausse du temps mis à profit pour l'enseignement des sciences avec la réforme expliquerait la baisse du temps accordé à la mathématique.

On constate donc que la réforme est porteuse, dans le cas de la mathématique, de deux mouvements contraires en fonction des deux ordres d'enseignement: une hausse importante du volume horaire au primaire (+23%) et une baisse également importante au secondaire (-25%), mais explicable par une hausse du temps accordé aux sciences. C'est essentiellement *le programme-cadre de 1969* qui est la charnière de ces deux phénomènes. Quant aux nouveaux programmes (voir tableau 3), au début des années quatre-vingt, ils semblent être une réaction au programme-cadre. En effet, les nouveaux programmes ramènent le volume horaire des mathématiques à peu près à l'état où il était avant la réforme, bien qu'il soit encore un peu inférieur pour les degrés du cours secondaire.

En résumé, lorsqu'on examine les programmes de mathématiques au cours des quarante dernières années, on assiste donc à une évolution quantitative en deux temps: les programmes-cadres connaissent une hausse importante du volume horaire consacré à cette matière à l'élémentaire et une baisse également importante, quoique moindre, au secondaire, alors que les nouveaux programmes viennent en quelque sorte rétablir la situation qui prévalait avant la réforme. Dans cette optique, la réforme apparaît d'abord comme une rupture face au passé immédiat (les années cinquante) et, ensuite, comme un rétablissement du passé—ce qu'on a appelé parfois le coup de balancier des années quatre-vingt.

Un autre phénomène quantitatif intéressant concerne «la distribution inégale des mathématiques» en fonction des variables «garçons-filles,» «rurales-urbaines» et des «filières ou des voies d'enseignement.» Ce phénomène est typique des programmes précédant la réforme et vaut uniquement pour le secondaire. A titre d'exemples, on remarque dès 1929 une différence au niveau du temps mathématique pour ce qui est de la 11^e année commerciale ou industrielle, mais cette différence n'est pas vraiment significative quand on considère les six heures de cours spécialisés pour la section commerciale (arithmétique commerciale, tenue des livres et comptabilité) qui n'ont pas été comptabilisés dans le tableau 3¹³. Les programmes des années 1947 et 1948 sont intéressants par le fait qu'ils accordent des temps un peu plus élevés pour les jeunes étudiant la mathématique en zone rurale, mais cela peut s'expliquer par le fait que l'on vise à faire acquérir le plus tôt possible les connaissances indispensables à la pratique du métier d'agriculteur étant donné le fort niveau d'abandon des jeunes des milieux ruraux retenus trop souvent à la maison en raison des semailles, des moissons, et des autres travaux de la ferme¹⁴. La 10^e année commerciale du programme des

13. Voir le *Programme d'études des classes primaires supérieures (9^{ème}, 10^{ème} et 11^{ème} années)* publié par le Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique, 1929, p. 5.

14. Voir à cet effet le rapport du Surintendant dans le procès-verbal de la réunion du Comité catholique du 11 déc. 1940.

années 1956-58 prescrit des temps assez différents pour les filles et les garçons. On indique dans les pages de présentation du programme qu'il ne faut pas perdre de vue que chez les filles, le but principal de l'éducation est de les «*préparer à remplir chrétiennement leur rôle familial et social. Par conséquent l'enseignement doit être pénétré d'un esprit nettement féminin et familial*»¹⁵. Il doit comporter aussi un dosage suffisant d'enseignement ménager. Dans cet esprit, il n'est pas surprenant de constater que le cours commercial pour les filles est destiné aux «*employées ordinaires de bureau*»¹⁶ alors que pour les garçons il prépare à un «*emploi dans le monde des affaires*»¹⁷. Bref, il y a là déjà en puissance toute la différence entre la secrétaire et son patron.

Cependant, au-delà de ce cas particulier, contrairement à ce à quoi on aurait pu s'attendre, il n'y a pas vraiment de différences quantitatives appréciables en fonction de ces trois variables (elles tournent autour de 1 heure en moyenne). Cela s'explique sans doute en grande partie par l'idée que même si la structure de l'enseignement de l'époque se caractérise par son caractère hétérogène et la multiplicité des filières de formation spécialisées qu'il offre aux élèves, il reste néanmoins que cela concerne moins les mathématiques que d'autres matières plus spécialisées. Sur ce plan, la réforme des années soixante marque une nette rupture puisqu'elle uniformise l'enseignement des mathématiques et abolit les anciennes différences entre les garçons et les filles, les villes et les campagnes, et les voies d'enseignement.

3 - Les buts des mathématiques: d'une utilité sociale à l'apprentissage d'un langage

La mathématique, bien que continuellement présente à l'intérieur de l'ensemble des programmes, a joué, selon les époques, des rôles différents. En schématisant, on peut dire qu'au cours de son évolution, la mathématique s'est vue assigner deux grands buts: 1) avant la réforme, elle devait servir à des fins principalement utilitaires et extrinsèques à la discipline elle-même; 2) après la réforme, la mathématique fut considérée davantage au service de buts plus académiques et intrinsèques à la discipline. Nous allons nous intéresser, dans un premier temps, à la formulation même des buts, c'est-à-dire au langage par lequel ils sont exprimées, puisque ce langage est révélateur, comme on le verra, des conceptions pédagogiques véhiculées par les programmes; nous ferons ressortir

15. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1956). *Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années)*. Québec, p.9.

16. Idem, p. 10.

17. Idem, p. 8.

par la suite les principales tendances qui nous semblent caractériser l'évolution des buts.

L'évolution de la formulation des buts

Le tableau 5 présente une vue d'ensemble de l'évolution de la formulation des buts de l'enseignement des mathématiques. À la lecture de ce tableau, on constate en premier lieu, pour l'élémentaire, que la formulation des buts, avant de prendre la forme plus achevée que l'on connaît aujourd'hui, a connu différentes tournures. Les programmes antérieurs à celui de 1923 assimilaient les buts aux contenus que le maître devait enseigner. En effet, dans le *Manuel de l'instituteur catholique*¹⁸ de P. De Cazes publié en 1905 on retrouve des directives plutôt sommaires indiquant au maître les contenus à livrer selon les degrés. À titre d'exemple, pour la 7^e année du cours académique supérieur, le maître devait voir en comptabilité commerciale: «*la tenue de livres en partie double, la correspondance commerciale, les affaires de banque*»¹⁹ ou encore en ce qui a trait à l'algèbre: «*Petits problèmes d'arithmétique donnant lieu à des équations numériques très simples; notation algébrique suivie d'exercices faciles sur les valeurs numériques des expressions algébriques; coefficient, exposant*»²⁰.

À partir de 1923, les formulations plus précises des buts étaient centrées autour de l'activité du maître; il était en quelque sorte «le maître à penser», celui qui devait tout prévoir et qui devait inculquer le savoir. A titre d'exemple, on peut citer un des buts du programme de 1938 indiquant que le maître doit: «*Donner graduellement et de manière intuitive la notion des nombres de 1 à 200*» ou encore «*Habituer progressivement l'élève à faire oralement les mêmes opérations*» et aussi «*Conduire de front le calcul oral et le calcul écrit, de manière que le calcul oral fournisse la base, l'explication et le raisonnement des quatre opérations fondamentales du calcul écrit*»²¹.

Il faudra attendre l'arrivée des programmes-cadres, en 1969, pour constater un changement important dans la formulation des buts mathématiques, changement qui amènera l'enfant ou l'apprenant à prendre en charge sa propre éducation, à devenir l'acteur principal du système éducatif. À ce sujet, il faut noter que le

18. De Cazes, Paul. (1905). *Manuel de l'instituteur catholique de la province de Québec*. Québec: Librairie Beauchemin.

19. Idem, p. 87.

20. Idem, p. 91.

21. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1938). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien*. Québec, p. 34.

Tableau 5 - Évolution de la formulation des buts de l'enseignement des mathématiques pour les niveaux d'enseignement élémentaire et secondaire de 1861 à nos jours.

Formulation des buts pour l'élémentaire (primaire)	Formulation des buts pour le secondaire (primaire supérieur)
<p><u>De 1861¹ à 1923</u></p> <p>Absence de buts; énoncés de contenus à couvrir; questions à apprendre; citations d'énoncés généraux.</p>	<p><u>De 1861 à 1956</u></p> <p>Absence de buts; énoncés de contenus; énumération simple de notions à couvrir; liste de définitions à apprendre, etc.</p>
<p><u>De 1923 à 1969</u></p> <p>Formulation axée vers l'activité du maître; les verbes utilisés pour démontrer l'activité éducative souhaitée sont, à titre d'exemple: faire connaître, habituer les enfants à, faire distinguer, mettre les élèves en état de, etc.</p>	<p><u>De 1956 à 1969</u></p> <p>Le verbe utilisé dans les formulations sous-entend que l'acteur principal est le maître. Il est celui qui fait, montre, établit, développe, etc. .</p>
<p><u>De 1969 à nos jours...</u></p> <p>Les buts sont formulés en rapport à l'enfant (son rythme d'apprentissage), il devient l'acteur principal orientant son savoir faire et son savoir être.</p>	<p><u>De 1969 à nos jours...</u></p> <p>Les buts sont formulés en rapport à l'adolescent (son rythme d'apprentissage), il devient l'acteur principal orientant son savoir faire et son savoir être.</p>

¹L'école du XIX^e siècle et même celle de la première moitié du XX^e siècle ne subdivise pas ses degrés comme celle d'aujourd'hui, particulièrement en ce qui concerne l'école secondaire. Dans le tableau ci-haut, nous considérons le niveau de l'école «académique» ou de l'école «supérieure» comme un degré de scolarité de niveau secondaire, ultérieur au primaire élémentaire.

but général, celui qui guide la formulation des objectifs que se donneront les commissions scolaires, est «de permettre à l'enfant, tout en le préparant à des études ultérieures, de s'initier, dans un contexte qui fait appel à son initiative et à sa créativité, à ce mode de pensée et d'expression qui caractérise la mathématique et qui joue un rôle de plus en plus important dans la société contemporaine»²². Plus précisément encore, on abordera, par exemple, les concepts mathématiques non pas comme des contenus à enseigner mais comme «des moyens d'expression et des outils de la pensée que l'enfant met au point progressivement et qu'il s'habitue à utiliser dans les situations les plus variées»²³.

Toujours en ce qui concerne l'évolution de la formulation des objectifs, le deuxième point à considérer est l'existence d'un décalage entre les deux ordres d'enseignement. En effet, le tableau 5 montre que le développement d'une conception de l'apprentissage centrée sur le maître est un phénomène qui apparaît plus tard au secondaire qu'au primaire: ce n'est qu'en 1956, que l'on observera des formulations plus explicites centrées non plus sur de simples énoncés de contenus mais sur l'activité du maître. Enfin, il faudra attendre là encore, pour le secondaire, l'arrivée des directives pédagogiques annonçant la mise en place des programmes-cadres en 1969, pour que l'apprenant devienne le centre de l'apprentissage.

L'évolution des buts

Avant 1930, les programmes n'indiquent pas de façon explicite les buts qu'ils poursuivent; ce sont les contenus qui, pour une bonne part, en tiennent lieu. Cependant, quelques éléments peuvent être dégagés de nos matériaux. A titre d'exemple, dans le programme de 1923 on indique que les apprentissages doivent être en lien avec la vie de tous les jours. La répartition mensuelle des notions au programme publiée dans la revue *L'Enseignement Primaire*²⁴ fait voir que les problèmes portent sur des thèmes utilitaires tels que le salaire du père, la vente de blé, la pose d'un tapis pour le mesurage, les calculs bancaires, etc. Et même la vie morale doit imprégner la leçon mathématique en favorisant l'enseignement par des exemples de transactions ou d'opérations reliées aux «problèmes de l'intempérance qui ruine la vie».

22. Ministère de l'éducation du Québec. (1976). *La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire*. Document no 16-2323. Québec, p. 7.

23. Idem, p. 9.

24. Département de l'Instruction Publique. (1923). «Répartition mensuelle des notions au programme». Revue *L'enseignement Primaire*, oct-nov., pp. 118-80.

Les buts de l'enseignement des mathématiques occuperont par la suite une place de plus en plus spécifique. On le remarquera dans le programme complémentaire de 1938—et, plus précisément encore dans celui de 1956—qui, ménageant un espace à l'apprentissage des sciences, souligne l'importance de buts «académiques» favorisant le développement d'une méthode apte à répondre également à des problèmes utilitaires ou pratiques auxquels l'apprenant peut être confronté au cours de sa vie personnelle. Le programme de 1938 fait voir que, du point de vue de la formation générale, «l'étude de l'arithmétique force l'attention et exerce à un haut degré la réflexion, le jugement et le raisonnement suivi, elle contribue aussi à la formation de la volonté»²⁵. Les buts à caractère utilitaire, sans être exclus, coexistent désormais avec d'autres, reliés davantage au domaine de la formation académique. De là, on constate, avec ce même programme, un certain dédoublement de l'objectif de l'enseignement des mathématiques. D'une part, cela conduit vers une visée pratique où l'importance de savoir compter est affirmée mais aussi, d'autre part, cela mène vers un but d'éveil, de formation au jugement et au raisonnement.

Au tournant de la réforme, la primauté est accordée à l'accroissement du degré de scolarité; on ne vise plus des apprentissages strictement utilitaires mais aussi et surtout une préparation à la poursuite des études, et cela, selon un principe qui guidera toutes les formulations ultérieures des buts, ce principe étant le respect du rythme d'apprentissage des élèves. La «centration» des buts sera ainsi toujours plus accentuée vers l'apprenant. Pour montrer à quel point les apprentissages d'après la réforme ne sont plus subordonnés à une visée strictement utilitaire, soulignons que les «nouveaux programmes» préconisent l'apprentissage et la manipulation de bases différentes en numération. Ceci conduit donc les enfants à compter non plus seulement en base dix comme dans le système international et normatif actuel mais en n'importe quelle base. On voit donc que ce qui est recherché n'est plus une fin utile exclusivement mais bien une façon de procéder qui mènera l'enfant vers d'autres raisonnements spécifiques à la mathématique.

D'un certain utilitarisme, on assiste à un renversement «tranquille» qui conduit cet enseignement vers une façon mathématique d'aborder le réel; les sciences mathématiques deviennent un moyen permettant l'atteinte d'études plus poussées à l'intérieur même de la discipline et cela, pour les degrés scolaires supérieurs. Les mathématiques ne sont plus au service de buts exclusivement pratiques ou utilitaires mais valent pour elles-mêmes comme un mode de pensée fondamental ou un comme un langage en soi. Et à ce propos, ne dit-on pas dans

25. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1938). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien*. Québec, p. 34.

le programme de 1974 que la mathématique doit «*incontestablement occuper de droit et de fait, une place privilégiée au coeur de cet humanisme scientifique. Plus que jamais en effet dans l'histoire, le mode de pensée et le langage mathématiques s'imposent dans toutes les sciences et dans l'activité humaine*»²⁶.

4 - L'évolution des contenus

Quelle est la nature des contenus que l'on retrouve tout au long des 125 ans d'histoire des programmes de mathématiques? Il est impensable pour des raisons évidentes d'énumérer ou d'établir ici la liste de l'ensemble des contenus et des notions ayant fait l'objet des programmes de mathématiques; cependant on peut toutefois extraire des analyses de programmes quelques phénomènes significatifs.

Le premier phénomène concerne la décomposition progressive des contenus en ses parties «assimilables». Tout d'abord, il est intéressant de noter que les premiers programmes, c'est-à-dire les plus anciens, ont comme particularité d'être expéditifs et nominalistes en ce qui a trait aux notions à enseigner. A titre d'exemple, dans le programme du cours modèle de 1888, on énumère les sujets d'études suivants: les règles simples, les règles composées, les proportions, les règles de commerce, les progressions, les logarithmes, les intérêts en partie simple et double, etc. On propose des contenus épars, sans logique de regroupement apparente, tandis qu'avec les programmes plus récents, on assiste à un regroupement thématique des notions; on catégorise pour mieux comprendre et faire comprendre les concepts. C'est pourquoi il n'est pas surprenant de constater la présence de concepts unificateurs (tels que «ensemble», «appartenance», «inclusion», etc.) dans le programme-cadre au primaire ou encore, dans le nouveau programme de mathématiques, en plus des trois grandes catégories du savoir (connaissances, les habiletés et les attitudes) et de leur subdivision en niveaux d'objectifs (terminaux, intermédiaires), la présence de grands thèmes (nombres naturels, fractions et décimaux, nombres entiers relatifs, activités géométriques, mesures).

Comme deuxième phénomène, l'analyse a révélé que les contenus axés sur la pratique et les nécessités de la vie quotidienne ont disparu progressivement pour faire place à des programmes élagués ne comprenant que des notions reliées ou bien intrinsèques à la discipline mathématique. Cela n'est pas surprenant puisque la préoccupation principale de la Commission Parent était d'encourager les études postsecondaires et supérieures. C'est donc ainsi que les contenus se

26. Ministère de l'éducation du Québec. (1974). *Mathématique à l'élémentaire—fascicule A—description générale du programme-cadre*. Document no 16-2300. Québec, p. 5.

soixante-dix, creusent-ils une véritable distance avec les programmes précédant la réforme, ou bien, au contraire, en retiennent-ils plusieurs éléments? Les nouvelles idéologies pédagogiques (éducation nouvelle, nouvelle vision de l'apprentissage basée sur les besoins et intérêts de l'enfant, conception du maître en tant que facilitateur, etc.), le développement de la psychologie scientifique et l'institutionnalisation des sciences de l'éducation marquent-ils d'une façon ou d'une autre les programmes scolaires? Si oui, à quel niveau, sur quel plan, à quelle profondeur? Les transformations qui affectent globalement les programmes influencent-elles simultanément les diverses matières à la base des programmes? Or, rien dans la littérature existante ne permet de répondre à ces questions de façon précise et documentée. En effet, même si au cours des trente dernières années, la question des programmes scolaires a provoqué maints débats politiques et idéologiques, cela n'a pas véritablement favorisé le développement de la recherche sur leur histoire.

Aussi, sans être tout à fait une *terra incognita*, cette histoire reste pour l'essentiel assez mal connue et très peu étudiée. Même les ouvrages spécialisés consacrés à l'histoire de l'éducation et du système scolaire au Québec se limitent à un survol très général des programmes, concentrant plus souvent qu'autrement leurs analyses sur l'évolution des structures et des politiques scolaires. À notre connaissance, seul Grégoire³ a déjà mené une telle étude. Le premier découpage chronologique opéré par cet auteur offre certains repères pertinents pour une analyse des réformes entreprises depuis le XIXe siècle jusqu'à ce jour. Cependant, le travail de Grégoire se limite surtout à l'étude des politiques éducatives qui ont inspiré les programmes, sans procéder à une analyse vraiment exhaustive et systématique des programmes eux-mêmes. De plus, il laisse complètement dans l'ombre tout un pan important de l'histoire des programmes, à savoir l'évolution plus particulière et souvent assez différente des diverses matières que l'on retrouve dans les programmes. Il semble donc pertinent d'examiner de façon plus approfondie non seulement l'évolution des programmes généraux mais aussi celle de chacune des matières. C'est dans cet esprit que nous avons entrepris l'étude systématique des programmes de mathématiques dont nous présentons ici les résultats.

Le but de ce texte est donc de retracer, de décrire et d'analyser l'évolution des différents programmes scolaires consacrés à l'enseignement des mathéma-

-
3. Grégoire, G. (1987). *L'évolution des politiques relatives aux programmes d'études du primaire et du secondaire du secondaire public du secteur catholique francophone du Québec*, Sainte-Foy: École nationale d'administration publique. Une autre étude fort intéressante analyse en détail les programmes scolaires, mais elle se limite cependant aux nouveaux programmes des années quatre-vingt: Hensler-Méhu, H., Raymond, D. et Elbaz, F. (1986). *Analyse comparative et critique des nouveaux programmes d'études du primaire*. Sherbrooke: Éditions du CRP, Faculté des sciences de l'éducation.

sont vus allégés de connaissances purement pragmatiques. Un temps fort annonçant déjà cet élagage est représenté par le programme de 1923 qui veut faire de l'école élémentaire «l'école des éléments»²⁷, comme disait Mgr Ross. On identifie donc, dès cette époque, les apprentissages de base en mathématique, les préalables qui serviront de fondation à l'acquisition des savoirs subséquents. Un autre temps fort eut lieu plus tard, en 1946, quand le Département de l'instruction publique, sous la responsabilité de la Commission des Programmes et des Manuels, révisa le programme de mathématiques en considérant les points suivants: «1) le nouveau programme ne doit contenir que ce qui est essentiel ou nécessaire aux besoins communs à tous les hommes, quel que soit leur rôle social, 2) les matières essentielles telles la religion, la langue maternelle, l'arithmétique,²⁸ l'histoire et la géographie doivent être considérées comme celles qui visent la formation du citoyen, du chrétien, 3) le programme doit être conçu de façon à mettre constamment en activité les facultés de l'enfant, 4) il doit aussi tenir compte du développement mental de l'enfant dans les connaissances qu'il exige aux divers degrés du cours élémentaire, 5) il présentera les différentes matières non pas comme des contenus à apprendre mais bien comme des problèmes à résoudre et 6) le programme doit tenir compte des méthodes et procédés qui seront énumérés plus loin».²⁹ On abandonne progressivement les domaines de la tenue de livre ou de la mathématique appliquée à l'agriculture pour se consacrer davantage à des exercices plus près de la mathématique en tant que discipline formatrice en elle-même. Des notions de comptabilité persisteront cependant jusqu'aux programmes précédant la réforme mais elles se logeront à l'intérieur des sections réservées aux degrés supérieurs.

Une autre remarque au sujet du contenu, tel qu'on le retrouve à l'intérieur des programmes, précise qu'une certaine concomitance existe avec d'autres champs d'études. En effet, dès 1898, les mathématiques se retrouvent au service de l'agriculture ou de la comptabilité. En 1923, on signale la proximité du dessin, des exercices de pliage et de découpage avec l'arithmétique. Et aujourd'hui, suite aux recommandations ayant suivi la réforme, on suggère l'intégration de la mathématique au niveau de tout le champ des sciences de la nature.

Concernant l'organisation du contenu, on s'aperçoit qu'avant la mise en place récente d'une organisation circulaire où «l'ordre d'énumération des concepts ne constitue aucunement un ordre logique ni un ordre d'apprentissage»³⁰, les programmes présentaient plutôt une organisation linéaire où les notions et les

27. Code scolaire de la Province de Québec. (1923). *Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques*. Québec, p. 59.

28. Nous soulignons.

29. Département de l'Instruction Publique. (1946). «Programme d'études des écoles élémentaires (1er, 2e et 3e)» dans *Revue L'enseignement Primaire*, V, (10), p. 751.

30. Ministère de l'éducation du Québec. (1976). *La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire*. Document no 16-2323. Québec, p. 8.

concepts se suivaient en un ordre prédéterminé qui en délimitait l'acquisition. Une nouvelle conception unifiée des contenus est maintenant en place. Elle est liée à une vision de l'apprentissage qui se définit désormais comme la résultante d'un déséquilibre cognitif circulaire procédant par va-et-vient et par de fréquents retours en arrière et non plus comme l'acquisition de notions selon un processus linéaire allant dans un mouvement continu du simple au complexe.

Un autre point sur lequel il est intéressant d'attirer l'attention est le fait que le contenu mathématique, loin d'avoir été continuellement uniforme pour l'ensemble des programmes de mathématiques, s'est vu distribué comme savoir privilégié à certaines catégories: aux garçons, aux gens vivant en milieu urbain, à ceux ayant choisi un profil de spécialisation quelconque. En effet, on remarque en ce qui a trait à la variable «garçons-filles» au primaire supérieur, et plus précisément pour les programmes de 1929 et de 1938, un volume de contenu plus allégé dans les programmes de filles lorsqu'on les compare à ceux des garçons. Pour la variable rural-urbain, le programme de 1905 apporte certaines précisions: l'enseignement du calcul est nécessaire partout mais le développement du cours de mathématiques peut varier sans inconvénient en étendue et en intensité, selon qu'il se donne dans une école rurale, ou dans une école commerciale. On demande de tenir compte de cette note lors de l'établissement de l'emploi du temps. De même, on dit d'une façon générale qu'une leçon s'élabore différemment suivant qu'elle s'adresse à des garçons ou à des filles, de régions rurales ou urbaines; les besoins de ces deux catégories d'élèves n'étant pas, semble-t-il, tout à fait les mêmes. Cela doit se faire, précise-t-on, sans apporter d'altérations trop importantes au contenu car l'enseignement doit néanmoins rester sensiblement le même dans toutes les écoles. En ce qui concerne la relativité des contenus selon les champs de spécialisation, le programme de 1923 en est un exemple. Dans ce programme on mentionne que certains contenus sont essentiels, d'autres accessoires, enfin, certains facultatifs. La mathématique en 1923 qui comprend l'arithmétique, le mesurage et les premiers éléments de comptabilité pour l'école primaire élémentaire est une *matière essentielle*. En septième année, le choix d'une section particulière déterminera les notions qui seront vues en mathématique. Par contre, il est important de préciser que, malgré une différence en ce qui concerne des contenus, toutes les sections comportent des notions mathématiques à s'approprier.

L'analyse longitudinale des programmes scolaires de mathématiques de 1861 jusqu'à la veille de la réforme marque bien la présence d'un contenu mathématique variable et assujéti à différents facteurs. La période réformiste est, concernant cet état de fait, pour le secondaire, en lien avec le passé puisqu'elle apporte avec elle, par analogie, l'idée d'un système qui conduit le savoir mathématique vers un morcellement de ses contenus. On retrouvera, par exemple, après la réforme, une multitude de cours obligatoires ou optionnels, selon les cas, ainsi que des cours nécessitant des degrés d'approfondissement moindres. Un coup d'oeil dans *L'annuaire de l'enseignement secondaire 1978-1979, cahier*

01,³¹ témoigne de l'existence de cours obligatoires se rattachant surtout aux premiers degrés du cours secondaire ainsi que de l'existence de cours optionnels et spécifiques offerts aux degrés plus avancés. Par exemple, on retrouve des cours pour le professionnel court, et cela pour les degrés I, II, et III du secondaire. Des mathématiques de base sont l'objet d'études des degrés I à IV du secondaire, en voie régulière ainsi qu'en voie plus allégée. Des cours avec voie enrichie sont aussi offerts pour ces mêmes degrés. Le secondaire IV peut se voir ajouter un second cours de mathématiques comportant l'étude algébrique. Enfin, au secondaire V, on retrouve une possibilité optionnelle de trois cours avec là aussi, des choix de niveaux. Ces données font voir qu'avec la réforme, la mathématique reste encore une matière discriminatoire non pas comme auparavant par le jeu de facteurs externes liés à la région ou au sexe mais bien désormais par la dynamique de la sélection dans laquelle elle s'inscrit: aux meilleurs on offre plus.

5 - Les représentations du maître et de l'élève: activités et rôles respectifs

Après avoir traité de l'importance quantitative des mathématiques, de leurs buts et des contenus de cette matière, nous allons aborder dans cette cinquième et dernière partie l'étude des représentations véhiculées par les programmes au sujet du maître et de l'élève, de leurs activités et de leurs rôles respectifs.

5.1 - Représentation au sujet du maître et de l'enseignement

Des programmes précédant la réforme à ceux qui la suivent, on constate une différence importante, en fait une véritable rupture en ce qui concerne la représentation du rôle du maître. Tentons de cerner cette rupture en décrivant, tout d'abord l'image de ce maître d'avant la réforme et ensuite celle issue de cette dernière.

Dès les premiers programmes et manuels de pédagogie analysés, c'est-à-dire ceux de 1861 et de 1873, on peut dégager le portrait du maître. Il s'agit d'un personnage digne, noble, responsable, exemplaire et chrétien. Le maître est *l'exemple* par excellence, c'est-à-dire le modèle. Il doit être moral car son action s'incruste jusque dans la conscience enfantine pour y placer le germe d'une bonne moralité. Par conséquent, autant sa vie d'instituteur que sa vie privée doivent être

31. Ministère de l'éducation du Québec. (1978). *Annuaire de l'enseignement secondaire-cahier 01, 1978-1979*. Québec: Direction des programmes.

imprégnées de sa noble mission et illustrer la tranquillité, la dignité et la noblesse d'esprit. Comme son mandat est d'instruire le cœur et l'intelligence de la jeunesse³², il est de son devoir de faire de son métier une véritable vocation. On le nomme maître pour rappeler le Christ, le maître pour ses disciples, et montrer ainsi toute l'importance à la fois réelle et symbolique de sa situation. Il est celui qui développe l'enfant, le redresse, le façonne car il détient les connaissances, ce qui en fait d'ailleurs un maître d'autorité, seul maître après Dieu.

Les programmes subséquents (1923, 1938, 1947) souscrivent à une conception semblable du maître. Il est celui qui exerce une action éducative sur l'enfant, le plaçant en état de résoudre tel problème, agissant sur lui, le dirigeant en tenant compte des multiples facteurs ou données relatives à l'éducation. Le programme de 1956 décrit le maître comme étant la lumière, l'ami, le frère, le modèle. «*Seuls de tel maîtres, de telles maîtresses accompliront la difficile mais si merveilleuse tâche proposée par les parents, l'Église, l'État. Aidés des richesses que Dieu a mises en la nature humaine, secourus par la grâce divine, ils sauront se concerter pour assurer aux fragiles adolescents qui entrent à l'école secondaire le milieu favorable à leur épanouissement humain, à leur maturation chrétienne*»³³.

Avec le nouveau programme de mathématiques, on constate un allègement important du rôle du maître; on le décharge d'une lourde tâche. Il ne sera plus le détenteur unique du savoir ou la lumière qui doit éclairer l'ensemble de la classe et la conscience des élèves, mais bien l'accompagnateur, le facilitateur, le motivateur se joignant à l'enfant dans sa quête d'apprentissage³⁴. En ce sens, le programme-cadre avait déjà donné le ton puisqu'il préconisait une redistribution des rôles en laissant à l'enfant la première place en ce qui concerne l'apprentissage. On allège le rôle de l'enseignant en ce qui a trait à la responsabilité morale ou religieuse; le programme-cadre mettra plutôt l'accent sur les compétences académiques mathématiques du maître et moins sur son application à former la conscience morale des élèves. Le programme-cadre visera aussi à encourager les initiatives du maître; quant au nouveau programme de mathématiques, il cherchera à favoriser les innovations pédagogiques.

-
32. L'école a «pour but de développer l'enfant dans l'ensemble de ses facultés: 1) le corps, par la gymnastique et l'hygiène; 2) l'intelligence, en fournissant les notions premières, en éveillant l'esprit d'observation, en provoquant la réflexion; 3) la conscience, par une discipline sévère en même temps que paternelle, et par l'enseignement des devoirs religieux et sociaux.» Anonyme (1873). *Programme de 1873. Classification des écoles et programme sommaire*. Conseil de l'Instruction Publique: Québec, p. 52.
33. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1956). *Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années)*. Québec, p. 36.
34. Ministère de l'éducation du Québec. (1980). *Programme d'études primaire, mathématique*. Document no: 16-2300-00. Québec.

Une fois établi ce portrait général du maître et de son rôle, essayons de voir plus concrètement comment il agit et comment il enseigne, quels procédés et quelles méthodes il utilise.

L'activité du maître et les conceptions de l'enseignement

Dans le programme de mathématiques de 1888, on peut lire les consignes suivantes: l'enseignant dicte avant de noter les problèmes au tableau noir, il enseigne intuitivement et pratiquement les quatre opérations, il emprunte les problèmes à la vie réelle (l'usuel et l'utile), il utilise de menus objets comme le boulier-compteur ou un autre matériel, il évite les nombres abstraits³⁵ et il veille à enseigner successivement aux différents groupes et par la suite, le moniteur s'assure de l'occupation constante des enfants³⁶. Le programme de 1898 repris en 1899 prescrit les actions suivantes au maître: emprunter les problèmes à la vie réelle, montrer les nombres à mesure qu'ils sont utiles pour les élèves (progressivement, graduellement), enseigner intuitivement et pratiquement, se servir de menus objets et dicter le problème avant de l'écrire³⁷.

Le programme de 1905 décrit très explicitement l'activité éducative suggérée. Le maître, secondé par les moniteurs qui font répéter les commençants, veille à utiliser différentes méthodes. Par exemple, il aura recours au procédé intuitif qui consiste à faire appel à un objet concret pour inculquer une notion abstraite, à la récapitulation, estimée toujours très formatrice, que l'on fait en début de cours afin d'établir un lien avec ce que l'élève a précédemment appris, à la révision, très utile pour donner à l'élève une vue d'ensemble de la matière, aux compositions portant principalement sur les matières fondamentales de chaque cours. La leçon orale prend beaucoup d'importance; on dit que le maître ne peut être remplacé par un livre quelconque et qu'il doit se servir d'un manuel pour ses leçons mais qu'il ne doit pas en abuser et négliger la leçon orale. La leçon orale, pour produire tous ses fruits, demande en premier lieu une préparation très soignée. Cette préparation, dont aucun maître ne saurait se croire exempté, doit porter principalement sur trois points. Premièrement, le maître doit choisir le sujet de la leçon, en délimiter l'étendue et la profondeur, bien classifier les parties substantielles et les détails, afin qu'il n'y ait rien de vague, d'indécis, ou de mal défini. Deuxièmement, il doit prévoir la méthode spéciale à suivre dans

35. De Cazes, Paul. (1888). *Code de l'Instruction Publique de la Province de Québec comprenant les lois scolaires et un grand nombre de décisions judiciaires s'y rapportant et les règlements des comités catholique et protestant du conseil de l'Instruction Publique*. Québec: Filteau et frère, p. 39.

36. Idem, p. 42.

37. Idem, p. 56-7.

sa leçon, les procédés à employer, les explications à donner, la nature et l'ordre des questions à poser, les exercices à faire et les devoirs d'application à imposer. Ce deuxième travail préparatoire est le plus difficile et le plus délicat. Troisièmement, il faut enfin que le maître rassemble tout ce dont il pourra avoir besoin pendant la leçon, billes ou bâtonnets, cartes murales, croquis, figures géométriques, modèles d'écriture ou de dessin, spécimens pour les leçons de choses ou de sciences. Il est également préférable de partir des questions des enfants afin de leur faire découvrir quelque principe ou quelque règle³⁸.

Le programme de 1923 est lui aussi relativement explicite. Les deux citations suivantes suffiront à illustrer la nature et le but des principes stratégiques: «Développer chez l'enfant une idée nette, exacte du nombre, au moyen d'objets matériels; lui montrer à former des nombres à l'aide de ces mêmes objets; lui apprendre à nommer les nombres et à les représenter par des chiffres; en même temps, mais encore à l'aide d'objets matériels, lui faire résoudre mentalement puis par écrit de petits problèmes familiers très simples, présentant d'abord séparément et ensuite combinant ensemble graduellement des applications de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division; enseigner la numération parlée et la numération écrite; enseigner les quatre opérations fondamentales du calcul, d'après la méthode qui consiste à aller du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général, du facile au plus difficile—la seule méthode rationnelle et féconde avec les jeunes enfants—la seule méthode à employer dans les classes inférieures et celle qui doit dominer dans tout le cours élémentaire»³⁹. Et aussi: «On débute par le concret, mais pour en dégager l'abstrait, dès qu'on le peut; sauf à revenir à la démonstration concrète, chaque fois qu'on craint que les élèves n'associent que des mots au lieu d'associer des idées claires et bien nettes»⁴⁰.

Avec le programme de 1938, l'idée d'une stratégie éducative en trois temps apparaît puisque les méthodes suggérées auront le profil suivant: la manipulation, la verbalisation, et la symbolisation. Ce programme annonce ainsi le schème en trois temps recommandé plus tard dans le programme-cadre.⁴¹

Le programme de 1946 fait intervenir des variables multiples venant justifier les méthodes préconisées. On dit en effet que les méthodes et les procédés

38. De Cazes, Paul. (1906). *Règlements du comité catholique du Conseil de l'Instruction Publique de la Province de Québec. Programme d'études avec divisions annuelles*. Québec. pp. 85-88.

39. Code scolaire de la Province de Québec. (1923). *Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques*. Québec. p. 128.

40. Idem, p. 130.

41. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1938). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien*. Québec, p. 12.

doivent tenir compte de l'enfant tel que nous le font connaître la Droite Raison et la Révélation, en ce qui concerne ses tendances, ses besoins, ses aptitudes physiques et mentales, qu'ils doivent partir de l'observation directe des choses que l'enfant peut réaliser dans la vie réelle, qu'ils doivent faire comprendre et apprendre en agissant, qu'ils doivent favoriser la spontanéité, l'esprit d'initiative et de coopération, l'usage de la liberté ainsi que former le caractère de l'enfant et développer sa personnalité.⁴²

Les programmes de la réforme introduisent certaines ruptures avec les méthodes mathématiques des anciens programmes. Il est intéressant en effet de constater que les différentes stratégies mentionnées dans les programmes issus de la réforme se définissent souvent par la négation ou le rejet d'anciennes méthodes. On parle ainsi d'école renouvelée, d'école moderne ou nouvelle en opposition à l'école traditionnelle. Cette philosophie de fond traitant de l'École active influe sur la conception pédagogique de la mathématique et guide l'action éducative du maître qui, il faut bien le préciser, n'en est plus le seul et unique responsable. Les principes mis de l'avant sont désormais les suivants: 1) l'enseignement des mathématiques devra être centré sur l'enfant, 2) les jeux et activités seront considérés et exploités au niveau de tout le déroulement de l'activité éducative, 3) l'enseignement sera individualisé, 4) on insistera sur la compréhension et non sur la mémorisation, et 5) on favorisera l'expression personnelle⁴³. Le nouveau programme de mathématiques des années quatre-vingt renforce cette idée de pédagogie active tout en donnant des repères beaucoup plus précis à l'enseignant. Il suggère les mises en relation entre les différents éléments d'apprentissage, l'approche pluridisciplinaire, le travail d'équipe, les activités en lien avec le «vécu» de l'enfant, etc. Pourtant, même si les programmes de la réforme proposent une nouvelle conception du rôle du maître qui se veut en rupture avec celle des décennies antérieures, il n'en demeure pas moins qu'en ce qui a trait aux procédés et méthodes utilisés, les mathématiques ont plutôt fait l'objet d'une transformation progressive et constante ne présentant aucunement de temps de rupture radicale. En effet, de la leçon de choses à l'apprentissage par thèmes n'y a-t-il pas une certaine parenté? En ce sens, le discours de la réforme au sujet des activités d'enseignement, apparaît curieux, artificiel, plutôt polémique et peu rigoureux lorsqu'il tente de se définir par un passé qu'il rejette. Il vise à se poser en s'opposant, à critiquer des pratiques archaïques de l'enseignement des mathématiques dans les classes, mais en ce qui concerne les programmes en tant que tels les nouvelles méthodes d'enseignement proposées ne sont pas véritablement en rupture avec ce qui se faisait auparavant. En fait, il semble que

42. Département de l'Instruction Publique, «Programme d'études des écoles élémentaires (1re, 2e, et 3e)» *L'enseignement primaire*, V, (10), p. 788.

43. Ministère de l'éducation du Québec. (1974). *Mathématique à l'élémentaire—fascicule A—description générale du programme-cadre*. Document no 16-2300. Québec, p. 17-18.

les méthodes de tous les programmes analysés aient suivi des façons de faire assez semblables qui se résument en gros à: proportionner l'enseignement, le graduer, le doser, le rendre près du «vécu» de l'apprenant, lui donner autant que possible un support concret. Les programmes de 1905, de 1923 ou ceux de 1970 englobent et font la promotion de ces préceptes.

5.2 - Les représentations au sujet de l'élève

Les activités d'apprentissages suggérées dans les programmes scolaires ont révélé certains principes mais qu'en est-il de ceux à qui ces activités s'adressent? Quelles sont les représentations véhiculées par les documents curriculaires en ce qui a trait aux élèves?

Nos analyses permettent de dégager quatre périodes: 1) du programme de 1861 au programme de 1905, on remarque une conception négative de l'enfance l'accent est mis sur les travers et les limites de l'enfant, 2) avec le programme de 1923, on note une différence notable et l'enfant est décrit comme un être de capacités à éveiller, 3) de ceux de 1946 et de 1948, on reconnaît les influences montantes de la psychologie qui apporte l'idée de respect de l'enfant et, enfin, 4) avec les programmes qui suivent la réforme, on fonde l'activité éducative sur la primauté de l'enfant, et cela va même jusqu'à s'appuyer sur la charte des droits et libertés de l'enfant. Voyons cela de plus près.

Le programme de 1861 présente l'enfant comme celui qui reçoit passivement des connaissances, comme celui que l'on doit former et façonner. Rappelons ici encore la citation de Langevin à l'effet que l'intelligence et le coeur tendre de l'enfant «sont comme une cire molle qui prend facilement toutes les impressions»⁴⁴. Le curriculum de 1873 semble définir l'enfance comme une période où le défaut prime, où les limites sont à redresser. On essaie, certes, de comprendre l'enfant mais d'un point de vue négatif en le comparant à l'adulte pour ainsi voir les différences à surmonter, les lacunes à corriger, les travers à guérir. Par exemple, toujours à partir de ce même programme, on dit que l'enfance est une période où le défaut de la non-concentration domine.

Avec les programmes de 1923 et 1938, une véritable rupture s'opère; l'enfant est défini en fonction de ses possibilités, de ses capacités à développer, à éveiller. Dans le programme de 1938, trois remarques peuvent être dégagées à ce sujet: 1) l'enfant est un être d'observation, de recherche, 2) *il est capable* de lier des idées et de les exprimer, et 3) il est animé de bons sentiments tout en étant capable d'ordre, de régularité, et de propreté.

Avec les programmes de 1946, 1947, 1948, 1956, et 1958, on assiste en quelque sorte à la montée des considérations psychologiques qui font de l'enfant

44. Langevin, J. (1865). *Cours de pédagogie ou principes d'éducation*. Québec: typographie de C. Darveau, p. 5.

un être méritant une attention spéciale. On insiste sur la nécessité de connaître les élèves pour favoriser un meilleur enseignement. Cette période se concrétise dans les programmes de mathématiques des années quarante et cinquante par une accentuation des stratégies d'enseignement davantage ouvertes et par une plus grande considération du matériel sensoriel. On s'intéresse au développement de l'enfant et de l'adolescent en regard des tranches d'âges identifiées par d'illustres psychologues mais toujours en considérant les différences existant entre l'enfant, l'adolescent, et l'adulte. Dans le programme de 1947-48, on analyse le développement mental de l'enfant de six ans et jusqu'à douze ans. On énumère les facteurs jouant sur les puissances d'assimilation de l'enfant: son développement anatomique, son âge mental, ses aptitudes naturelles particulières, son milieu géographique, son entourage, ses expériences personnelles, ses besoins, sa motivation, les méthodes employées, le temps d'apprentissage, et enfin le maître lui-même⁴⁵. Quant à l'intelligence de l'élève, on la distingue de celle de l'adulte en faisant ressortir son caractère propre, son organisation psychique particulière mais on la définit toujours par rapport au développement plus achevé de l'adulte⁴⁶. Les programmes de mathématiques des années 1956 à 1958 décrivent l'adolescent comme ayant une intelligence caractérisée par un besoin ardent de comprendre, par une curiosité plus grande, par une puissance d'assimilation variant en fonction de l'âge⁴⁷.

Enfin une quatrième période apparaît dans l'évolution des représentations de l'élève, celle des années de la réforme. C'est une période où l'enfance est non seulement acceptée mais aussi protégée par des droits. La primauté de l'enfance apparaît dans le programme-cadre de mathématiques où il est indiqué qu'il «*faut aussi constater un certain consensus sur le fait que l'on sous-estime généralement les possibilités des enfants*»⁴⁸. Il faut donc accorder une grande importance à l'expression personnelle de l'enfant et ce, dans sa langue maternelle comme dans le langage mathématique⁴⁹. On veut faire de l'enfant le co-auteur de son programme. Les valeurs de respect des droits ressortent aussi durant cette période. C'est ainsi que l'on remarque à l'échelle mondiale, la constitution d'une charte relative à l'enfance citée dans le livre Orange.

Des ruptures importantes furent constatées à la lecture des grilles spécifiques d'analyse des programmes de mathématiques en ce qui concerne la représentation

45. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1948). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires*. Québec, p. 6-8.

46. Idem, p. 11.

47. Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique. (1956). *Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années)*. Québec, p. 7.

48. Ministère de l'éducation du Québec. (1974). *Mathématique à l'élémentaire—fascicule A—description générale du programme-cadre*. Document no 16-2300. Québec, p. 9.

49. Idem, p. 18.

de l'enfance: d'une considération presque nulle et négative pour les particularités de l'état de l'enfance, on constate l'élaboration progressive d'un portrait se voulant de plus en plus fidèle à l'enfant menant ensuite à une mise en place d'indicateurs généraux se rattachant à des prescriptions légales faisant de l'enfance et de l'adolescence de véritables moments uniques, incomparables et protégés par des droits.

Conclusion

L'étude de l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques fait apparaître, sur 125 années d'histoire, un certain nombre de transformations et ce, à différents niveaux. De l'objet mathématique à enseigner à sa stratégie de communication, des différences s'observent et c'est à partir de ces différences relatées tout au long du texte que le poids ou l'ampleur de la réforme pourra être discuté. Inventorions, sous forme de tableau synthèse, les continuités et ruptures pour donner une idée plus nette des changements apparus au fil du temps.

Que révèle ce tableau? L'aspect quantitatif relié au temps d'enseignement de la mathématique laisse voir une diminution générale pour le secondaire et une hausse pour le primaire. Dans les deux cas, il faut noter toutefois que ces deux mouvements d'accroissement et de diminution pour le primaire et le secondaire participent de la même idéologie de l'humanisme scientifique qui donne aux mathématiques une valeur dans la société contemporaine puisque la baisse enregistrée au secondaire est compensée par un investissement accru dans le secteur des sciences. Deuxièmement, en ce qui concerne les finalités scolaires (nature et formulation), des ruptures sont évidentes et même majeures. En effet, l'évolution des objectifs s'oriente vers plus de précision au niveau de la forme.

Cela s'explique assez aisément quand on sait l'influence qu'ont eu les spécialistes de la rédaction des objectifs dans le développement du curriculum depuis le fameux petit ouvrage de R. Tyler⁵⁰. Des dizaines d'auteurs ont suivi les travaux de ce pionnier en mettant spécifiquement l'accent sur la formulation des objectifs. Cela s'est fait sentir chez nous de manière très marquée avec l'arrivée des nouveaux programmes au début des années quatre-vingt qui comportent une échelle de niveaux des objectifs, des verbes de comportements pour les énoncer, et une formulation s'adressant à l'étudiant. Quand à l'évolution de

50. R. Tyler (1949). *Basis Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.

tiques depuis 1861 jusqu'à nos jours, au sein de l'école québécoise catholique francophone publique. Mais avant d'aller plus loin, nous voudrions répondre à cette question en deux volets: pourquoi, d'une part, s'intéresser à l'histoire des programmes et, d'autre part, pourquoi s'intéresser plus particulièrement à l'évolution des programmes de mathématiques?

1.2- L'histoire des programmes scolaires et son intérêt

Malgré la rareté des travaux antérieurs sur ce sujet, nous soutiendrons ici que les programmes scolaires constituent une voie d'accès privilégiée pour la connaissance de l'institution scolaire et de son évolution. En effet, si toute institution sociale formelle peut être étudiée du point de vue de ses structures et de ses orientations politiques, de ses personnels et de ses services, seule l'école a pour mission première de transmettre une certaine culture et certains savoirs. On peut alors affirmer que les programmes scolaires, élaborés par les responsables de l'éducation (membres désignés par le Comité catholique, fonctionnaires du Ministère de l'éducation, experts membres de sous-comités d'élaboration, enseignants délégués, etc.) représentent à chaque époque la mise en forme officielle de cette culture et de ces savoirs. Cette mise en forme doit être vue elle-même comme une phase d'un processus complexe qui commence en dehors de l'école et se termine dans les classes. Au sein de ce processus, les programmes comportent, pour utiliser une notion à la mode mais ici signifiante, une double *interface*: d'un côté, ils sont reliés à une culture sociale qu'ils doivent intégrer à l'école et, de l'autre, ils sont reliés à l'action pédagogique concrète des maîtres, dont ils balisent et orientent le cours.

On peut d'abord situer les programmes à l'interface qui à la fois sépare et laisse communiquer la culture sociale et la culture de l'école, les savoirs sociaux et les savoirs scolaires. Cette interface joue le rôle non d'un simple passage neutre mais d'un mécanisme de filtrage, de traduction, et de structuration appliqué à la culture et aux savoirs sociaux qui sont sélectionnés pour former les contenus de la culture scolaire. Cette dernière ne peut en effet transmettre intégralement la culture sociale, dans ses multiples manifestations. Dans son assise même, la culture scolaire se fonde donc sur des critères de sélection et de hiérarchisation, à partir desquels elle cherche à promouvoir un certain «modèle de culture» propre à l'école. En ce sens, les programmes scolaires sont moins les "reflets" de la culture sociale telle qu'elle existe à un moment donné que le résultat d'une sélection et d'une réorganisation de certains éléments de cette culture, par certains acteurs, en fonction de finalités proprement scolaires, pédagogiques, et didactiques qu'ils estiment prioritaires. Les programmes sont donc les produits d'un long travail de délibération, de mise en forme, effectué par des comités mandatés à cette fin par les responsables du système d'enseignement et qui réorganise la

Tableau 6 - Synthèse des principales ruptures et continuités concernant cinq aspects des programmes de mathématiques de 1861 à 1981

Temps d'enseignement	<p>Rupture:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la réforme est porteuse de deux mouvements contraires: 1) une augmentation du volume horaire des mathématiques pour le primaire et 2) une baisse pour le secondaire.
Objectifs	<p>Ruptures:</p> <ul style="list-style-type: none"> -avant la réforme les finalités sont utilitaires et extrinsèques à la discipline tandis qu'après, elles sont davantage académiques et intrinsèques à la discipline (d'un apprentissage lié à «la vie de tous les jours» on passe à l'apprentissage d'un mode de pensée). -la formulation des objectifs passe d'une forme nominaliste à une seconde, tournée vers l'apprenant.
Organisation du contenu	<p>Rupture:</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'analyse sur un temps long montre que le contenu tend vers une certaine division en des parties «assimilables»; -les contenus axés sur la pratique et «le concret de la vie du travailleur» disparaissent progressivement pour faire place à des programmes ne comprenant que des notions intrinsèques à la discipline mathématique; -l'organisation des contenus anciennement linéaire fait place à une organisation plutôt circulaire; -l'homogénéisation de l'enseignement des mathématiques se faisant, on abolit les différentes filières de spécialisation pour les degrés primaire et secondaire. <p>Continuité:</p> <ul style="list-style-type: none"> -une certaine concomitance existe, et cela aussi bien à l'intérieur des programmes anciens que pour ceux plus contemporains, avec d'autres champs d'études. En ce qui concerne les mathématiques, l'intégration aux autres matières n'est pas une nouveauté. -les mathématiques demeurent une discipline scolaire qui sélectionne, non plus sur la base de l'appartenance sexuelle mais sur la performance.
L'activité et l'apprenant	<p>Rupture:</p> <ul style="list-style-type: none"> -une absence de précision concernant les activités proposées pour le secondaire se remarque jusqu'à l'arrivée du nouveau programme; -le passage de la mémorisation presque exclusive au raisonnement; -l'apparition du jeu comme activité éducative avec le programme de 1946; -on constate les représentations suivantes de l'enfance et de l'adolescence: 1) négation de l'enfance; un être à corriger (programmes du XIXe siècle), 2) l'enfant comme un être de capacités; un être à développer (1923 et 1938), 3) l'enfance méritant une attention spéciale (années quarante et cinquante) et 4) l'enfance est valorisée et protégée par des droits (programmes post-réformistes). <p>Continuité:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la constance de l'ordre, de la méthode marque l'ensemble des programmes de mathématiques au niveau des suggestions d'activités.

L'enseignement et le maître	<p>Rupture: -les représentations suivantes relatives au rôle du maître: 1) un maître d'exemple (programmes du XIXe siècle), 2) l'ami, le frère, la «lumière» (1923 à 1947), et 3) l'accompagnateur, le facilitateur, le motivateur (programmes post-réformistes).</p> <p>Continuité: -procédés pédagogiques qui perdurent: proportionner l'enseignement, le graduer, le doser, le rendre près du vécu de l'apprenant, partir des questions des enfants, réviser avant d'entreprendre un nouvel enseignement, vérifier, contrôler, etc.</p>
------------------------------------	--

la nature des buts, on assiste au passage de finalités utilitaires et extrinsèques à la discipline à d'autres plus intrinsèques où l'apprentissage d'une symbolique mathématique prend une grande importance. Une des raisons expliquant ce changement réside dans l'allongement de la durée de la scolarisation dont on peut constater la courbe ascendante depuis 1861⁵¹. En effet, selon ce que nous avons pu constater, plus la durée potentielle de scolarité allonge, plus les objectifs d'enseignement des niveaux inférieurs s'orientent vers la maîtrise de contenus qui serviront aux degrés supérieurs. Ils deviennent ainsi progressivement de plus en plus «académiques» et de moins en moins utilitaires.

Aussi, le contenu mathématique et son organisation changent progressivement de nature puisque le but éducatif tend davantage vers le raisonnement mathématique. L'apprentissage des notions mathématiques sort ainsi d'une sorte de raideur traditionnelle pour devenir un objet lié à l'acquisition d'un véritable langage. Progressivement s'installent le raisonnement, la supputation, et le jeu d'apprentissage dans les programmes québécois. Pour jouer à ce jeu, on recourt à des symboles, à des règles, à des opérations dont l'apprentissage ne nécessite pas absolument une progression linéaire mais un va-et-vient dynamique. Comme les sociétés occidentales tendent progressivement à se démocratiser, les programmes n'offriront plus des contenus différents pour les garçons et pour les filles ni pour les élèves des villes ou des campagnes; on cherche à égaliser les chances peu importe le sexe ou la provenance sociale. Cependant, les mathématiques continuent de jouer un rôle discriminatoire en devenant la matière par excellence pour sélectionner les meilleurs élèves et éliminer les moins bons. En exigeant pour certaines disciplines des profils ayant une forte teneur en mathématiques et en sciences, les universités contrôlent les exigences des concentrations dans les Cégeps qui à leur tour déterminent et sélectionnent les meilleurs élèves du

51. Bélanger, N., Gauthier, C., Tardif, M., (1993). *Évolution des programmes de mathématiques de 1861 à nos jours*. Les cahiers du Labraps, série Études et documents, no. 12. Sainte-Foy: Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, p. 43.

secondaire. Par ailleurs, tout comme auparavant, le contenu mathématique joue un rôle d'intégration des matières; les mathématiques, tout comme le français, sont un langage qui peut servir de support à d'autres apprentissages comme ceux des sciences humaines ou des sciences de la nature.

En ce qui concerne les représentations de l'élève à travers les programmes on constate que la vision de l'enfant et de l'adolescent a changé passant de la négation de cette période à la valorisation. On reconnaît là une influence déterminante à l'école de la psychologie humaniste durant les années de la réforme, approche qui postule une nature humaine positive et un développement de la personne orienté vers l'autoactualisation⁵². Cette nouvelle conception de l'apprenant ira alors naturellement de pair avec une transformation du rôle du maître qui deviendra ainsi le guide, le facilitateur et non plus le «transmetteur de connaissances» ou le maître-exemple d'autrefois. Mais en ce qui concerne les stratégies d'enseignement il semble y avoir une certaine forme de continuité. Les principes guidant les stratégies d'enseignement des mathématiques relevés sur 125 ans de programmes scolaires en mathématiques laissent voir une certaine continuité dans le sens d'un affinement progressif des principes. Ainsi, constamment dans les programmes, des principes tels que le dosage adéquat des notions mathématiques ou la gradation des difficultés ont été notés. Cela contraste beaucoup avec la vision manichéenne et négative du passé présente dans plusieurs documents pédagogiques de la réforme⁵³ où tout ce qui relevait du passé était automatiquement disqualifié⁵⁴. En fait, déjà en 1923, on remarque, dans la révision de programme dirigée par Mgr Ross, la présence de principes pédagogiques centrés sur l'enfant ressemblant étrangement à ceux de la réforme. Il ne sont donc pas apparus comme par enchantement en 1960 mais ils ont plutôt fait l'objet d'un long mûrissement dans la conscience des élites qui avaient la charge de rédiger les programmes.

En conclusion, il nous semble que la réforme scolaire constitue un moment de rupture important dans l'évolution des programmes d'enseignement des

-
52. Plusieurs documents de la réforme reflètent cet esprit. Ministère de l'éducation du Québec (1966). *L'école coopérative: polyvalence et progrès continu. Commentaires sur le règlement numéro 1 du Ministère de l'éducation*. Québec: Gouvernement du Québec. Voir aussi surtout: Conseil supérieur de l'éducation (1971). *Rapport annuel 1969-70. L'activité éducative*. Québec: Gouvernement du Québec. Également, Ministère de l'éducation (1968). *L'école élémentaire renouvelée*. Document 21-2007, Québec: Direction générale de l'enseignement élémentaire et secondaire.
53. Nous pensons en particulier aux documents cités dans la note 52.
54. D'ailleurs, un signe de cet enthousiasme moderniste de la réforme scolaire au Québec a été la destruction d'une quantité phénoménale de documents provenant du Département de l'Instruction Publique comme si avec l'instauration du Ministère de l'Éducation le passé n'avait été qu'erreur.

mathématiques au Québec. Sous plusieurs rapports tels le temps d'enseignement, les objectifs, l'organisation du contenu, les rôles de l'apprenant et du maître, il a été possible d'identifier des transformations importantes. Cependant, cette étude nous a permis également de prendre conscience de certaines continuités dont nous ne soupçonnions pas l'existence, notamment en ce qui concerne les stratégies d'enseignement et certains principes qui les guident. C'est dire que la réforme n'est pas née d'un seul coup; elle a été la résultante de plusieurs idées qui ont été patiemment semées çà et là au cours de notre histoire. Ce qui fait sans doute de la réforme un fort moment de rupture c'est le jeu conjugué de plusieurs de ces idées en même temps dans le cadre d'un discours cohérent et fortement polémique qui visait à liquider le passé.

Même si cette recherche nous a conduits à examiner une foule de documents, il reste néanmoins que plusieurs zones demeurent dans l'ombre et qui nécessiteraient des travaux plus approfondis. Par exemple, de nombreux sous-comités ont participé au développement des programmes et ont déposé une quantité impressionnante de rapports, d'études, dont font mention les procès-verbaux du Comité catholique mais qui nous sont pour plusieurs inaccessibles, parce que détruits ou non archivés. L'étude de ces rapports nous permettrait de mieux saisir les bases théoriques qui influençaient les auteurs. De plus, il aurait été également important de suivre la correspondance des principaux acteurs du Comité catholique, Mgr Langevin, l'abbé Dauth, Mgr Ross, Roland Vinette, etc., afin de mieux saisir, de l'intérieur, les débats qui ont marqué ces années. De même, curieusement, il est assez difficile d'avoir accès aux délibérations des comités qui ont travaillé sur les programmes durant et après la réforme. Durant les années soixante, il y avait tellement à faire pour réformer le système que les programmes n'étaient pas une priorité, aussi il y a peu de documents disponibles. Et durant la période qui correspond à la fin des années soixante-dix et au début des années quatre-vingt, il y a eu aussi une destruction importante des sources documentaires du ministère. Il faudrait donc interviewer des acteurs importants de cette période afin de mieux saisir l'esprit de certains documents officiels.

Si on suit le rythme des réformes des programmes (à tous les dix ou quinze ans) on doit s'attendre à une nouvelle révision des programmes prochainement. Sera-t-elle en continuité ou en rupture avec le programme actuel? On ne le sait trop. Chose certaine, un peu de perspective historique aiderait sans doute à mieux asseoir les changements proposés. En ce sens, l'étude de l'évolution des programmes scolaires est, chez nous, un champ à peine exploré qu'il conviendrait d'exploiter.

culture sociale en vue de la production de documents écrits et officiels concernant ce qui doit être enseigné à l'école.

On peut situer ensuite les programmes en interface avec l'action pédagogique des maîtres. La première interface assigne aux programmes des fonctions de sélection et de réorganisation, ainsi que de production de documents écrits; la seconde leur assigne la fonction de cadres discursifs pragmatiques pour orienter et structurer l'action pédagogique dans les classes. En effet, les programmes ne disent pas seulement quelque chose au sujet de quelque chose; ils disent surtout quoi, comment, quand et avec qui faire quelque chose. En ce sens, les programmes sont moins des discours assertoriques portant sur des phénomènes que des discours pragmatiques portant sur d'éventuelles actions et sur leurs conditions de réalisation. Cependant, ces discours pragmatiques sont justement programmatiques: ils sont eux aussi susceptibles d'interprétation, de réorganisation en fonction des contextes contingents de l'action pédagogique. Par exemple, les enseignants ne suivent pas forcément à la lettre le programme; certains s'y opposent carrément, préférant appliquer d'autres approches ou d'autres méthodes.

Toutes ces diverses interfaces, leurs interrelations et le processus auquel elles s'intègrent constituent autant de champs spécifiques de recherche qui mériteraient d'être documentés et analysés en profondeur. Mais encore faut-il que nous ayons au préalable une connaissance des programmes eux-mêmes, en tant que matériaux documentaires objectifs; c'est donc sur ce terrain que nous avons choisi de faire porter tout le poids de notre recherche. Ce faisant, nous laissons de côté l'étude des mécanismes et des instances qui président à l'élaboration des programmes, ainsi que l'étude de l'utilisation des programmes par les maîtres au sein de l'action pédagogique, pour nous limiter aux programmes eux-mêmes en tant que documents écrits. Cependant, cela ne signifie pas que nous négligions ces phénomènes: ils sont plutôt pris en compte uniquement dans la mesure où ils affectent les documents écrits—en y laissant des traces multiples—et permettent d'en éclairer les significations.

1.3- L'intérêt spécifique des programmes de mathématiques

Abordons maintenant le deuxième volet de notre question: pourquoi s'intéresser plus particulièrement aux programmes de mathématiques? Trois motifs s'imposent particulièrement:

1) Avec le français, cette matière a toujours été présente (du moins à compter des programmes de 1861) dans tous les programmes, dans les divers niveaux d'enseignement, à tous les degrés, pour tous les groupes d'âge et pour les deux sexes. En ce sens, les mathématiques constituent une matière de base incontournable des programmes généraux, une pièce fondamentale et inamovible de leur organisation interne et un élément objectivement récurrent qui permet de

suivre et de comparer entre eux, pour toute la durée de leur évolution, les programmes généraux qui se sont succédés. Une telle matière, nous l'appellerons «transcurriculaire», pour mettre en évidence le fait que la mathématique «traverse» justement toute l'évolution des programmes, tout comme elle «traverse» tous les niveaux, degrés, et filières d'enseignement.

2) En tant que matière de base «transcurriculaire», la présence de la mathématique implique que toute adjonction d'une ou de plusieurs nouvelles matières au programme général ou encore tout accroissement du temps d'enseignement accordé aux autres matières l'affecte d'une façon ou d'une autre, soit en diminuant le temps qui lui est accordé, soit en le maintenant tel quel mais en allongeant le temps total d'enseignement prévu par les programmes généraux, soit, enfin, en diminuant le temps accordé aux autres matières déjà au programme (par exemple, à l'enseignement religieux). Dans cette optique, on peut dire que toutes les transformations quantitatives importantes qui affectent les programmes généraux, les autres matières et le temps global des études (la durée de la semaine ou de l'année scolaire) doivent se situer par rapport à la mathématique, qui constitue à cet égard une matière stratégique dont doivent toujours tenir compte les concepteurs de programme.

3) Le dernier motif concerne ce qu'on pourrait appeler le «poids idéologique et scolaire» de cette matière. Sur le plan de l'histoire des programmes, on peut dire que la mathématique constitue le fer de lance de ce qu'on a appelé, dans les années soixante, le nouvel «humanisme scientifique», qui s'opposait aussi bien à l'éducation traditionnelle qu'à «l'humanisme lettré» qui dominait alors les collèges classiques et fournissait les critères de la réussite académique et de la distinction culturelle. À cet égard, la mathématique n'est pas une matière parmi d'autres; elle constitue une sorte de matière-pivot autour de laquelle la réforme des années soixante va mettre en oeuvre sa volonté de changement par rapport au curriculum antérieur. Mais cette volonté de changement n'est pas seulement quelque chose d'externe à cette matière; il ne s'agit pas seulement de lui accorder plus d'importance, en la laissant intacte. Au contraire, cette matière constitue elle-même le terrain d'un changement important, avec la mise en place de la «mathématique nouvelle», qui entraîne une série de transformations substantielles tant sur le plan des concepts mathématiques utilisés par les maîtres que sur celui des procédés didactiques et des stratégies d'enseignement, et d'apprentissage. Après plus d'un siècle, la mathématique scolaire rejoint enfin la science des mathématiciens. Or, on observe après la réforme des années soixante que ces changements externes et internes aux programmes de mathématiques s'accompagnent également de la promotion de cette matière au rang de filière d'enseignement ouvrant ou fermant, selon qu'on y réussisse ou non, la porte aux études post-secondaires. Bref, la mathématique devient le critère de réussite et de distinction par excellence. C'est par rapport à elle que se jouent désormais le sort et l'avenir scolaire de milliers d'élèves, souvent dès le primaire. Au sein du curriculum scolaire qui s'étend du début du primaire à la fin du secondaire, elle

devient en quelque sorte la trajectoire où se met effectivement en œuvre, année après année, la sélection et la hiérarchisation des élèves.

Matière de base, matière transcursive, à la fois pivot de la réforme et du nouvel humanisme scientifique et critère de sélection et de distinction, la mathématique constitue, on le voit, un terrain particulièrement fertile pour motiver un travail d'analyse en profondeur. Avant de faire part des résultats de nos travaux, nous voudrions présenter notre démarche méthodologique, ainsi que les matériaux que nous avons utilisés et les problèmes rencontrés. Nous soulignerons également, chemin faisant, les limites de cette recherche.

1.4- Méthodologie, matériaux et limites de la recherche

La démarche adoptée pour la conduite de cette recherche s'est organisée en quatre étapes.

Étape 1 - *Identification, sélection, et classement des matériaux*

La première étape a consisté dans l'identification, la sélection, et le classement des matériaux à la base de la recherche. D'entrée de jeu, nous avons dû établir un certain nombre de limites importantes. En effet, comme nous l'avons déjà souligné, cette recherche porte exclusivement sur les programmes de l'école catholique francophone primaire et secondaire publique. Elle laisse par conséquent de côté tous les programmes des écoles privées ou spécialisées, les programmes des collèges classiques, des instituts de formation technique ou professionnelle⁴, les programmes du réseau scolaire anglophone et protestant, ainsi que les programmes des écoles maternelles et des ordres d'enseignement postsecondaires. Trois raisons ont motivé cette limitation importante. Exposons-les succinctement. Premièrement, ce choix s'explique d'abord par un souci de cohérence quant à l'objet étudié. En effet, bien que «l'école primaire et secondaire» corresponde à une réalité assez hétérogène à travers le temps, notamment aux plans de son organisation interne, des instances qui la contrôlent, des groupes qui y interviennent, des idéologies qui la légitiment, il n'en reste pas moins qu'on peut toujours la distinguer, au cours de la période couverte par notre étude, des autres institutions éducatives mentionnées plus haut. Deuxièmement, ce choix s'explique aussi par la relative nouveauté de l'entreprise que nous poursuivons. Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'histoire des programmes cons-

4. Sauf si cette formation technique ou professionnelle est offerte dans le cadre des programmes généraux en tant que filière de formation spécialisée à la fin du cours secondaire ou de ce qui en tenait lieu auparavant.

Tableau 1: Liste des programmes de mathématiques analysés: date d'entrée en vigueur, niveaux d'enseignement et identification du programme.

Année d'adoption	Niveaux d'enseignement	Identification du programme
1861	Élémentaire, modèle et académique	Programme d'examen en vue de l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique
1873	Élémentaire, modèle et académique	Programme d'études pour les écoles catholiques ^b
1888	Élémentaire, modèle et académique	Programme d'études pour les écoles catholiques ^c
1898	Élémentaire, modèle et académique	Programme d'études pour les écoles catholiques ^d
1905	Élémentaire, modèle (intermédiaire) et académique (supérieur)	Programme d'études ^e
1923	Cours préparatoire, école primaire élémentaire, école primaire complémentaire	Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques ^f
1929	Primaire supérieur (9e, 10e et 11e années)	Programme d'études des classes primaires supérieures ^g
1938	Classe enfantine, élémentaire et complémentaire	Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires ^h
1939	Primaire supérieur	Programme d'études des écoles primaires supérieures—filles et garçons ⁱ
1946	Écoles élémentaires (1ère, 2e et 3e années)	Programme d'études des écoles élémentaires ^j
1947	Primaire élémentaire (1ère, 2e et 3e années)	Programme d'études des écoles primaires élémentaires ^k
1948	Primaire élémentaire (1ère à 7e années)	Programme d'études des écoles primaires élémentaires ^l
1956	Écoles secondaires (8e et 9e années)	Programme d'études des écoles secondaires ^m
1957	École secondaire (10e année)	Programme d'études des écoles secondaires ⁿ
1958	École secondaire (11e année)	Programme d'études des écoles secondaires ^o
1969	Secondaire	Programme d'études des écoles secondaires ^p
1971	Maternelle-élémentaire	Programme-cadre—La mathématique à l'élémentaire ^q
1980	Primaire	Programme d'études ^r

Année d'adoption	Niveaux d'enseignement	Identification du programme
1981-1982	Secondaire (premier et second cycles)	Programme d'études ^s

^a Anonyme (1861). *Programme d'examen en vue de l'obtention du brevet d'école élémentaire (cédule F), modèle (cédule G), et académique (cédule H)*. Conseil de l'Instruction Publique. Québec: Archives nationales du Québec. Des précision supplémentaires fort pertinentes peuvent être obtenues dans Langevin, J. (1864). *Réponses aux programmes de pédagogie et d'agriculture pour les diplômés d'école élémentaire, d'école modèle et d'académie*. Québec: typographie de C. Darveau.

^b Anonyme (1873). *Programme de 1873, classification des écoles et programme sommaire*. Conseil de l'Instruction Publique. Québec: Archives nationales du Québec.

^c Gouvernement du Québec (1888). *Code de l'Instruction publique de la province de Québec*. Québec: Conseil de l'Instruction Publique.

^d Gouvernement du Québec (1898). *Code scolaire de la province de Québec*. Département de l'Instruction Publique. Québec: Dussault et Proulx imprimeurs.

^e Gouvernement du Québec (1905). *Manuel de l'instituteur catholique de la province de Québec*. Département de l'Instruction Publique.

Montréal: Librairie Beauchemin.

^f Gouvernement du Québec (1923). *Règlements du Comité catholique du Conseil de l'Instruction Publique de la province de Québec*. Québec: Conseil de l'Instruction Publique.

^g Gouvernement du Québec (1929). *Programme d'études des classes primaires supérieures (9ème, 10ème et 11ème années)*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.

^h Gouvernement du Québec (1938). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.

ⁱ Anonyme (1939). *Programme d'études des écoles primaires supérieures filles-garçons*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.

^j Gouvernement du Québec (1948). *Programme d'études des écoles primaires élémentaires*. Québec: Comité Catholique du Conseil de l'Instruction Publique.