

L'arithmétique dans les petites écoles du Bas-Canada au début du XIX^e siècle

Paul LAVOIE

Collège de Sherbrooke, Québec, Canada

VOLUME XXV: 1 – PRINTEMPS 1997

Revue scientifique virtuelle publiée par l'Association canadienne d'éducation de langue française dont la mission est la suivante: « Par la réflexion et l'action de son réseau pancanadien, l'ACELF exerce son leadership en éducation pour renforcer la vitalité des communautés francophones ».

Directrice de la publication
Chantal Lainey, ACELF

Présidente du comité de rédaction
Lucie DeBlois,
Université Laval

Comité de rédaction
Sylvie Blain,
Université de Moncton
Lucie DeBlois,
Université Laval
Nadia Rousseau,
Université du Québec à Trois-Rivières
Jules Rocque,
Université de Saint-Boniface
Marianne Théberge,
Université d'Ottawa

Directeur général de l'ACELF
Richard Lacombe

Conception graphique et montage
Claude Baillargeon

Responsable du site Internet
Étienne Ferron-Forget

Diffusion Érudit
www.erudit.org

Les textes signés n'engagent que la responsabilité de leurs auteures et auteurs, lesquels en assument également la révision linguistique. De plus, afin d'attester leur recevabilité, au regard des exigences du milieu universitaire, tous les textes sont arbitrés, c'est-à-dire soumis à des pairs, selon une procédure déjà convenue.

La revue *Éducation et francophonie* est publiée deux fois l'an grâce à l'appui financier du ministère du Patrimoine canadien et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

acelf

ASSOCIATION
CANADIENNE
D'ÉDUCATION DE
LANGUE FRANÇAISE

265, rue de la Couronne, bureau 303
Québec (Québec) G1K 6E1
Téléphone : 418 681-4661
Télécopieur : 418 681-3389
Courriel : info@acelf.ca

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives nationales
du Québec
Bibliothèque et Archives du Canada
ISSN 1916-8659 (En ligne)
ISSN 0849-1089 (Imprimé)

L'apprentissage et l'enseignement des sciences et des mathématiques dans une perspective constructiviste

Rédactrice invitée :

Lucie DEBLOIS

Liminaire

1 L'apprentissage et l'enseignement des sciences et des mathématiques dans une perspective constructiviste

Lucie DeBlois, Université Laval, Québec, Canada

5 L'arithmétique dans les petites écoles du Bas-Canada au début du XIX^e siècle

Paul LAVOIE, Collège de Sherbrooke, Québec, Canada

26 Quelques illustrations discursives d'une représentation sociale à l'égard de l'apprentissage et de l'enseignement – le cas d'un futur enseignant de sciences

Françoise RUEL, Université de Sherbrooke, Québec, Canada

48 Des conduites d'élèves en construction – le cas de figure des relations multiplicatives

Suzanne VINCENT, Université Laval, Québec, Canada

70 Rôle accordé aux interactions entre pairs dans l'enseignement des mathématiques – une illustration en classe d'accueil

Louise POIRIER, Université de Montréal, Québec, Canada

85 La compréhension de concepts mathématiques chez des élèves anglophones en immersion française au secondaire

Réjean PÉPIN, École Sir James Dunn, Ontario, Canada

Jean DIONNE, Université Laval, Québec, Canada

111 Quand additionner ou soustraire implique comparer

Lucie DEBLOIS, Université Laval, Québec, Canada

130 L'opérationnalisation d'un modèle socioconstructiviste d'apprentissage par problèmes en milieu collégial

Lise OUELLET, Cégep de Sainte-Foy, Québec, Canada

Louise GUILBERT, Université Laval, Québec, Canada

150 Un modèle d'éducation relative à l'environnement visant à modifier la représentation des écosystèmes biorégionaux

Diane PRUNEAU, Université de Moncton, Nouveau-Brunswick, Canada

Nathalie BREAU, Université de Moncton, Nouveau-Brunswick, Canada

Omer CHOUIARD, Université de Moncton, Nouveau-Brunswick, Canada

166 Le constructivisme en didactique des sciences - dilemmes et défis

Bernard LAPLANTE, Université de Regina, Saskatchewan, Canada

L'arithmétique dans les petites écoles du Bas-Canada au début du XIX^e siècle

Paul LAVOIE

Collège de Sherbrooke, Québec, Canada

RÉSUMÉ

Cet article décrit dans quel état se trouvait l'enseignement de l'arithmétique dans les petites écoles du Bas-Canada au début du 19^e siècle, avant même que ne commence vraiment la mise en place de l'enseignement primaire. Sont ainsi retracées les origines catéchistiques et marchandes ainsi que les méthodes en usage d'un savoir appelé à constituer la base de la mathématique aujourd'hui véhiculée dans nos écoles. En sachant ce qu'on enseignait et comment on l'enseignait au point de départ, on comprendra sans doute mieux tous les efforts d'invention que l'école a été obligée de fournir pour arriver aux pratiques modernes.

ABSTRACT

Arithmetic in the small schools of Lower Canada in the early nineteenth century

Paul LAVOIE

Sherbrooke College, Québec, Canada

This article describes the teaching of arithmetic in Lower Canada's early 19th-Century country schools, even before elementary teaching began to develop. The

various origins of the knowledge which would constitute the basis of mathematics as taught in today's schools, as well as the methods in use, are traced. If we know what was taught at the beginning, and how it was taught, we will better understand the efforts at creativity which schools have been obliged to provide in their search for modern practices.

RESUMEN

La aritmética en las escuelas primarias del Bajo-Canadá a principios del siglo XIX

Paul LAVOIE

Colegio de Sherbrooke, Quebec, Canadá

Este artículo relata el estado en el que se encontraba la enseñanza de la aritmética en las escuelas del Bajo Canadá a principios del siglo XIX, antes de que realmente se iniciara el desarrollo de la enseñanza primaria. Se describen los orígenes catequísticos y mercantiles, así como los métodos utilizados de un saber que sería la base de las matemáticas que actualmente se vehículan en nuestras escuelas. Saber lo que uno enseña y como se enseñaba anteriormente, nos permite comprender cabalmente el trabajo de innovación que la escuela ha tenido que realizar para llegar a la práctica contemporánea.

Préambule

Au 19^e siècle, plusieurs États ont cherché à se substituer aux initiatives des Églises et aux bonnes volontés privées afin de prendre en main l'instruction des enfants. C'est ainsi que s'institutionnalisa l'école primaire¹ qui, dans plusieurs pays d'Europe et d'Amérique, réussit avant la fin du siècle à alphabétiser massivement la population – phénomène sans précédent dans l'histoire. Si l'enseignement primaire s'est construit si tardivement, il en est de même de ses *disciplines* ou, comme on dit chez nous, de ses *matières*. Nous allons chercher à retrouver les racines de l'une d'entre elles, celle que l'on désigne de nos jours comme *la mathématique*. Nous nous intéresserons plus précisément à l'insertion dans l'univers scolaire des enfants d'un

1. Avec cette « invention » au siècle dernier seulement de l'école primaire, l'histoire ne s'est pas comportée selon la logique qu'on imagine aujourd'hui. À preuve le cas de la France dont les institutions scolaires se sont nettement construites de haut en bas: les universités sont nées au Moyen Âge; l'enseignement secondaire s'est développé à partir du XVI^e siècle avec la création des collèges (l'archétype de nos anciens collèges classiques); enfin, l'école primaire ne s'est véritablement déployée qu'au XIX^e siècle. Voir Léon (1967, p. 122).

savoir mathématique, celui de l'arithmétique. Il nous faudra pour retrouver ses racines reculer d'au moins deux siècles, avant que la mise en place de l'enseignement primaire ne commence vraiment. Notre texte porte sur l'histoire scolaire du Québec francophone. Nous verrons que, dans les écoles du Bas-Canada du début du siècle dernier, il était déjà de tradition d'enchaîner la formation religieuse avec l'apprentissage de certains savoirs profanes, dont celui de l'arithmétique. Par ailleurs, nous établirons la filiation entre cette dernière et les pratiques ayant cours dans le monde des marchands².

Un peu tout le monde peut se faire une bonne idée de ce que les jeunes Québécois apprennent aujourd'hui en mathématique, et comment ils l'apprennent. Peu de gens cependant disposent de connaissances précises sur la situation qui prévalait avant la mise en place de l'enseignement primaire et, partant, seraient en mesure d'imaginer le cheminement par lequel il a fallu passer. Une telle méconnaissance empêche de mettre en perspective les pratiques actuelles. Elle empêche aussi de reconnaître l'extraordinaire effort de création de l'école à travers ses disciplines scolaires, si bien décrites par Chervel (1988) comme ce « vaste ensemble culturel largement original qu'elle a sécrété au cours des décennies ou des siècles, et qui fonctionne comme une médiatisation mise au service de la jeunesse scolaire dans sa lente progression vers la culture de la société globale (Chervel, 1988, p. 64) ». Puisse notre texte contribuer à cette reconnaissance³.

Les racines catéchistiques

Retournons dans le Bas-Canada du début du XIX^e siècle, alors que l'instruction des enfants était encore, selon les termes que nous avons utilisés, une affaire surtout d'Église et de bonne volonté. S'il est vraisemblable que quelques maîtres ambulants et certains curés se chargeaient sur une base privée d'enseigner aux enfants, diverses petites écoles fonctionnaient déjà. Les traces laissées permettent d'en situer une vingtaine dans les régions urbaines de Montréal, Québec ou Trois-Rivières, et une

-
2. Cet article reprend et développe quelques éléments d'une thèse de doctorat que nous avons soutenue à l'automne 1994 à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval. Nos recherches, entreprises sous la direction du professeur Claude Gaulin, nous avaient permis de proposer une histoire de l'enseignement de l'arithmétique au Québec au XIX^e siècle. C'était là un sujet neuf, presque complètement inexploré, comme l'est en général l'histoire des disciplines scolaires dont les chercheurs n'ont senti que récemment l'intérêt. Si le sujet était neuf, nous avons pu nous appuyer, en particulier pour comprendre la situation au début du XIX^e siècle, sur une abondante recherche française et canadienne relative à l'histoire de l'éducation, des institutions scolaires et des idées pédagogiques. Même s'ils ne portaient pas spécifiquement sur l'arithmétique, nous avons pu par exemple extraire de travaux récents publiés en France sur l'éducation au XVIII^e et au XIX^e siècle un riche matériel qui, confronté aux recherches québécoises, permettait de comprendre assez bien les habitudes s'étant créées de ce côté de l'Atlantique. Nous nous sommes appuyé sur les documents d'époque, de plus en plus nombreux au Québec au fil du XIX^e siècle : les directives et autres pièces administratives, la presse éducative, les ouvrages pédagogiques, les manuels scolaires, tout cela constitue une véritable production réalisée par et pour le milieu scolaire, permettant d'apprécier l'impressionnant effort de l'école pour « scolariser » certains savoirs, dont l'arithmétique. La section des livres rares de la Bibliothèque de l'Université Laval, avec sa collection de manuels scolaires à peu près complète pour le XIX^e siècle, nous a été en la matière d'un précieux secours.
 3. Faute de place, nous n'avons pas donné toutes les références bibliographiques sur lesquelles nous nous appuyons. On les trouvera en détail dans les chapitres 4, 5 et 6 de Lavoie (1994).

trentaine dans les campagnes (Audet, 1951, p. 319-338; Groulx, 1934, p. 106-125). Une partie d'entre elles appartenait aux communautés religieuses⁴, surtout aux Ursulines et à la Congrégation de Notre-Dame, dont la solide implantation favorisa chez les *Canadiens* – c'était ainsi qu'on se désignait à l'époque – un niveau plus élevé d'instruction des filles. Une autre partie relevait des paroisses, des curés ayant fondé des écoles et engagé des maîtres laïques⁵. Dans les villes, la plupart des écoles desservaient la communauté anglaise qui s'y était regroupée et fonctionnaient à l'initiative de particuliers, souvent avec le soutien des autorités anglicanes⁶. On ne sait pas quel fut le nombre exact de toutes ces petites écoles. C'était peu par rapport à la population. D'une part, les trois quarts de la centaine et demie de petits centres qu'habitaient les Canadiens en étaient privés⁷. D'autre part, comme elles ne comptaient souvent qu'un seul maître, de quoi limiter la capacité d'accueil à quelques dizaines d'élèves, les écoles existantes ne pouvaient avoir qu'un effet limité.

Même si les écoles primaires étaient en nombre restreint au début du 19^e siècle, elles formaient un noyau autour duquel pourront se greffer les efforts de scolarisation des décennies suivantes. Quelle part ces écoles, du moins celles destinées aux Canadiens, faisaient-elles à l'arithmétique? On ne peut répondre à cette question sans comprendre leur origine. Créées pour l'essentiel à l'initiative de l'Église, elles conservaient la marque des habitudes du Régime français et, par ricochet, celles de l'Ancien Régime en France. La possibilité qu'une révolution pédagogique de quelque importance eût pu intervenir entre 1760 et 1800 est en effet bien improbable. Après la cession du Canada à l'Angleterre, les maîtres qui continuèrent à enseigner et ceux qui prirent leur relève n'eurent ni les moyens ni les capacités de susciter une réadaptation des habitudes et des méthodes françaises. C'était une époque où l'on s'improvisait maître d'école et où l'on apprenait sur le tas, par imitation, sans formation particulière. C'était aussi une époque où l'on éprouvait de la difficulté à simplement s'approvisionner en manuels français, ce qui obligeait à recopier à la main ceux d'avant la Conquête⁸.

Sous l'Ancien Régime en France, l'Église s'occupait de la chose scolaire en vertu d'une tradition séculaire. Au XVI^e siècle, elle formait des enfants de chœur dans de petites écoles attenantes aux cathédrales : on y enseignait la lecture, le plain-chant, la grammaire, le latin. Au début du XVII^e siècle, un vent de reconversion déferla en réaction à la Réforme. Les curés de paroisse, ainsi que des communautés religieuses spécialement créées pour l'occasion, se mirent en frais de répandre dans les villes de petites écoles au service de la foi. On y montrait à lire, en tout cas assez pour les besoins des offices religieux. On initiait à quelque petit métier ou autre activité de sanctification, comme la couture ou la broderie chez les filles. L'enseignement de l'écriture et du calcul y progressa sans doute au fil des décennies, en particulier dans

4. À l'époque, les maîtres ne pouvaient enseigner qu'aux élèves de leur sexe.

5. « Lettre de Monseigneur Bailly au sujet de l'université, 5 avril 1790 », dans le volume II de Têtu et Casgrain (1988, p. 408).

6. Audet (1951, p. 138) signale qu'en 1790 la colonie anglaise représentait 6 % de la population totale, mais avait ouvert 30 % des écoles.

7. Il y en avait 138 à la fin du XVIII^e siècle. Voir Audet (1951, p. 338).

8. Voir Roy (1946, p. 291). On retrouve dans plusieurs fonds d'archives des manuels scolaires manuscrits.

le nord de la France, encore qu'une bonne partie des maîtres, surtout chez les laïcs, n'y entendaient rien. Il faut dire qu'à travers le savoir profane se profilait le livre qui éveillait naturellement les soupçons. Le livre n'avait-il pas permis à la Réforme d'« empoisonner » les esprits, les protestants en étant rendus à vouloir retrouver d'eux-mêmes le sens profond des textes sacrés? Pis, dans des bibles en langue vernaculaire!

Les écoles s'étaient répandues hors du voisinage des cathédrales dans la perspective de catéchiser les enfants. Cela, pensait-on, s'atteignait non pas tant par l'écrit que par le canal traditionnel de transmission de la foi, c'est-à-dire la parole. Le programme, tracé en conséquence, consistait pour les maîtres à former les enfants « à dire leurs prières, à leur apprendre la doctrine chrétienne dans quelque catéchisme, la manière et la pratique de se bien confesser et bien communier, d'entendre la sainte messe et de faire plusieurs autres dévotions utiles et commodes [...]; la haine du péché, l'amour de la vertu, des bonnes œuvres et des mœurs chrétiennes; la civilité et bienséance en leurs gestes, en leurs paroles et en leurs actions » (Jamet, 1942, p. 464-465). L'œuvre scolaire a débuté en Nouvelle-France avec un tel arrière-plan idéologique. Il faut lire une lettre de Marie de l'Incarnation, adressée à son fils en 1644, où elle résumait l'enseignement donné à son couvent de Québec. On y montrait « solidement les commandements de Dieu et de l'Église, les points et les mystères de notre foi, les prières et les pratiques de notre religion, comme sont le signe de la croix, l'examen de conscience et autres semblables actions de piété » (Jamet, 1935, p. 376). Indice des mœurs scolaires de l'époque, le mot *instruction* était tout bonnement employé dans le sens de *catéchisation*. Il est intéressant à ce titre de lire dans les *Relations des Jésuites* (1637, p. 39-40) comment le père Le Jeune s'y prenait pour faire *l'instruction des petits Sauvages*.

La prévention contre le savoir profane s'est atténuée en France avec le temps. La littérature spécialisée repère cette évolution par la publication en 1654, par les soins d'un prêtre de Paris, de *L'Escole paroissiale ou la manière de bien instruire les enfans dans les petites escoles*⁹. Sorte de guide pédagogique, l'ouvrage proposait, en rupture avec la conception dominante, de concevoir l'école comme un lieu où la formation religieuse s'enchaînait avec un apprentissage progressif de la lecture, de l'écriture et d'autres savoirs profanes dont celui du calcul. L'argumentation de l'auteur partait d'une distinction entre deux fonctions de l'école : instruire les enfants de la religion, ce qui était l'instruction chrétienne, et leur apprendre à bien vivre, ce qui était l'*éducation chrétienne*. Pour assumer pleinement ces deux fonctions, il fallait non pas écarter ou négliger le savoir profane, mais tout au contraire le développer. D'abord, l'instruction chrétienne devenait plus efficace en s'appuyant sur l'écrit : l'enfant qui savait lire son catéchisme était mieux en mesure d'en comprendre les préceptes et de les appliquer. Ensuite, le savoir profane donnait à l'école la possibilité de disqualifier tous les concurrents et autres voies possibles (maîtres privés, parents, oisiveté de la

9. L'ouvrage *L'Escole paroissiale* (J. de B., 1654), qui n'a connu qu'une seule édition, a été réimprimé jusqu'au milieu du XVIII^e siècle. Plusieurs auteurs en ont fait l'analyse : Compayré (1909), p. 213-214; Gosselin (1911), p. 230-234; Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire (1911), p. 996-997; Rigault (1937), p. 45-59; Anselme (1951), p. 14-31; Chartier et autres (1976), ch. IV, Hébrard (1988), p. 53-56. Plusieurs recherches y font référence : Fahmy-Eid (1983), Grosperin (1984), Sauvage (1962). Certains historiens ont faussement attribué *L'Escole paroissiale* à Démia. Son véritable auteur a été identifié par Poutet (1963).

... de façon à s'imposer comme une étape obligée d'éducation chrétienne par laquelle passeraient tous les enfants. Il devait donc faire l'objet du plus grand soin et répondre aux besoins de l'époque. Il ne fallait pas ainsi se contenter de montrer à lire, ce qui n'attirait que les enfants pauvres. Il fallait en plus enseigner l'écriture, ainsi que le calcul. À cela pouvaient s'ajouter au besoin d'autres enseignements, comme la grammaire latine et le grec pour les garçons envisageant de fréquenter un collège.

On a écrit que *L'Escole paroissiale* avait fait faire à l'école française un pas décisif (Hébrard, 1988, p. 414) en l'amenant à inscrire la catéchisation dans l'usage régulier de l'écrit. L'ouvrage a eu un retentissement énorme en France, lançant la dernière évolution – la dernière *réforme*, dirait-on de nos jours – avant la Révolution de 1789. Les règlements, essais ou méditations pédagogiques de la première moitié du XVIII^e siècle en reprenaient le modèle de façon unanime : l'enseignement religieux, oui, mais en jonction avec le lire, l'écrire, le compter, tout cela comme des « prétextes », des « moyens », des « instruments » pour mener les enfants au salut¹⁰. Détail intéressant : dans la même perspective, cette littérature enjoignait aux maîtres à ne plus frapper les enfants à tout propos, mais à faire preuve de douceur pour les attacher à leur école (Sauvage, 1962, p. 414). L'une des explications au succès de *L'Escole paroissiale* est sans doute l'importance peu à peu acquise en France par l'écrit à mesure que la Réforme devenait de la vieille histoire. Aucune couche sociale n'y échappait, pas même les petites gens : jusqu'aux colporteurs qui vendaient de petits livrets très populaires où l'on indiquait comment se soigner en fabriquant soi-même des médicaments (Christophe, 1987, p. 61). Du reste, l'écrit ne faisait même plus peur à l'Église, qui recourait volontiers à l'imprimerie. On vit entre autres apparaître entre 1680 et 1720 de nombreux catéchismes diocésains – dont même un en 1702 pour le diocèse de Québec (Chevrières de Saint-Vallier, 1702).

L'Escole paroissiale pénétra en Nouvelle-France. Les Dames de la Congrégation le propagèrent dans les paroisses où elles s'établissaient. Les Ursulines l'utilisaient. À l'instar de leur évêque, des curés se l'étaient procuré (Porter, 1949, p. 181 et 244). Les sulpiciens en firent venir en 1742 une douzaine d'exemplaires de France, quantité non négligeable pour les besoins de l'époque (Gosselin, 1911, p. 230). On peut évidemment penser que les maîtres d'ici n'ont pu suivre à la lettre toutes les directives de *L'Escole paroissiale*, par ailleurs fort nombreuses, sur la façon de tenir une école avec ordre, décence et révérence. Il est cependant clair que l'ouvrage a exercé le même type d'influence de ce côté de l'Atlantique qu'en France et intégré l'entreprise d'alphabétisation à celle de la formation spirituelle. On n'a qu'à lire les documents qui, vers la fin du XVIII^e siècle, relatent les apprentissages au programme. Dans l'esprit de *L'Escole paroissiale*, on y retrouve la formation spirituelle, certes, mais toujours en compagnie du lire, de l'écrire et du compter qui sont présentés sans discrédit. Une ordonnance émise en 1783 par l'abbé Étienne de Montgolfier¹¹, vicaire général du diocèse et supérieur des Sulpiciens de Montréal, va jusqu'à indiquer aux

10. Voir les chapitres IV et V de Sauvage (1962).

11. L'abbé de Montgolfier était arrivé à Montréal en 1751, après avoir enseigné la théologie dans divers séminaires sulpiciens de France. Il était l'oncle des frères du même nom, célèbres pour leurs inventions, dont la mongolfière.

religieuses de la Congrégation Notre-Dame la ligne à suivre dans leur enseignement de l'arithmétique¹². Un tel document, indice non équivoque du genre de préoccupations auxquelles on pouvait s'adonner, aurait été invraisemblable sans l'esprit de *L'Escole paroissiale*...

L'héritage marchand

Au début du 19^e siècle, il existait donc au Bas-Canada un modèle de petite école liant l'alphabétisation, ou plus globalement la scolarisation, et la catéchisation. Une des conséquences était de faire pénétrer le calcul dans le cadre scolaire. Et pour de bon! Quand vint le moment de développer un réseau d'écoles primaires, les savoirs déjà présents dans le seul modèle d'école disponible y furent transférés. Tout naturellement, comme si le débat avait été fait et l'affaire jugée. La pertinence du compter ne sera de fait jamais soulevée dans les multiples plans d'éducation et autres réflexions du genre écrits entre 1800 et 1850: sa place allait de soi, après le lire et l'écrire. D'où une autre question, celle de savoir quel type d'arithmétique on enseignait au juste au début du siècle. *L'Escole paroissiale*, qui constitue évidemment une bonne indication des pratiques en usage, consacre un chapitre au «jet à la main et à la plume». Jet à la main, jet à la plume: voilà des expressions qui nous renvoient au Moyen Âge et qu'il convient d'expliquer.

Comment la population médiévale, presque complètement analphabète, avait-elle pu se débrouiller avec les nombres? Elle se servait pour les besoins quotidiens d'un système de signes avec les doigts, le *comput digital*. Des variantes plus élaborées permettaient d'afficher de gros nombres. Ainsi, pour représenter 113... Pardon! Ne commettons pas d'anachronisme, puisqu'on utilisait en ces temps reculés les chiffres romains! Pour représenter cxiii, on repliait l'auriculaire de la main droite (c), et simultanément le pouce (x), l'auriculaire (i), l'annulaire (i) et le majeur de la main gauche (i). L'expansion du commerce aux XII^e et XIII^e siècles exigea qu'on puisse tenir les comptes d'une transaction. Or, le *comput digital* posait de sérieuses difficultés, car il ne laissait pas de trace permanente et se prêtait mal aux calculs. Les marchands trouvèrent une solution en apprenant à *jeter à la main* selon le procédé de l'abaque. Chaque système de mesures possédait plusieurs unités, comme la monnaie donnée en livres, sols et deniers - xii deniers pour un sol et xx sols pour une livre. Au moyen de jetons posés sur un tableau à colonnes, on décomposait une quantité d'après des multiples du système. Pour lui additionner une autre quantité, on mettait les jetons correspondant à la nouvelle quantité par-dessus ceux en place, puis on faisait les transferts nécessaires en respectant le nombre de jetons permis. Les calculs courants

12. Vol. V de CND (1941, p. 355-360). Dans l'esprit de l'Escole paroissiale, le document se termine par cette mise en garde: «Mais que toutes les Sœurs, en général, n'oublient jamais que tous ces exercices d'arithmétique ne doivent être que la moindre partie de leur enseignement; et qu'elles doivent toujours les faire précéder par la science des principes de la religion, par la pratique des pures maximes de la vie chrétienne, par l'exercice et l'assiduité aux travaux manuels propres aux conditions de leurs élèves, et par la manutention du ménage; qui sont des obligations universelles plus conformes aux premières vues de leur Institut, et préférables à toute autre connaissance, au moins pour le plus grand nombre des jeunes personnes confiées à leur éducation.»

nécessitaient un nombre réduit de jetons : *L'Escole paroissiale* recommandait aux élèves de n'en posséder que 36. (Quand on parle aujourd'hui de *jeter les bases d'une entreprise*, on donne au mot jeter le sens de mettre, placer, poser. C'est en vertu de ce sens, très ancien, qu'on jetait des pièces, alors dites jetons, pour signifier qu'on les plaçait sur une table afin de leur attribuer une valeur selon leur position. Le mot « jeter » a alors pris le sens de calculer, sens qui n'a pas survécu. On parle cependant encore de « jeton » pour désigner des pièces sans valeur, d'où l'expression populaire de *faux jeton*¹³.)

Une célèbre gravure du début du XVI^e siècle montre une déesse arbitrant une compétition entre deux calculateurs¹⁴. L'un est penché sur sa planche : c'est un *abaciste* qui pratique le jet à la main. L'autre est dans la même position, sauf qu'il travaille avec des plumes et des chiffres arabes : c'est un *algoriste* qui pratique le jet à la plume. Les yeux de la déesse sont tournés vers l'algoriste qui, nul doute, sort vainqueur de la compétition. Une nouvelle technique de calcul fit en effet son apparition au Moyen Âge, le jet à la plume. C'est la technique que nous pratiquons aujourd'hui avec papier et crayon, autrement dit l'*arithmétique*. Son histoire n'est pas parfaitement connue, mais on sait qu'elle s'est appuyée sur les connaissances arabes, avec l'Italie comme point de contact et foyer de développement. En s'ouvrant au négoce, Venise, Milan, Gênes et Florence s'ouvrirent au calcul. D'où l'apparition d'une nouvelle profession, celle des *maîtres arithméticiens* qui montraient aux fils des marchands à compter vite et bien. Ces maîtres abandonnèrent peu à peu le jet à la main pour le jet à la plume. Le papier, de plus en plus répandu, permettait de conserver les calculs intermédiaires et ouvrait la voie à un champ nouveau, celui des *algorithmes*. (Même si la chose est bien connue, il n'est pas inutile dans un texte semblable de rappeler que le mot « algorithme » tire son origine du nom d'un arithméticien arabe du IX^e siècle, Al-Khawarizmi.) Ces maîtres dominaient parfaitement l'addition et la soustraction des entiers au début du XIV^e siècle. Puis ce fut au tour de la multiplication. Une fois leur ignorance des fractions et des signes d'opérations vaincue, ils réussirent à maîtriser la division ainsi qu'à remplacer de délicates rhétoriques par la règle de trois et les règles de commerce. Toujours est-il qu'au XV^e siècle ils disposaient d'une arithmétique calculatoire efficace, rapide, parfaitement appropriée aux besoins du commerce, d'une qualité telle pour que l'Europe, puis tout l'Occident, l'acquière toute faite et n'y apporte pratiquement aucun changement par la suite...

Revenons à *L'Escole paroissiale*. La place qu'y occupe le compter est, il est vrai, plutôt dérisoire. En témoigne l'ampleur du chapitre : une dizaine de pages sur plus de 300... L'économie qui gérait l'école ne pouvait faire autrement. Le compter arrivait en effet en dernière place dans l'ordre des trois savoirs profanes de base : les enfants devaient d'abord apprendre à lire, puis à écrire ; et lorsqu'ils « commenceront à bien écrire à deux lignes », alors seulement « ils seront exercés par le Maître Escrivain à

13. Voir le Dictionnaire historique de la langue française, Paris, Dictionnaires le Robert, 1992, p. 1070.

14. Cette gravure se retrouve à la Bibliothèque royale Albert I de Bruxelles.

15. *L'Escole paroissiale* (1654), p. 274. Dans plusieurs citations reproduites dans notre texte, nous n'avons pas modifié la graphie initiale.

getter premièrement à la main, en suite à la plume»¹⁵. Cette façon de faire, qui étonne aujourd'hui alors qu'on mène de front l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et du calcul, a fait partie des habitudes pédagogiques jusqu'au cours du XIX^e siècle – les premiers traités français à seulement entrevoir la possibilité de lier lecture et écriture datent de la seconde moitié du XVIII^e siècle (Grosperin, 1984, p. 75). Même les Frères des écoles chrétiennes, qui furent des précurseurs, ne perçurent pas les avantages du fonctionnement contemporain. Encore faut-il expliquer qu'avant l'apparition du crayon et de la plume de fer dans le second tiers du XIX^e siècle, on écrivait avec des plumes d'oie. Or leur maniement et leur aiguisage exigeaient une dextérité fine hors de la portée des jeunes enfants. Il allait donc de soi de placer l'écriture après la lecture et de n'aborder l'arithmétique, qui exigeait qu'on puisse recopier des nombres, qu'après une certaine maîtrise de l'écriture. La manière traditionnelle de procéder avait en tout cas comme conséquence de situer le calcul au niveau terminal de l'instruction reçue à la petite école, la faible durée de la fréquentation scolaire faisant en sorte que plusieurs élèves avaient déjà quitté l'école avant d'en apprendre quelques éléments.

L'Escole paroissiale proposait d'enseigner en premier lieu le jet à la main : on montrait d'abord à lire et à écrire en chiffres romains une somme d'argent (exemple : «vi livres, vii sols, viii deniers»); en second lieu, on montrait à la représenter à l'aide de jetons; enfin, on enseignait à effectuer des additions avec les jetons. La maîtrise du jet à la main exigeait, soulignait-on, une longue pratique. On pouvait ensuite passer à l'arithmétique, c'est-à-dire au jet à la plume, «façon de getter [...] encore plus utile & plus courte que la première» avec «d'autres caractères appelés vulgairement chiffres». Il fallait débiter par la numération : on devait pouvoir lire et écrire en chiffres arabes n'importe quel nombre, même très gros. L'élève qui avait traversé ce stade pouvait enfin être mis à l'addition. L'une des difficultés venait de ce qu'une opération était simple ou composée, selon qu'elle impliquait une seule unité de mesure (exemple : «2 deniers» et «3 deniers» font «5 deniers») ou plusieurs (exemple : «2 livres, 13 sols, 7 deniers» et «3 livres, 9 sols, 5 deniers» font «6 livres, 3 sols»). *L'Escole paroissiale* expliquait comment faire à partir d'exemples, mais sans s'éterniser. Comme bien de ses contemporains, sans doute l'auteur ne s'y connaissait-il pas très bien lui-même au-delà de la soustraction, puisqu'il renvoyait pour le reste aux ouvrages d'arithmétique en circulation en souhaitant néanmoins qu'on enseigne jusqu'à la règle de trois. Il est bien difficile de voir dans tout ce programme quelque chose comme une initiation à un savoir mathématique. Il s'agissait bien plutôt, dans la perspective d'attirer les enfants, de leur transmettre quelques éléments du savoir marchand, importés tels quels dans l'école.

Fréquemment mentionné avant la Conquête, le jet à la main ne l'est plus après 1800 dans les documents d'époque se référant aux petites écoles canadiennes, ce qui laisse à penser qu'il avait alors à peu près complètement disparu. En fait, peut-être a-t-on eu tendance à abandonner le jet à la main de ce côté-ci de l'Atlantique un peu plus rapidement qu'en France où, entre autres dans les petites écoles parisiennes, on l'enseigna systématiquement jusqu'à la Révolution de 1789 (Sonnet, 1988, p. 67; Vial, 1981, p. 357). Un facteur pourrait avoir été la présence massive en Nouvelle-France

de la monnaie de carte : celle-ci faisait perdre aux jetons leur intérêt en étant libellée à la manière de nos chèques contemporains avec à la fois des livres, des sols et des deniers. Un autre facteur pourrait avoir été l'influence de la colonie anglo-saxonne, arrivée après 1763 avec sa propre monnaie et ses propres mesures. Il est vrai que certaines religieuses de la Congrégation Notre-Dame, du moins les plus âgées, montraient encore à *getter* en 1783 dans des écoles de la région de Montréal¹⁶. Mais, justement, l'*Ordonnance au sujet de l'arithmétique qui doit être enseignée dans les écoles de la Congrégation*, adressée à la communauté cette année-là par le vicaire général de Montgolfier, leur enjoignait d'y mettre fin. On imagine que la pratique avait pu susciter quelque insatisfaction ou provoquer quelque controverse dont on dut s'occuper en haut lieu, puisque l'abbé de Montgolfier intervenait à la demande de l'évêque de Québec. Après avoir emprunté le jet à la main aux marchands qui l'avaient utilisé comme technique de calcul, l'univers scolaire l'avait si bien sauvegardé qu'il continuait à s'enseigner bien après que les marchands l'eurent abandonné...

L'ordonnance de 1783 indiquait aux religieuses de la Congrégation quelles connaissances en arithmétique elles devaient enseigner dans leurs écoles. Elles devaient ainsi montrer les quatre règles d'addition, soustraction, multiplication et division, simples et composées. Elles devaient enseigner la preuve de chaque opération, ce qui se faisait normalement au moyen de l'opération inverse. Dans le cas de la multiplication, on pouvait se contenter avant de connaître la division d'une preuve « suffisante », en référence visiblement à la preuve par 9. Tout en signalant que les marchands effectuaient leurs divisions de différentes façons, l'ordonnance statuait en faveur de celle dite à l'italienne qui, peut-être plus longue que d'autres, était jugée plus naturelle et plus intelligible. (Soit dit en passant, les Québécois francophones utilisent la même méthode encore de nos jours, alors que les Français l'abrègent en effectuant mentalement les soustractions et que les Anglo-Saxons recourent à la division à l'italienne en disposant cependant autrement leurs calculs.) On demandait aux religieuses d'indiquer leurs opérations en lettres. Question de modestie : on les prévenait qu'en recourant à des symboles algébriques (+, -, ×) elles se feraient remarquer, ce « qui peut-être ne conviendrait pas assez à leur état ».

Le *traité* de Bouthillier

L'ordonnance de l'abbé de Montgolfier donne une idée de ce qu'en matière d'arithmétique on pouvait enseigner à l'aube du XIX^e siècle dans les petites écoles de la Congrégation Notre-Dame. Du moins, elle a pu constituer une sorte d'idéal à atteindre. Comme il n'existait ni plan de recyclage ni d'âge pour la retraite, il devait bien y avoir encore en 1800 au sein de la communauté quelques-unes de ces « sœurs anciennes » dont parlait l'ordonnance en 1783 et qui n'étaient pas « suffisamment

16. La persistance du jet à la main dans les petites écoles n'a probablement pas été étrangère au bon accueil qu'à cause de son côté ludique, il recevait des enfants.

formées aux règles et aux méthodes énoncées». Mais si certaines religieuses n'en savaient pas beaucoup, la communauté devait tout de même compter dans ses rangs des membres plus instruites. On peut le croire d'après une disposition de l'ordonnance de l'abbé de Montgolfier. Celui-ci prévoyait en effet la possibilité d'un programme enrichi d'arithmétique dans le cas où l'on trouverait des novices ou des élèves « qui auraient du goût ou de l'aptitude pour des supputations plus étendues [et] demeureraient assez longtemps sous [leur] conduite ». On devait alors donner à ces élèves la possibilité d'apprendre les fractions, les parties aliquotes, la règle de trois... (Les parties aliquotes, en fait les diviseurs d'un nombre autres que le nombre lui-même, servaient aux marchands pour simplifier certaines opérations composées répétitives.)

La situation était-elle différente dans les écoles dirigées par les maîtres laïques? On peut certainement penser que les élèves ne s'y rendaient pas très loin en arithmétique. Peu de détails sont connus à propos des habitudes de fréquentation scolaire dans les années 1800. Mais, si l'on se fie au témoignage du maître Corbin qui a œuvré à Québec à partir de 1798, les élèves ne devaient guère fréquenter l'école plus de deux ans d'affilée (Audet, 1955, p. 27). Quand on sait qu'il fallait mettre énormément de temps à apprendre à lire avec les méthodes archaïques en usage, on peut imaginer que peu d'élèves restaient à l'école assez longtemps pour se rendre au stade de l'écriture et qu'encore moins réussissaient à se hisser à celui de l'arithmétique. Quelques documents d'époque faisant référence à l'enseignement de certains maîtres laïques parlent des « principales règles de l'arithmétique », des « quatre premières règles », de l'art de « chiffrer ». Il ne faut pas se laisser impressionner par le nombre de règles mentionné : dans le vocabulaire de l'époque, la numération était considérée comme une règle à part, tandis que chaque règle était dédoublée par la distinction entre opération simple et opération composée. Il faut bien plutôt croire que l'arithmétique, lorsqu'elle était abordée, se résumait le plus souvent à apprendre à lire les chiffres et à additionner, voire à soustraire. Cela n'étonne pas pour l'époque – en France, par exemple, la multiplication fut rarement enseignée dans les petites écoles avant la Révolution, et la division à peu près jamais avant cette date (Vial, 1955, p. 357).

On ne saura jamais la proportion de maîtres laïques qui auraient pu aller au-delà de l'addition ou de la soustraction. Il ne serait pas étonnant qu'il y en eût même parmi eux, aussi peu savants que les « sœurs anciennes » de la Congrégation Notre-Dame, incapables de se rendre là... Les Canadiens ont sûrement connu de ces maîtres comme ce certain Christie que le Révérend Stuart avait engagé pour une école anglaise de Québec et à qui il avait dû expliquer – « *in presence of the pupils* » – comment résoudre les plus simples questions d'arithmétique (Percival, 1946, p. 4-5). Point n'était besoin à l'époque de posséder un gros bagage intellectuel pour devenir maître d'école, et encore moins de posséder une quelconque formation sur les processus d'apprentissage des élèves. Pouvait en principe devenir maître quiconque savait lire, écrire et compter, outre évidemment de faire montre d'une moralité irréprochable. Même à ces conditions, les candidats ne devaient pas se présenter en grand nombre. On sait par exemple que le maître Louis Labadie, qui a tenu école dans diverses paroisses de 1789 aux environs des années 1820 et dont les curés s'ar-

rachaient les services, a pu commencer sa carrière de maître d'école alors qu'il n'avait pas encore 12 ans (Gosselin, 1913, p. 99)¹⁷! Dans un monde où l'analphabétisme était généralisé, on ne pouvait sans doute se payer le luxe d'être trop exigeant.

Cela nous amène à parler du *mode* d'enseignement en usage dans les petites écoles du Bas-Canada au début du XIX^e siècle, le mot *mode* désignant la façon pour le maître d'entrer en contact avec les élèves. Pour l'apprentissage du lire, puis dans l'ordre de l'écrire et du compter, les maîtres recouraient au mode individuel. Dit autrement, ils enseignaient à la manière du précepteur: c'était une méthode traditionnellement employée en France et ailleurs en Europe. L'école était ouverte aux enfants quels que soient leur âge et leur stade d'apprentissage, l'idée de les séparer en classes étant totalement inconnue. Ils passaient alors à tour de rôle devant le maître pour y recevoir une leçon. Le fonctionnement était étranger à toute évaluation et à tout suivi, étranger à la stimulation et à l'encadrement du groupe. La présence simultanée d'élèves était ignorée du maître qui n'entraînait généralement jamais en contact avec tout le groupe. Il entraînait plutôt en contact avec «des» élèves, un à un, chacun à part: ceux-ci ne s'asseyaient d'ailleurs pas en rangées (comme aujourd'hui, pourrions-nous ajouter, encore que...), mais à des tables placées le long des murs.

Cela dit, une réserve s'impose en ce qui a trait aux écoles des communautés religieuses où un nombre considérable d'élèves permettait de recourir à des activités collectives d'apprentissage qu'on appelait à l'époque *exercices*. En dehors du catéchisme qui s'y prêtait bien à cause de son fonctionnement par questions et réponses, les exercices servaient surtout pour la lecture qui constituait tout de même la plus grande partie de l'apprentissage scolaire profane vers 1800. Pour les exercices de lecture, les élèves étaient séparés en classes ou «bandes de la même capacité», dirigées chacune par un chef choisi parmi les élèves les plus «capables». Disposant tous au sein de chaque classe d'un même livre, les élèves lisaient à haute voix sous la surveillance de leur chef et se relayaient au signal du maître. On fit sans doute peu d'enseignement collectif du genre en dehors du catéchisme et de la lecture, l'effectif scolaire devenant alors souvent trop peu nombreux. L'ordonnance de l'abbé de Montgolfier parle bien d'«exercices d'arithmétique», ce qui laisse croire qu'on en fit au sein de certaines écoles de la Congrégation Notre-Dame suffisamment populeuses. Sans doute les exercices en arithmétique devaient-ils se faire comme le suggérait *L'Escole paroissiale*. Il s'agissait de partir d'exemples sur lesquels on répétait tout un rituel parlé, comme pour l'addition «5 et 7 font 12, 12 et 9 font 21, 21 et 7 font 28».

Le recours au mode individuel, généralisé en matière d'arithmétique, explique une pratique qui aujourd'hui passerait pour assez peu pédagogique. Avant d'en parler, disons quelques mots au sujet de la ville de Québec. Siècle de l'administration civile, militaire et religieuse du Bas-Canada, elle devint au début du XIX^e siècle une pièce maîtresse pour la Grande-Bretagne qui en avait vu l'importance pour son approvisionnement en ressources naturelles. Unique port de mer des deux Canadas, elle était en mesure de s'inscrire dans le circuit d'un commerce entre les colonies

17. Roy (1909) fait fréquemment référence à Labadie.

nord-américaines et la métropole. C'est ainsi que s'est établie à Québec une colonie de riches marchands. Assumant pour les compagnies anglaises le rôle de courtier auprès des commerçants locaux, ils mirent en place les bases de l'économie québécoise moderne au moyen de banques, de compagnies d'assurances, de sociétés de navigation (Bervin, 1991). Il n'est pas étonnant que, dans ce contexte – et en raison aussi d'une certaine effervescence idéologique où l'éducation se trouvait valorisée –, quelqu'un ait eu l'idée de publier un ouvrage à l'intention des maîtres pour qu'ils pussent enseigner l'arithmétique, susceptible d'intéresser de plus en plus d'élèves à cause du commerce.

La publication d'un tel ouvrage était d'autant plus nécessaire que, comme l'affirme dans sa préface l'auteur, la rareté des livres avait condamné les maîtres à une pratique assez peu efficace : « La rareté des livres de cette espèce dans ce pays a fait que jusqu'à présent les Maîtres d'Ecole ont été obligés de faire copier les principes de l'Arithmétique, et des règles quelques fois d'une longueur extraordinaire, dans des cahiers, ce qui occasionne une perte de tems considérable; ce petit ouvrage pourra remédier à cet inconvénient » (Bouthillier, 1809, p. i).

Les maîtres utilisaient donc l'énoncé des règles elles-mêmes d'arithmétique qu'ils faisaient recopier et apprendre. Mais parlons de l'ouvrage d'où ont été tirées les lignes citées. C'est celui de Bouthillier, *Traité d'arithmétique pour l'usage des écoles*, publié en 1809 à Québec chez John Neilson. C'est le premier du genre à paraître au Canada. L'auteur était un arpenteur : né à Montréal en 1782, il fit des études de 1792 à 1800 au collège Saint-Raphaël, devenu en 1806 le collège de Montréal, où il profita de l'enseignement de sulpiciens français, traversés au Bas-Canada à la suite de la Révolution. À sa sortie du collège, il se prépara à la profession d'arpenteur. Ses études, ainsi sans doute que son apprentissage du métier d'arpenteur, lui permirent d'entrer en contact avec des ouvrages mathématiques français, probablement aussi américains et anglais dont les *Institutions mathématiques* de Sauri¹⁸, ouvrage dans lequel il a étudié et qu'il possédait encore, au moment de son décès, à côté de dictionnaires de mathématiques. Il reçut en 1804 sa commission d'arpenteur et s'installa aussitôt à Québec. N'obtenant aucun contrat de l'administration publique, il travailla comme journaliste et comme traducteur avant de devenir en 1815 inspecteur des grands chemins, puis en 1828 greffier adjoint de la chambre d'Assemblée. Il mourut en 1835, occupant le poste de juge de paix à Beauport tout en continuant à occuper le poste de greffier adjoint. Il ne fut jamais maître d'école¹⁹.

Il a fallu vingt ans pour épuiser la première édition de l'ouvrage de Bouthillier, ce qui dénote un évident problème de marché à une époque où le traité était pourtant le seul du genre en langue française au pays (Lortie, 1955, p. 36). L'ouvrage est pratique, de caractère purement utilitaire. Il suit à peu près le modèle des ouvrages

18. L'ouvrage *Institutions mathématiques*, servant d'introduction à un cours de philosophie à l'usage des universités de France, par M. l'Abbé Sauri [...], a servi de manuel de base en mathématiques dans les collèges classiques du début du XIX^e siècle. La section des livres rares de l'Université Laval possède une copie de la sixième édition, parue en 1835 chez Bachelier à Paris. Le collège de l'Assomption possède une édition plus ancienne.

19. Voir à son sujet les notes dans *Dictionnaire biographique du Canada* (1987), p. 91-92. Voir aussi *Bulletin des recherches historiques*, vol. XLVI, no 5 (mai 1940), p. 143-144.

des arithméticiens italiens : énoncé d'une règle, quelques exemples – à noter qu'on ne parle jamais d'exercices, mais toujours d'« exemples » –, pas de démonstration. La section (Bouthillier, 1809, p. 10-13) consacrée à la division, reproduite en annexe, donnera une bonne idée de la facture d'ensemble. L'ouvrage n'a pas été conçu pour être mis entre les mains d'élèves très jeunes, ce qui n'est pas étonnant étant donné la coutume de ne faire commencer l'étude de l'arithmétique qu'après avoir appris la lecture et l'écriture. Mais, ce qui est le plus remarquable dans le *Traité d'arithmétique* est son contenu. Voici sa table des matières (Bouthillier, 1809, p. iv) :

- De l'Arithmétique
- De la Numération
- De l'Addition
- De la Soustraction
- De la Multiplication
- Table de Multiplication²⁰
- De la Division
- Des Fractions
- Des Fractions décimales
- Table des Monnoies²¹
- Table des Poids
- Table des Mesures
- De la Réduction
- De l'évaluation des Fractions
- De l'Addition composée
- De la Soustraction composée
- De la Multiplication composée
- De la Division composée
- Des Raisons et Proportions
- Règle de Trois simple
- Règle de Trois composée
- Règle d'intérêt
- Règle d'Escompte
- Intérêt composé
- Règle de compagnie
- Equations de paiements
- Règle d'Alliage
- Règle d'Echange
- Simple fausse Position
- Double fausse Position
- Règle de Change
- Des Puissances
- De l'extraction de la Racine quarrée

20. L'auteur donnait, p. 7-8, une table de multiplication: 2 fois 1 font 2, 2 fois 2 font 4, 2 fois 3 font 6, ..., 2 fois 12 font 24; 3 fois 3 font 9, 3 fois 4 font 12, 3 fois 12 font 36; ...; 12 fois 12 font 144.

21. Plusieurs types de monnaie avaient alors cours au Bas-Canada.

- De l'extraction de la Racine cubique
- Des progressions Arithmétiques
- Des progressions Géométriques
- Formules Algébriques²²
- De la Tenue des Livres²³
- Formules diverses

Certes, cette table des matières dénote une certaine évolution par rapport à celles que l'on pourrait retrouver dans certains ouvrages italiens d'arithmétique de la fin du Moyen Âge : il y a eu quelques suppressions, quelques ajouts... Mais on n'en est pas globalement très éloigné. Entré en partie à l'école dans le sillon de *L'Escole paroissiale*, le savoir marchand se trouve, avec l'ouvrage de Bouthillier, proposé à peu près intégralement comme modèle autour duquel construire un certain enseignement mathématique. Un savoir qui s'énonce aussi à la manière des marchands. Il est en effet bien difficile de ne pas appliquer à l'ouvrage de Bouthillier la description que donnait Benoit (1989) des ouvrages des arithméticiens italiens : « Les chapitres commencent par l'exposition d'une règle, c'est-à-dire qu'ils fournissent une méthode susceptible de résoudre un type de problèmes. Après la règle viennent les exemples numériques, du plus simple au plus complexe. La notion de démonstration est totalement ignorée d'hommes qui recherchent avant tout à édicter un algorithme efficace » (Benoit, 1989, p. 208).

Conclusion – Une arithmétique scolarisée

Le modèle proposé par l'ouvrage de Bouthillier, et qui reprenait en gros le savoir dont avaient besoin les commerçants et leur façon traditionnelle de l'acquérir, se répandit au cours des premières décennies du XIX^e siècle, alors que s'enclenchait un mouvement en faveur de l'alphabétisation populaire, au Bas-Canada comme partout ailleurs en Occident. L'ouvrage, réédité à plusieurs reprises après des débuts plutôt timides, fut suivi de quelques autres d'un genre similaire. Cependant, pour pouvoir être « scolarisée » dans un contexte d'alphabétisation massive, l'arithmétique proposée fut substantiellement modifiée par les soins de l'école, d'autant que celle-ci était dorénavant seule à s'en occuper dans la société. Le résultat fut que le savoir enseigné se transposa, s'éloignant progressivement de ses origines marchandes. Si la rupture définitive ne s'effectua à vrai dire qu'au 20^e siècle, l'école créa néanmoins dès le 19^e siècle un type d'enseignement mathématique original, proprement « scolaire », aux contours nouveaux et avec des objets différents, et avec aussi des méthodes plus efficaces.

Qui aurait pu songer du temps de Bouthillier qu'on en viendrait, en un siècle, à faire disparaître la séquence traditionnelle du lire-écrire-compter et à initier les en-

22. Il ne faut pas se fier au titre, car cette section contient les formules de la règle d'intérêt simple et d'intérêt composé, de la règle d'escompte ainsi que les formules des progressions arithmétiques.

23. Dans cette section, l'auteur indiquait comment tenir le journal et le grand livre.

fants au nombre dès qu'ils étaient mis à l'école? Qui aurait pu songer qu'on répartirait la formation mathématique sur plusieurs années, au lieu de ne la donner qu'en fin de cursus scolaire? Qui aurait pu songer qu'on apprendrait aux enfants des tables pour qu'ils puissent effectuer des opérations mentalement plutôt que sous la seule forme écrite? Les maîtres du temps de Bouthillier se doutaient-ils qu'on procéderait plus tard en partant d'intuition plutôt que de règles? Se doutaient-ils que, voulant réaménager la matière enseignée en allant du simple au complexe, du facile au difficile, on banaliserait certains sujets naguère considérés comme essentiels comme la numération, et qu'on se servirait des fractions pour ne plus avoir à parler d'opérations composées ou de parties aliquotes? Se doutaient-ils qu'on ajouterait des éléments de toisé et qu'on aborderait des éléments d'algèbre autrement que dans le cadre du seul calcul des intérêts? Qui même aurait songé que chaque enfant aurait un jour son propre livre, adapté à son stade de scolarisation, avec de nombreux exercices, gradués?

L'école, en s'appropriant l'arithmétique, en vint même à la fin du XIX^e siècle à lui trouver des vertus psychologiques: le discours, né à propos du calcul mental vu comme un moyen de « discipliner » l'esprit, faisait en effet dire à l'élite pédagogique qu'on enseignait l'arithmétique non seulement pour des raisons pratiques, mais aussi pour former l'esprit. Les Frères des écoles chrétiennes, parmi tant d'autres, écrivèrent que l'arithmétique était pour l'école un véritable cours pratique de logique populaire, fortifiait singulièrement l'attention de l'élève, donnait au jugement de la rectitude et de la sûreté, au raisonnement, la justesse et la vigueur (FÉC, 1886, préface). L'école n'avait-elle pas même ainsi trouvé une justification profane à l'arithmétique, de quoi remplacer la justification catéchistique de naguère?

Références bibliographiques

- ANSELME, F. (1951). *Conduite des Écoles chrétiennes par saint Jean-Baptiste de La Salle – Édition du manuscrit français 11.759 de la Bibliothèque nationale de Paris* (p. 7-56). Paris : La Procure.
- AUDET, L.-P. (1951). *Le système scolaire de la province de Québec, tome II: Aperçu historique – l'instruction publique de 1635 à 1800*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- AUDET, L.-P. (1955). *Le système scolaire de la province de Québec, tome V: Les écoles élémentaires dans le Bas-Canada (1800-1836)*. Québec : Éditions de l'Érable.
- BENOIT, P. (1989). « Calcul, algèbre et marchandise. Dans Michel Serres (dir.), *Éléments d'histoire des sciences* (p. 197-221). Paris : Bordas.
- BERVIN, G. (1991). *Québec au XIX^e siècle: l'activité économique des grands marchands*. Sillery : Septentrion.

- BOUTHILLIER, J. A. (1809). *Traité d'arithmétique pour l'usage des écoles*. Québec: John Neilson. [Deuxième édition en 1829. Lortie (1955) indique que la dernière édition, la septième, a été publiée en 1858. Erreur: il y a eu une huitième édition en 1862 et une neuvième en 1864. Le titre varie: *Traité d'arithmétique à l'usage des écoles*.]
- CHARTIER, R. et al. (1976). *L'Éducation en France du XVI^e au XVIII^e siècle*. Paris: Société d'édition d'enseignement universitaire.
- CHERVEL, A. (mai 1988). L'histoire des disciplines scolaires: réflexions sur un domaine de recherche, *Histoire de l'éducation*, 38, 59-120.
- CHEVRIÈRES DE SAINT-VALLIER, J. (1702). *Catéchisme du diocèse de Québec par Monseigneur l'Illustrissime & Reverendissime Jean de la Croix de saint Valier, Evêque de Quebec, en faveur des curez et des fideles de son Diocèse*. Paris: Urbain Coustelier.
- CHRISTOPHE, P. (1987). *Les pauvres et la pauvreté: du XVI^e siècle à nos jours*. Paris: Desclée.
- CONGRÉGATION DE NOTRE-DAME DE MONTRÉAL (1941). *Histoire de la Congrégation de Notre-Dame de Montréal*, vol. 3 à 9, Sœur Saint-Pierre Martyr (dir.), Montréal.
- COMPAYRÉ, G. (1909). *Histoire de la pédagogie* (20^e éd.). Paris: Delaplane.
- DICTIONNAIRE BIOGRAPHIQUE DU CANADA (1987). *Dictionnaire biographique du Canada*, vol. VI (1821-1835). Québec: Presses de l'Université Laval.
- FAHMY-EID, N. (1983). L'éducation des filles chez les Ursulines de Québec sous le Régime français. Dans *Maîtresses de maison, maîtresses d'école: femmes, famille et éducation dans l'histoire du Québec* (p. 50-76). Montréal: Boréal Express.
- FILTEAU, G. (1914). *Organisation scolaire de la province de Québec: historique, législation et règlements*. Montréal: Centre de psychologie et de pédagogie.
- FRÈRES DES ÉCOLES CHRÉTIENNES (1886). *Arithmétique: cours moyen, livre du maître*. Montréal. [Aussi publié à Québec: C. Darveau, 1886.]
- GOSSELIN, A. (1911). *L'instruction au Canada sous le régime français (1635-1760)*. Québec: Laflamme et Proulx.
- GOSSELIN, A. (1913). Louis Labadie ou Le Maître d'École patriotique (1765-1824). Dans *Mémoires de la Société royale du Canada*, tome VII, 3^e série, 1^{re} section (p. 97-123).
- GROSPERRIN, B. (1984). *Les petites écoles sous l'Ancien Régime*. Rennes: Ouest-France.
- GROULX, L. (1934). *L'enseignement français au Canada*, tome 1: *Dans le Québec*. Montréal: Librairie Granger Frères.
- HÉBRARD, J. (mai 1988). La scolarisation des savoirs élémentaires à l'époque moderne. *Histoire de l'éducation*, 38, 7-58.

- JAMET, A. (1935). *Marie de l'Incarnation : Écrits spirituels et historiques*, tome III. Paris : Desclée de Brouwer.
- JAMET, A. (1943). *Marguerite Bourgeoys (1620-1700)*. Montréal : Presse catholique panaméricaine.
- J. de B. (1654). *L'Escole paroissiale ou la manière de bien instruire les enfans dans les petites écoles par un Prestre d'une Paroisse de Paris*. Paris : Pierre Targa.
[Référence à l'auteur en page couverture : « par J. de B. ». Attribué à Jacques de Batencour : voir Poutet (1963). Un exemplaire fait partie du fonds de Saint-Sulpice de la Bibliothèque nationale du Québec, à Montréal, sous la cote 372.01/Es/18.]
- LAVOIE, P. (1994). *Contribution à une histoire des mathématiques scolaires au Québec : l'arithmétique dans les écoles primaires (1800-1920)*. Thèse de doctorat. Québec : Université Laval.
- LÉON, A. (1967). *Histoire de l'enseignement en France*. Paris : Presses universitaires de France.
- LORTIE, L. (juin 1955). Les Mathématiques de nos ancêtres. Dans *Mémoires de la société royale du Canada*, tome XLIX, 3^e série, 1^{re} section, p. 31-45.
- NOUVEAU DICTIONNAIRE DE PÉDAGOGIE ET D'INSTRUCTION PRIMAIRE (1911). *Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*, sous la direction de F. Buisson. Paris : Hachette.
- PERCIVAL, W. P. (1946). *Across the Years. A Century of Education in the Province of Québec*. Montréal : Gazette Printing.
- PORTER, F. (1949). *L'institution catéchistique au Canada : deux siècles de formation religieuse (1633-1833)*. Montréal : Éditions franciscaines.
- POUTET, Y. (janvier-juin 1963). L'auteur de L'Escole paroissiale et quelques usages de son temps : à propos d'un ouvrage très rare de la Bibliothèque municipale de Bordeaux. *Bulletin de la Société des bibliophiles de Guyenne*, XXXII(77), 27-50.
- RELATIONS DES JÉSUITES (1637) (1972). *Relations des Jésuites (1637)*. Montréal : Éditions du Jour. [Édition reproduite à partir de celle de 1638 de Jean le Boulenger.]
- RIGAULT, G. (1937). *Histoire générale de l'Institut des FÉC*, tome I: *Œuvre pédagogique et religieuse de saint Jean-Baptiste De La Salle*. Paris : Plon.
- ROY, C. (1909). *Nos origines littéraires : pourquoi notre littérature fut tardive et languissante...* Québec : L'Action sociale.
- ROY, P.-G. (octobre-novembre 1946). Les premiers manuels scolaires canadiens. *Bulletin des recherches historiques*, LII(10), 291-303; LII(11), 325-341.
- SAUVAGE, M. (1962). *Catéchèse et laïcité*. Paris : Liget.

- SONNET, M. (1988). L'éducation des filles à Paris au xviii^e siècle: finalité et enjeux. Dans *Problèmes d'histoire de l'éducation: actes des séminaires organisés par l'École française de Rome et l'Università di Roma à La Sapienza de janvier à mai 1985* (p. 53-78). Rome: École française de Rome.
- TÊTU, H. et CASGRAIN, C.-O. (1888). *Mandements, lettres pastorales et circulaires des évêques de Québec*. Québec: Impr. A. Côté.
- VIAL, J. (1981). L'apprentissage des rudiments en Europe occidentale. Dans *Histoire mondiale de l'éducation*, tome 2: *De 1515 à 1815* (p. 343-357). Paris: Presses universitaires de France.

Annexe – De la division

La Division est une opération par laquelle on cherche combien de fois un nombre qu'on appelle *Diviseur* est contenu dans un autre nombre qu'on appelle *Dividende*; le nombre qui exprime combien de fois le *Dividende* contient le *Diviseur* est appelé *Quotient*.

Règle

Posez le *Diviseur* à la droite du *Dividende*, en les séparant l'un de l'autre par une barre, et tirez un trait sous le *Diviseur*. Prenez à la gauche du *Dividende* un nombre de chiffres capables de contenir le *Diviseur* une fois ou davantage; cherchez combien de fois le *Diviseur* est contenu dans ce nombre, écrivez le *Quotient* sous le *Diviseur*, en commençant vers la gauche. Multipliez le *Diviseur* par le *Quotient* que vous venez de trouver, et posez le produit sous le *Dividende* partiel d'où est provenu ce *Quotient*. De ce *Dividende* retranchez le produit, et au restant ajoutez le chiffre suivant du *Dividende*. Ce restant, ainsi augmenté, fera un nouveau *Dividende* que vous diviserez comme le premier, et ainsi de suite, jusqu'à ce que vous ayez abaissé tous les chiffres du *Dividende*. Si, à la fin, il y a un reste, vous le mettez après le *Quotient*, mettant le *Diviseur* dessous, séparés par un trait.

La preuve de la Division se fait en multipliant le *Diviseur* par le *Quotient* et ajoutant le reste (s'il y en a un) au produit; et si le produit est la même chose que le *Dividende*, l'opération est bien faite.

Exemple

Dividende	Diviseur	Dividende	Diviseur
7482	(6	54873	(8
6		48	
14	1247 Quotient	68	6859 $\frac{1}{8}$ Quotient
12	6	64	8
28	7482 Preuve	47	54872
24		40	1
42		73	54873 Preuve
42		72	
00	Reste	1	Reste

Exemple

Dividende	Diviseur		
432903	(534		534
4272		810	
570	810 363 Quotient	5340	
534	534	4272	
363	Reste	432540	
		363	
		432903	Preuve

Remarques

1. Lorsque le Diviseur n'excède pas 12, on peut faire l'opération sans mettre d'autres chiffres que le Quotient.
2. Ex.: 7482 (6 67890 (5
3. 1247 13578
4. Lorsqu'il y a des zéros à la fin du Diviseur, retranchez autant de chiffres à la fin du Dividende, et faites la division avec les nombres restant, et à la fin ajoutez au reste les chiffres que vous avez retranchés du Dividende.

Exemple

Dividende	Diviseur	
7834,23	(289,00	
578	27	3123 Quotient
2054		28900
2023		
31,23		Reste

Opération	Dividende	Diviseur	Réponse
Divisez	82647801612	par 9	9183089068
Divisez	21610874628	par 36	600302073
Divisez	12345678	par 144	85733
Divisez	987654321	par 9999	98775
Divisez	3468027500	par 293575	11813
Divisez	87656743278	par 897000	97722

Exemples

1. Il y a 1596 arpens de terre à partager entre 21 hommes; combien doivent-ils avoir chacun? **Réponse:** 76 arpens.
2. Un père en mourant laisse une somme de 8766 livres à partager entre 9 enfants. Quelle est la part de chacun? **Réponse:** 974 livres.
3. Un homme a fait 3264 miles en 136 jours; combien a-t-il fait de miles par jour? **Réponse:** 24 miles.
4. Un homme fait 24 miles en un jour; combien de jours mettra-t-il à faire 972 miles? **Réponse:** 40 jours.