

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES..., AU SECONDAIRE, ...¹

Paul Filion
Prix Abel Gauthier 1981

Voici un texte préparatoire à une table ronde qui se tiendra devant les membres du congrès de l'AMQ en septembre 1974. Ce texte ne constitue pas un résumé de ce que j'expliquerai à cette table, c'est l'inverse d'un résumé. Il s'agit d'un brouillon obtenu par subterfuge. Afin de stimuler mes cogitations sur le sujet que j'ai à traiter, j'ai demandé à l'AMQ de m'interviewer. Voici le piètre résultat de cet interview.

ASSOCIATION MATHÉMATIQUE DU QUÉBEC. - Monsieur Filion, ...

PAUL FILION. - Je t'en prie, cesse les politesses, appelle-moi Paul.

AMQ. - Paul, vous travaillez au Québec depuis quelques années à des tâches d'amélioration et d'orientation de l'enseignement de la mathématique.

P.F. - Je me sens plus à l'aise lorsqu'on me tutoie.

AMQ. - Bien, Paul. Je voudrais savoir ce que tu penses des orientations et des objectifs de l'enseignement de la mathématique au secondaire.

P.F. - Comment l'AMQ peut-elle me poser une telle question. L'AMQ devrait savoir mieux que moi ce que sont les orientations et objectifs de l'enseignement de la mathématique au secondaire.

AMQ. - Moi, je suis tout le monde et je ne suis personne. À ces deux titres, je ne sais rien. Il faut que mes «membres» parlent.

P.F. - De mon côté, je voudrais te faire remarquer que l'enseignement de la mathématique au secondaire n'a ni objectifs ni orientations. Ce sont les enseignants et les responsables d'enseignement qui ont des objectifs et des orientations.

AMQ. - Tu oublies sans doute les étudiants et les contingences sociales et économiques.

P.F. - J'allais justement mentionner que les objectifs que se fixent les acteurs de l'enseignement finiront par tenir compte des étudiants. Étudiants d'ailleurs, que nous appelons toujours élèves pour nous remémorer notre statut de maîtres. Les étudiants nous expriment d'une façon passive, par leurs attitudes, qu'il nous faut ajuster nos objectifs. Ils désertent, par exemple, nos salles de cours ou quittent l'école. C'est évident qu'ils ne savent pas dire précisément ce qui ne va pas.

AMQ. - Tu crois que les maîtres modifient leurs objectifs en tenant compte des attitudes des étudiants?

P.F. - Non. Du moins pas en un premier temps. La première attitude du maître consiste à déplorer le désintéressement de l'étudiant et de jeter sur celui-ci le blâme de son échec. Mais, je crois que cette phase de réaction tire à sa fin. Le maître commence à se poser des questions sur la pertinence du contenu de ses cours et sur la convenance et l'efficacité de ses gestes professionnels.

AMQ. - Est-ce la pertinence du contenu des programmes ou son savoir-faire pédagogique que le maître remet le plus en question?

P.F. - Attention! L'ouverture que l'on manifeste au changement est toujours en fonction de ses possibilités propres de changement. Le maître qui avoue que les contenus de ses cours ne sont pas pertinents et que ses méthodes ou techniques professionnelles sont inefficaces ou mal ajustées alors qu'il n'entrevoit pas de possibilités de changer, ce maître névrose. Il décampera ou fera n'importe quoi en attendant son salaire. Mon avis est donc le suivant: le professeur sûr de lui en mathématique demandera que les contenus soient changés tandis que celui qui se sent insécurément mathématiquement demandera plutôt que l'on modifie les techniques ou méthodes d'enseignement. Voyez comment on en reste encore à un menu mathématique dont le plat principal se compose surtout de calcul algébrique. Pourtant, un tel contenu n'est convenable que pour la portion des étudiants qui poursuivent des études postérieures au secondaire. Encore faut-il ajouter que cette mathématique n'est pas la plus pertinente pour cette clientèle.

AMQ. - Tu entends donc des changements en fonction des plages de sécurité et de valorisation que peuvent s'offrir les professeurs.

P.F. - Oui. C'est bien dit. Laisse-moi ajouter cependant, que dans la structure autoritaire et hiérarchisée que nous connaissons dans l'administration des programmes, le professeur de mathématique a beau jeu pour porter sur d'autres que lui-même la responsabilité des incongruités de sa situation professionnelle.

AMQ. - Tu veux dire que les professeurs n'ont choisi ni

les objectifs de contenu du programme ni tellement participé à l'élaboration du système pédagogique dans lequel ils opèrent.

P.F. - C'est au «boutte» ce que tu viens de dire. En effet, quel professeur serait assez audacieux pour soutenir de lui-même qu'il est fort utile pour un jeune de 15 ans, dans notre société, de manipuler les quatre opérations sur les expressions algébriques allant du monôme à la fraction gratte-ciel? Tu connais une personne sur dix dans notre super-société qui sait dire ce que sont des angles adjacents, opposés par le sommet, aigus, obtus, droits ou plats, une bissectrice, un triangle isocèle? Dis, tu en connais un sur dix?... Penses-tu que les professeurs auraient pu d'eux-mêmes inventer un tel programme?

AMQ. - Je suis d'accord. Si on devait poser comme condition pour avancer dans la vie que les gens maîtrisent de tels contenus, l'univers serait certes paralysé.

P.F. - On s'entend. Si le professeur s'attache à des contenus spécifiques de cours, ce n'est pas qu'il soit convaincu de leur pertinence, mais souvent parce qu'il a développé une habileté et les moyens d'enseignement qu'il juge adéquats pour faire atteindre ces objectifs. En langage de professeur, sa préparation de classe n'est pas longue à faire. Cet élément freine et freinera l'évolution quant aux objectifs et aux moyens.

AMQ. - Crois-tu que ce soit là l'unique élément qui ralentisse l'évolution de la situation?

P.F. - Non, il existe plusieurs autres facteurs de ralentissement. Entre autres, les conditions de travail qui indisposent le professeur. La norme (1,17) est souvent appliquée en surchargeant les effectifs des classes au profit d'une diminution du nombre de périodes de cours. Les administrateurs désirent la plus grande uniformisation possible. La création de nouvelles structures dans les ententes collectives de travail semble ne vouloir s'effectuer que très lentement.

AMQ. - Revenons aux plages de sécurité et de valorisation. Ces plages sont-elles invariantes?

P.F. - Heureusement, elles sont en changement. Environ le quart des professeurs suivent des cours du programme PERMAMA de l'Université du Québec. C'est massivement que les professeurs se donnent de la sécurité relativement au contenu des cours. Ces professeurs demanderont très bientôt que le contenu des programmes de mathématique soit changé.

AMQ. - Mais, Paul, il me semble t'avoir entendu dire que les changements de contenu des programmes ont moins d'importance que les changements didactiques et pédagogiques.

P.F. - Oui. Cependant, les contenus de cours sont une matière première. L'ignorance est certainement le pire ennemi de l'enseignant.

AMQ. - Que fais-tu alors des 70 à 75% des professeurs qui n'ont pas encore bougé?

P.F. - Je n'en ferai rien. Ils se chargeront bien d'eux-mêmes. Une fois le mouvement lancé, ils s'embarqueront. On ne résiste pas à l'enthousiasme. Des structures se développeront afin de les aider à se mettre au point.

AMQ. - Quelles sortes de changements de contenu entrevois-tu?

P.F. - Je vais un peu plus loin. Je joue au prophète. Mais je dirai ce que mon intuition voit.

Disons d'abord que le professeur de mathématique ne trouve ni son succès ni son plaisir dans la théorie mathématique. Il aura donc tendance, si on lui donne la chance de le faire, à s'orienter vers les applications de la mathématique. D'autant plus, que l'intérêt de l'enfant nous indique la même direction. La conjoncture scolaire s'oriente globalement vers de tels changements: on propose partout un apprentissage dans la multidisciplinarité. On valorise les démarches constructives et expérimentales. On veut que les sujets d'étude gratifient les étudiants et soient pertinents aux problèmes et intérêts de l'enfant et de la société. Des recherches s'effectuent aux États-Unis afin de fournir, aux professeurs et aux auteurs de matériel, des situations et des problèmes qui répondent aux critères de pertinence.

AMQ. - ...

P.F. - Ne m'arrête pas. Je prophétise.

...

Les contenus actuels de nos programmes vont en prendre un coup. Adieu calcul interminable sur les expressions algébriques. Adieu étude à n'en plus finir d'une nomenclature géométrique. Adieu le calcul à bras sur les décimaux et les fractions. Adieu manipulation de symboles vides de sens.

Pour l'étudiant, je vois très tôt une initiation aux outils fondamentaux de la science: fonctions, opérations, nombres, mesures, vecteurs, systèmes de coordonnées, matrices, représentations graphiques de toutes sortes, algorithmes, modèles. Je vois la statistique et la probabilité prendre du relief et l'ordinateur nous imposer de nouvelles formes d'apprentissage et de nouveaux contenus.

Je vois aussi la pédagogie accorder de l'importance au *problem solving*, aux processus de la pensée, à la dynamique de l'acte d'apprentissage autant qu'à sa forme.

Je vois qu'on se dévouera davantage à créer des hommes convaincus de leur valeur personnelle, capables de penser, qui ont confiance dans leur esprit, se connaissent eux-mêmes, s'acceptent et prennent avec assurance les responsabilités en fonction de leur compétence et de leur conscience sociale. Cette orientation, c'est la société elle-même qui va nous l'imposer. On ne peut plus soutenir une école qui a pour but de sélectionner des étudiants et de dire à 90% d'entre eux qu'ils sont des ratés de quelque chose. L'école finira

par soutenir et développer chaque individu dans ce qui le valorise et l'anime. Elle s'intéressera davantage à l'individu. La connaissance recherchée sera celle qui donne emprise sur l'univers, qui permet de le décrire, de le modifier, de s'y adapter, de s'y mouvoir. Ce sera une connaissance qui permet de communiquer, de prédire, de simuler et de créer de nouvelles formes.

AMQ. - Reviens sur terre, Paul.

P.F. - Je suis sur la terre. Concrètement, le professeur prendra vite goût et habileté à remplir son nouveau rôle qui consistera à animer et à diriger l'acte d'apprentissage de l'étudiant à travers des situations. Les rêveurs sont ceux qui prétendent faire des mathématiciens des professeurs de mathématiques du secondaire.

AMQ. - Tu disais au début que l'enseignement de la mathématique n'avait ni orientations ni objectifs, que seuls les professeurs et les responsables d'enseignement avaient des objectifs. Pourrais-tu nous parler des responsables d'enseignement?

P.F. - Je parlerai d'abord de la DGEES et de la division mathématique.

Ce qui caractérise la division mathématique de la DGEES, c'est son absence de directivité et sa grande disponibilité à promouvoir les initiatives du milieu. Une telle attitude de la DGEES a rendu possible le transfert de la responsabilité de la tête au coeur.

Les responsables de l'enseignement de la mathématique au secondaire, chefs de groupe et conseillers pédagogiques forment actuellement un GROUPE bien identifié. Il s'agit du GRMS. Ce groupe se réunit deux fois par année en des sessions de deux jours. Exceptionnellement, l'année dernière, le GRMS se donnait une semaine de perfectionnement dont le thème principal était *L'APPRENTISSAGE DE LA MATHÉMATIQUE AU SECONDAIRE*.

Il semble évident que les orientations que le GRMS imprimera à l'enseignement de la mathématique, iront dans le sens d'une pédagogie des situations axées sur le développement de processus de pensée.

AMQ. - Ce sont là les seules orientations du GRMS.

P.F. - Évidemment, non. Le GRMS pense aussi au présent. Il travaille concrètement, par divers comités, à préciser les contenus en objectifs spécifiques de comportement, à coordonner l'enseignement de la mathématique et des sciences, à définir des normes d'achat de matériel de laboratoire pour l'enseignement de la mathématique, à diffuser de l'information sur le matériel existant, à formuler de nouveaux programmes pour des clientèles d'étudiants particulières comme ceux qui débouchent sur le marché du travail à la fin de leur cours secondaire. Le GRMS porte aussi une attention toute particulière aux étudiants inscrits en voies allégées.

AMQ. - Tu ne nous as pas parlé du programme moderne.

P.F. - Afin de canaliser les changements amorcés par l'expérience des classes-pilotes où était mis à l'essai un programme dit moderne, la DGEES a publié un programme-cadre. Ce programme-cadre à déjà reçu une première interprétation dans un document produit par le Secrétariat pour l'Orientation de l'Enseignement de la Mathématique. Ce document s'intitule *PLAN D'ÉTUDE EN MATHÉMATIQUE (1^{er} cycle du cours secondaire)*. On y insiste surtout sur un enseignement de la mathématique axé sur le développement de processus de pensée et basé sur une pédagogie des situations. Ce plan d'étude oriente déjà des groupes de professeurs de plusieurs régionales vers des transformations profondes de leur pédagogie.

AMQ. - Tenez-vous compte au secondaire des transformations qui s'effectuent à l'élémentaire?

P.F. - Oui, mais trop lentement. Il faut non seulement en tenir compte, mais nous en inspirer. Nous devons diffuser de l'information à ce sujet.

AMQ. - Finalement, es-tu pessimiste ou optimiste?

P.F. - La conjoncture actuelle permet d'espérer le meilleur dans un avenir très près de nous. La disponibilité des professeurs est extraordinaire et les moyens dont nous disposons excellents: associations, groupes, recherches, cours, organes d'information, ..., services universitaires, ...

¹ Cet article est tiré du bulletin de l'AMQ paru après le congrès de septembre 1974. C'est un texte préparatoire à la table ronde d'ouverture de ce congrès.

• Qui a la plus longue période d'attente entre 2 articles?
(voir réponse à la page 61)