

L'enseignement de la mathématique (Tour de Babel ou labyrinthe)

JEAN AUGER (Ph. D)



En analysant les questions que soulèvent les chercheurs, les didacticiens, les professeurs, les membres qui organisent les états généraux nous aboutissons inévitablement aux questions suivantes: sommes-nous égarés dans un labyrinthe? Où parlons-nous des langages différents (tour de babel)?

*Sans faire un relevé exhaustif des arguments en faveur d'une méthode, des causes des difficultés, des pseudo-solutions ou des justifications, nous constatons un malaise si généralisé qu'une recontextualisation s'impose si nous ne voulons pas errer dans les couloirs d'un **labyrinthe** où chacun ignore ce que fait l'autre et son mode d'expression.*

Les arguments en faveur d'une méthode sont généralement liés au marketing d'un matériel et à la notoriété d'un auteur (Papy, Dienes, Cuisenaire, Piaget, Papert, Discat, etc.). Les causes des difficultés d'apprentissage en mathématique, les solutions et les justifications d'une reprogrammation sont noyées dans un ensemble de facteurs incontrôlables (Bulletin AMQ, déc. 1988, pp. 7-18 et 30-36).

*Comme si les choses n'étaient pas assez compliquées, notre attention est aimentée chaque année par des «**leitmotiv**» qui véhiculent très souvent des lieux communs. De plus, si nous sommes arrivés à une si grande prolifération de moyens (labyrinthe), à une multitude de formes d'expressions et à la duplication de la causalité des difficultés d'apprentissage, c'est que nous n'avons pas un **RÉFÉRENTIEL** clair, relativement à la mathématique.*

Suite à la page 3 ►

Politique de rédaction du bulletin AMQ

Dans chaque numéro du BULLETIN AMQ, on retrouve un éditorial circonstancié, des chroniques de nature mathématique, des articles d'information et des articles de fond comprenant trois volets: mathématiques, didactique des mathématiques et informatique reliée à l'enseignement des mathématiques.

Tous les articles de fond ont été soumis à l'arbitrage de la façon suivante:

- a. Deux personnes se sont prononcées sur chaque article: un rédacteur et un arbitre externe.
- b. Le rédacteur et l'arbitre ont accepté l'article ou suggéré quelques modifications.
- c. Parfois, s'il y a eu divergence de vue entre le rédacteur et l'arbitre, on a alors fait appel à un 2^e arbitre.

En général, les articles ne doivent pas avoir été publiés dans une autre revue ou en processus de l'être. Toutefois, il pourrait y avoir des exceptions qui seront étudiées par le comité de rédaction. Les personnes intéressées à publier un article de fond doivent le faire parvenir au rédacteur en chef.

Les auteurs auront à suivre les directives suivantes:

- 1) La longueur normalement maximum d'un article est de 20 pages dactylographiées. Les cas d'exception seront étudiés par le Comité de rédaction et la Direction du *Bulletin*.
- 2) Les auteurs doivent faire parvenir au Comité de rédaction quatre (4) copies de leur projet d'article ou de leur article.
- 3) Les articles doivent normalement se situer à l'intérieur de l'un des trois (3) thèmes du *Bulletin*: mathématiques, didactique des mathématiques et informatique appliquée à l'enseignement ou à l'apprentissage des mathématiques. Les cas d'exception seront étudiés par le Comité de rédaction.

Les dates de parution sont: 15 mars, 15 mai, 15 octobre et 15 décembre.

Les articles parus dans le *BULLETIN AMQ* peuvent être reproduits avec la mention de la source. Le prix Roland Brossard sera attribué au meilleur article publié dans le *BULLETIN AMQ*.

Suite de la page 3 (Éditorial)

Dès l'instant où nous accepterons le fait que la mathématique est une langue et que nous disposerons d'une science qui analysera les formes du discours mathématique, nous pourrions envisager une pédagogie spécifique et une didactique appropriée. Corollairement, le choix des moyens et des conditions matérielles essentielles à la construction du discours mathématique deviendra plus clair.

Une langue n'est pas accessible à l'individu par le biais de l'information. Le fait de corriger l'expression «si j'aurais» n'empêche pas l'élève de l'utiliser. Il en va de même pour $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ ou $x^2 = x\sqrt{x}$, etc... Nous devons disposer d'une **SCIENCE** dont l'objet d'étude sera le langage mathématique. L'analyse sémantique (sens) et syntaxique (compréhension) permettra de découvrir le sens du langage utilisé par l'individu à tous les paliers qui précèdent l'accession à la langue.

Par l'analyse du langage qui est propre à l'élève, nous pouvons comprendre la démarche qu'il utilise; ce qui n'est pas réalisable en prenant la langue (contenu) comme objet d'analyse.

La **LANGUE** mathématique relève du mathématicien comme la langue naturelle relève de l'académicien. Le langage, seul, est intéressant pour l'enseignant, le didacticien et l'orthopédagogue. Cependant, favoriser l'accession à la langue demeure l'un des buts principaux de l'école.

La «**mathématicologie**», science qui a pour objet «le langage mathématique» devrait, à partir d'un référentiel clair, permettre de canaliser la recherche, favoriser la cohérence des programmes, engendrer une didactique efficace et l'utilisation de moyens adéquats.

Les réponses aux situations proposées par l'enseignant à l'élève sont liées au langage. Le langage est composé d'expressions indifférenciées par le sujet et se trouve associé à un sens qui n'appartient pas à la langue comme tel, mais à une perception de l'individu.

En résumé, nous devons fixer notre attention et notre travail sur:

- a) un cadre référentiel précis (structure);
- b) le langage du sujet;
- c) la qualité et la forme de la démarche du sujet;
- d) les moyens qui facilitent la construction de la langue mathématique par le sujet;
- e) les conditions matérielles.

Les réformes proposées dans les années 70' reposaient sur

des affirmations, des opinions et sur la comparaison avec d'autres pays. Le remède prescrit a finalement été pire que le mal que l'on voulait traiter.

Il devient urgent d'établir une structure de la mathématique associée à l'évolution opératoire de l'élève et d'instaurer une didactique appropriée à cet objectif. Le fait qu'un étudiant suive un cours d'anglais, d'espagnol ou d'allemand n'implique en rien le professeur sur l'usage qu'il en fera. Notre objectif est donc de favoriser la maîtrise d'une langue afin qu'il dispose du choix de l'utiliser ou non.

RÉFÉRENCES

AUGER, Jean, «Analyse des facteurs qui influencent la construction de la langue mathématique», Montréal, in *Tendance«S»*, UQAM, 1988, pp. 229-245.

AUGER, Jean, «Analyse des facteurs qui influencent la construction de la langue mathématique», in *Revue des Sciences de l'éducation*, Montréal, janvier 1989.

OUELLETTE, Ginette, «La concertation : un objectif prioritaire de l'enseignement des mathématiques», Montréal, in *Bulletin AMQ*, décembre 1988, Vol. XXVIII, no. 4, pp. 7-13.

«États généraux de l'enseignement des mathématiques», Montréal, in *Bulletin AMQ*, décembre 1988, vol. II, no. 4, pp. 30-36.

Comité de rédaction du

bulletin amq

Rédacteur en chef: Richard Pallascio

Directeur et éditeur: Jean-Marie Labrie

Rédacteurs:

Noëlange Boisclair	Gisèle LeMoine
Linda Gattuso	Rosa-Maria Sandoval
Nicolas Herscovics	Claudette Tabib
Jacques Labelle	Hélène Tessier
Louise Lafortune	Louise Trudel