

LA RECHERCHE ET LE FUTUR MAÎTRE
DANS LES CENTRES DE FORMATION

Jean-Marie Labrie

En Jamaïque, le système d'éducation est fondamentalement le même que celui qui a été introduit par les Anglais au tout début. Il est facile de remarquer qu'il existe ici une très longue tradition qui consiste à inclure une composante «recherche» dans la formation des futurs maîtres. Au département des Sciences de l'Éducation de l'Université de la Jamaïque, on exige dans les deux programmes de maîtrise une thèse ou un essai sur un projet précis de recherche. Au niveau du baccalauréat en Éducation qui comprend deux années, il est nécessaire de fournir un travail de recherche dont l'évaluation prend 20% de la note globale. Il en est de même pour les deux certificats ou brevets d'enseignement: des travaux de recherche en rapport avec les stades d'enseignement sont exigés.

Les étudiants des Écoles normales dans le pays passaient autrefois leur 3^e année de formation comme internes dans les écoles. La moitié de leur évaluation était déduite d'un projet de recherche entrepris au cours de cette 3^e année. L'autre moitié provenait des observations pédagogiques faites dans les classes. Depuis que le programme a été révisé, le projet de recherche doit être fait sur une période beaucoup plus courte et compte tout de même pour 60% de toute l'évaluation de la pratique d'enseignement.

Je n'ai pas été capable de trouver un texte qui pourrait justifier cette tradition de recherche dans la formation des futurs maîtres en Jamaïque. Ce que je remarque c'est qu'elle continue à grandir et que, malgré plusieurs protestations de professeurs concernant les problèmes occasionnés aux étudiants, il existe une résistance étonnante à tout changement dans ce domaine. Je ne pense pas qu'on vise à former de futurs chercheurs, sauf peut-être dans le cas des étudiants de la Maîtrise, on veut seulement développer un certain esprit d'observation et d'analyse qui pourra aider éventuellement les maîtres en présence de problèmes dans une classe.

Inutile de vous dire que personne n'a jamais évalué l'efficacité de cette composante *recherche* en relation avec l'attitude et la performance des maîtres. Un aspect intéressant de cette tradition de la recherche est de permettre à l'étudiant de formuler clairement ce qui fait problème chez lui.

Comme résultat, les études sont plus variées dans le contenu et, parce qu'elles sont également limitées dans leur généralité, très peu de personnes profitent de tout cet effort de recherche. Bien que les écoles reçoivent les résumés de toutes ces études au niveau du baccalauréat

et que les résultats les meilleurs et les plus pertinents sont publiés dans la revue: «*Caribbean Journal of Education*», la plupart des résultats de la recherche demeurent dans les armoires de l'Université ou dispersés ici et là dans les collèges ou les Écoles normales de formation. Il me semble que ce potentiel immense de connaissances acquises et disséminées partout en Jamaïque est par conséquent perdu.

Un exemple d'un projet commun de recherche

Il y a quatre ans, j'ai offert 6 000 \$, montant provenant d'un projet beaucoup plus large appuyé par un groupe d'hommes d'affaires d'une région minière de la Jamaïque. J'ai alors demandé de choisir un projet de recherche qui comprendrait des étudiants de deux collèges de formation des maîtres de cette région. J'ai décidé de faire l'expérience de la coordination des études individuelles des étudiants de la 3^e année en investiguant sur un problème général qui est, pour moi, d'un très grand intérêt:

«*Pourquoi les étudiants de la Jamaïque trouvent-ils la géométrie et la visualisation spatiale très difficiles?*»

(Mitchelmore, 1980, 1982 a.)

Les professeurs et les étudiants de ces deux collèges acceptèrent avec enthousiasme l'idée et le *Projet commun de recherche en géométrie* (Cooperative Geometry Research Project) était né. Éventuellement, 21 étudiants, 2 professeurs de collèges et 2 professeurs d'universités et moi-même y avons participé.

La coordination des études de ces 21 étudiants fut entreprise dès le premier jour après le début de l'année académique. Mon premier objectif fut de bien circonscrire le problème général; après avoir bien examiné les trois aspects suivants du problème:

- a. la performance des étudiants concernant les notions géométriques;
- b. les résultats obtenus depuis qu'on enseigne la géométrie au niveau des certificats d'enseignement;
- c. le modèle Van Hiele du développement de la pensée géométrique,

j'ai proposé la raison suivante:

«*La principale raison de la piètre performance en géométrie viendrait du fait que les étudiants sont trop souvent conditionnés à penser analytiquement chaque fois qu'ils sont en train de penser globalement des notions géométriques.*»

J'ai alors suggéré des activités variées d'enseignement qui pourraient aider les enfants à développer leurs idées globales et de les introduire ensuite à des notions plus analytiques.

Dans la session suivante, j'ai suggéré, après avoir choisi un thème approprié au niveau auquel ils enseignaient, la procédure suivante:

1° Chaque étudiant devait administrer un *pré-test* à un groupe d'enfants afin de s'assurer de leur niveau actuel de connaissances du thème.

2° Chaque étudiant devait choisir une unité d'enseignement appropriée et l'enseigner.

3° Chaque étudiant devait finalement administrer un *post-test* afin de déterminer ce que les enfants avaient appris.

Les questions de l'analyse des données, l'utilité des groupes de comparaison et les idées pour des investigations supplémentaires furent brièvement discutées.

Après une session informelle durant laquelle les participants ont consulté le matériel de ressource et discuté d'idées avec leurs professeurs de collèges, les thèmes pour les 21 étudiants ont été décidés. Certains thèmes devaient être investigués de la même manière, mais à des niveaux différents; dans d'autres cas, un thème fut introduit à un niveau donné et continué par un autre étudiant à un niveau plus élevé. À ce stage, quelques participants ont changé leurs thèmes afin d'obtenir une meilleure répartition des thèmes à un niveau donné.

Le deuxième séminaire eut lieu deux mois plus tard et a duré deux jours consacrés à discuter des résultats préliminaires. Les étudiants avaient 15 minutes pour présenter et décrire les trouvailles du pré-test, esquisser leur unité d'enseignement proposée et répondre aux commentaires et suggestions. Il y a eu également plusieurs heures consacrées à d'autres activités telles que la lecture, la consultation des professeurs de collèges et d'universités et, naturellement les jeux de société et les soirées sociales.

Le 3^e séminaire, tenu trois mois plus tard, a suivi le même scénario sauf en ce qui concerne la description des résultats des unités d'enseignement par chacun des étudiants. Une session finale fut consacrée à résumer les résultats des études variées et à évaluer le projet.

Les étudiants ont alors rédigé leurs travaux de recherche et d'étude sous la supervision de leurs professeurs de collège et les ont soumis comme sujet d'évaluation trois mois après le 3^e séminaire. Voici la liste des travaux présentés:

- a. 2 travaux sur les formes fondamentales.
- b. 3 travaux sur des formes qui vont ensemble.
- c. 4 travaux sur les parallèles et les perpendiculaires.
- d. 4 travaux sur la symétrie axiale (miroirs).
- e. 3 travaux sur les angles.
- f. 2 travaux sur les polyèdres et les corps ronds (solides de l'espace).
- g. 2 travaux sur la notion de mesure.

Ce qui fait en tout vingt travaux; un seul étudiant qui a omis de rendre son travail. Un rapport complet de ce Projet (Mitchelmore, 1982 b.) contenant l'essentiel des 20 travaux et des principaux résultats fut préparé plus tard et envoyé à tous les participants, aux professeurs de mathématiques des huit collèges qui préparent des maîtres et aux personnes responsables des programmes de mathématiques au ministère de l'Éducation en Jamaïque.

Résultats du Projet

Le Projet est apparu comme un moyen d'atténuer les problèmes soulevés au début de cet article: l'activité de recherche a eu des résultats perceptibles à un double point de vue: a. l'apprentissage de l'étudiant
b. la production de connaissances.

a. La participation de ces étudiants au Projet a rendu possible un meilleur départ pour leurs études; au moment où ils discutaient de leurs découvertes préliminaires, leurs collègues qui n'étaient pas dans le Projet cherchaient encore un thème sans aucune idée claire du type de problème qu'ils aborderaient. Les étudiants profitèrent davantage de la présence aux séminaires des ressources matérielles et du personnel qui ne sont pas habituellement disponibles à leur collèges; de plus, ils furent soumis à un champ plus grand d'idées et de suggestions pour leurs activités pédagogiques et leurs stages d'enseignement.

Dans leurs évaluations, la moitié des étudiants a fait spécifiquement mention de la valeur des discussions de groupe qui ont stimulé leur pensée et qui les ont aidés à donner et à recevoir des critiques constructives. Une proportion semblable a déclaré que la participation au Projet a développé leur intérêt pour la géométrie, changé leur perception du sujet et sa place dans les programmes de mathématiques ou encore les a rendus conscients du potentiel des enfants pour de meilleures performances en géométrie. Ces avantages seuls auraient suffi pour montrer que l'argent et l'effort mis pour le Projet n'ont pas été inutiles, loin de là.

b. Il y a eu également une quantité considérable de connaissances obtenues en comparant et en mettant en contraste les études variées. Nous pouvons garantir que les résultats qui sont apparus dans plusieurs travaux furent valides même si les travaux individuels avaient de sérieuses lacunes quand on les considérait isolément. Ainsi, on a observé que les élèves du primaire étudient et apprennent généralement très peu de géométrie. Toutefois, quand le sujet est présenté d'un façon exploratrice et concrète, les élèves du primaire développent un enthousiasme considérable pour le sujet et font d'énormes progrès. Les enfants rencontrent des problèmes variés de logique et de linguistique, mais les difficultés majeures d'apprentissage sont d'ordre spatial et sont causées par des concepts non développés de congruence et de direction. Les professeurs sentent grandement que la géométrie est un sujet difficile et abstrait pour lequel ils ne sont pas prêts à enseigner et n'ont surtout pas le goût de le faire. Ces résultats et les autres qui sont décrits en détail dans le rapport final du Projet, ont été répandus ici et là dans les Caraïbes (Mitchelmore, 1984) et quelques aspects choisis de ce Projet ont été rapportés à des réunions internationales (Mitchelmore, 1983 et 1984).

Conclusions

Ce petit exemple de recherche qui existe dans la formation des maîtres et sans doute dans les autres domaines peut devenir beaucoup plus productif qu'il ne l'est présentement.

Le facteur qui m'apparaît le plus critique est la suppression chez les étudiants de leur responsabilité à développer leurs propres sujets de recherche. Il est suivi par la difficulté d'identifier une région plus grande de problèmes qui peuvent comprendre aussi un ensemble de thèmes et fournir l'occasion aux étudiants d'investiguer des thèmes voisins afin de partager leurs idées et

leurs découvertes; le leadership d'une personne ressource qui a une vaste expérience dans la recherche est très important et nécessaire. C'est évident que ces innovations peuvent être introduites sans compromettre l'exigence que chaque travail est la responsabilité d'un seul étudiant.

Il y a de l'espoir que d'autres projets communs de recherche seront entrepris dans les collèges de formation des maîtres en Jamaïque; le personnel est disponible si seulement l'idée peut être acceptée par les professeurs de ces collèges. L'implantation de tels projets à l'Université pose un problème différent, mais pourrait apporter de très grands avantages dans la formation et l'attitude de ces étudiants aussi bien que dans l'acquisition de leurs connaissances.

Références

- Mitchelmore, M.C. Three-dimensional Geometrical Drawing in Three Cultures. *Educational Studies in Mathematics*, 1980, 11, 205-216.
- Mitchelmore, M.C. Knowledge of Basic Geometrical Concepts Among Jamaican School Children. *Caribbean Journal of Education*, 1982, 9, 14-31 (a).
- Mitchelmore, M.C. Final Report of the Cooperative Geometry Research Project. Kingston, Jamaica: U.W.I., School of Education, July 1982 (b).
- Mitchelmore, M.C. Geometry and Spatial Learning: Some Lessons from a Jamaican Experience. *For the Learning of Mathematics*, 1983, 3, 2-7.
- Mitchelmore, M.C. Children Learning Geometry. *Caribbean Journal of Education*, 1984, 10, (in press).

M.C. Mitchelmore, Jamaïque

À PROPOS D'UN CONCOURS MATHÉMATIQUE DE L'A.M.Q. 1974

Madame Carmen ALLARD, professeure au CEGEP de Rimouski m'a informé que le concours mathématique de l'A.M.Q. (niveau collégial) a été annulé à la dernière minute en 1974 à cause d'une grève postale. Un problème enfin résolu, semble-t-il!

Le responsable du concours mathématique de l'A.M.Q. (niveau collégial)

Maurice Brisebois

BONNES VACANCES D'ÉTÉ À TOUS NOS LECTEURS!