

The logo consists of the text "YSIMSTE" in white, uppercase, sans-serif font, centered within a solid red rectangular background.

York - Seneca Institute for Mathematics, Science and Technology Education

PROJET DE 2010 PORTANT SUR LES MATHÉMATIQUES AU NIVEAU COLLÉGIAL

RAPPORT FINAL

SOMMAIRE

**Graham Orpwood, Laurel Schollen,
Gillian Leek, Pina Marinelli-Henriques,
Hassan Assiri**

© Seneca College of Applied Arts and Technology
2011

Préface

Encore une fois, c'est avec grand plaisir que nous présentons le rapport annuel du Projet portant sur les mathématiques au niveau collégial (PMC). À cette occasion, l'équipe du PMC tient à reconnaître l'importante contribution des nombreux groupes et personnes sans lesquels le Projet n'aurait pu mener ses activités tout au long de cette année. Le PMC remercie donc :

- le ministère de l'Éducation et celui de la Formation et des Collèges et Universités, pour leur soutien continu, tant financier que professionnel;
- le comité directeur du PMC, les vice-présidences des collèges, le corps professoral et les responsables du PMC dans les collèges, qui ont veillé à ce que le PMC obtienne les données avec lesquelles il a mené sa recherche;
- l'Initiative de jonction écoles-collèges-milieu de travail et ses équipes de planification régionale, qui ont organisé les forums où la recherche du PMC a été présentée aux intervenantes et intervenants en éducation dans les écoles et les collèges;
- enfin, les services de la technologie de l'information du Collège Seneca, et plus particulièrement John Meskes, Mehrdad Ziaei et Mohsen Rezayatmand, grâce auxquels les données du PMC ont pu être réunies, analysées et présentées.

L'année 2010 est la deuxième où le PMC englobe les 24 collèges de l'Ontario. Le présent document est donc un rapport provisoire du programme général de recherche du Projet et des échanges sur le rendement des étudiantes et étudiants en mathématiques au niveau collégial. Comme par le passé, nous sommes d'avis que l'atteinte de cet objectif est une responsabilité commune : écoles, collèges, gouvernement, étudiantes et étudiants, tous ont un rôle à jouer. Par conséquent, c'est avec confiance que nous soumettons les fruits de notre recherche aux discussions qui auront lieu sur les façons dont tous ces groupes peuvent contribuer à l'apport d'améliorations.

This document is also available in English at <http://collegemathproject.senecac.on.ca>

Sommaire

Le Projet portant sur les mathématiques au niveau collégial (PMC) est un programme de recherche; il est fondé sur la concertation qui porte sur le rendement en mathématiques des étudiantes et étudiants inscrits aux programmes de première année collégiale en Ontario. Il a pour but :

- d'analyser le rendement en mathématiques des étudiantes et étudiants au premier semestre de leurs études collégiales, en tenant compte surtout des cours de mathématiques suivis au secondaire;
- de discuter avec des intéressés des deux paliers, collégial et secondaire, des moyens d'améliorer le degré de réussite des étudiantes et des étudiants en mathématiques au niveau collégial.

Le PMC de 2010 a été déployé à l'échelle des 24 collèges et des 72 conseils scolaires de district de l'Ontario. Financé par le ministère de l'Éducation et le ministère de la Formation et des Collèges et Universités (MFCU), il est mené par une équipe de chercheuses et de chercheurs du York/Seneca Institute for Mathematics, Science and Technology Education (YSIMSTE), dont les locaux se trouvent au Collège Seneca.

Le Projet portant sur les mathématiques au niveau collégial suit une méthodologie appelée « investigation dialoguée », qui relie les conclusions de la recherche quant à la situation actuelle à des entretiens menés par les intéressés et axés sur d'éventuels plans d'action appropriés. Le PMC de 2010 a permis d'analyser les dossiers scolaires et collégiaux de près de 95 000 étudiantes et étudiants inscrits à l'automne 2009 dans les divers domaines d'études de tous les collèges. De ce nombre, plus de 35 000 ont suivi un cours de mathématiques à la première session. La recherche portait sur leur rendement dans ces cours, lequel a été étudié en fonction de divers facteurs, notamment les cours de mathématiques choisis au secondaire.

Points saillants de la recherche de 2010

- Parmi les étudiantes et étudiants ayant suivi des cours de mathématiques à leur premier semestre au niveau collégial, 68,6 p. 100 ont obtenu de bonnes notes (A, B ou C), alors que 31,4 p. 100 étaient considérés comme « à risque » (c'est-à-dire qu'ils ont obtenu D ou É ou abandonné leur cours). Ce pourcentage (de bonnes notes) représente une amélioration par rapport à l'an dernier, où il s'élevait à 67 p. 100, et à l'année précédente, où il s'établissait à 64,6 p. 100.
- En ce qui concerne les personnes diplômées de l'Ontario très récemment (DOTR) – celles qui ont suivi le plus récent programme d'enseignement des mathématiques au secondaire – 64,1 p. 100 des hommes et 71 p. 100 des femmes ont obtenu de bonnes notes.

- Les étudiantes et étudiants en deuxième carrière ont mieux fait que les autres : 83,1 p. 100 des hommes et 87 p. 100 des femmes de ce groupe ont obtenu de bonnes notes.
- Les élèves diplômés des conseils scolaires de langue française fréquentent en proportion équivalente des collèges de langue française et anglaise, et leurs résultats en mathématiques sont semblables, qu'ils suivent leurs cours en français ou en anglais.
- Les étudiantes et étudiants plus âgés, surtout les femmes, obtiennent de bien meilleurs résultats que leurs cadets : 66,2 p. 100 des hommes et 89,3 p. 100 des femmes d'au moins 50 ans ont obtenu de bonnes notes.
- Les tendances en matière de rendement analysées en fonction des itinéraires en mathématiques suivis au secondaire ne diffèrent guère de celles relevées dans le passé :
 - les élèves qui ont suivi le cours MAP4C ont été beaucoup plus nombreux que ceux qui ont suivi le cours MCT4C en 12^e année à aller au collège, mais dans l'ensemble, leurs résultats ont été inférieurs. Il en va de même pour les élèves ayant suivi les cours MBF3C ou MCF3M en 11^e année.
 - Toutefois, les étudiantes et étudiants ayant eu de bonnes notes dans le cours MAP4C tirent leur épingle du jeu dans les cours de mathématiques au niveau collégial; en effet, 78,6 p. 100 de ceux qui ont obtenu une note supérieure à 80 p. 100 au cours MAP4C ont de bonnes notes au collège.
 - Plus de 3 000 étudiantes et étudiants de notre échantillon n'ont pas suivi de cours de mathématique après la 11^e année; seulement 50,8 p. 100 des élèves dont le dernier cours de mathématiques est le MBF3C ont obtenu de bonnes notes en mathématiques au collège.
 - Le nombre d'élèves qui sont passés des mathématiques appliquées de 10^e année au cours MCF3M augmente d'année en année, grimpant de 0 en 2007 à 289 l'année suivante pour atteindre 665 en 2009.
- L'équipe du PMC a commencé cette année à s'intéresser aux étudiantes et étudiants inscrits à un programme de formation de base d'un an au collège et a pu dégager certains résultats préliminaires importants :
 - une nette augmentation du nombre de programmes de formation de base et d'inscriptions à ces programmes a été enregistrée à l'automne 2009 (augmentation de 33 p. 100 pour l'ensemble des cours et de 22,4 p. 100 pour les cours de mathématiques en comparaison de l'automne 2008);
 - 10 p. 100 de l'ensemble des étudiantes et étudiants de première année au niveau collégial étaient inscrits à des programmes de formation de base, et 10 p. 100 également prenaient des cours préparatoires de mathématiques dans le cadre de programmes réguliers;

- les résultats en mathématiques varient grandement entre les différents programmes de formation de base : 73,7 p. 100 des étudiantes et étudiants inscrits aux programmes préparatoires en santé, 61,7 p. 100 de ceux inscrits aux programmes préparatoires aux études commerciales, mais seulement 45,9 p. 100 de ceux inscrits aux cours préparatoires en technologie obtiennent de bonnes notes;
- l'analyse par l'équipe du PMC d'un petit nombre de cours de mathématiques donnés dans le cadre de programmes de formation de base révèle qu'ils mettent tous l'accent sur les compétences en mathématiques nécessaires pour accéder aux programmes menant au diplôme d'études collégiales ainsi que pour exercer les métiers et professions auxquels ces programmes préparent les étudiantes et étudiants. À cet égard, ils sont semblables aux cours de mathématiques des programmes menant à un diplôme, mais tranchent sur ceux donnés au secondaire, dont la gamme de priorités est plus large. Les compétences auxquelles les cours de mathématiques des programmes collégiaux de formation de base accordent le plus d'importance ont, pour la plupart, été enseignées d'abord à l'élémentaire.

Le rapport du PMC pour 2010 se termine par une réflexion sur des thèmes examinés et des recommandations formulées ces deux dernières années, des commentaires sur les progrès réalisés et des propositions pour aller de l'avant. Cette section du rapport s'organise autour de trois aspects de la stratégie globale pour favoriser la réussite des étudiantes et des étudiants en mathématiques au niveau collégial : articulation, harmonisation et intégration.

Par articulation, nous entendons les moyens par lesquels les structures de l'enseignement secondaire et postsecondaire assurent une transition réussie et sans heurt des étudiantes et étudiants d'un secteur à l'autre. Depuis bien des années, l'Initiative de jonction écoles-collèges-milieu de travail (IJECT) est un important moyen de promouvoir une meilleure articulation entre les écoles et les collèges, en particulier par ses efforts pour implanter les cours à double reconnaissance de crédit. Toutefois, au fil du temps, les forums du PMC ont permis de relever un certain nombre de problèmes sur le plan de l'articulation qui nécessitent une conférence-discussion élargie et la concrétisation de la vision appuyant la réussite depuis la maternelle jusqu'au début de la vie professionnelle en passant par les paliers élémentaire, secondaire et postsecondaire. À cette fin, le PMC a proposé l'an dernier une table ronde provinciale sur les transitions entre les niveaux secondaire et postsecondaire, une idée à laquelle s'est rallié l'organisme Collèges Ontario. En outre, dans son rapport, l'équipe du PMC fait ressortir la nécessité d'un système permanent de suivi des étudiantes et étudiants d'un palier à l'autre qui serait fondé sur ses travaux.

L'harmonisation désigne la nécessité pour le programme et les systèmes d'enseignement des paliers secondaire et postsecondaire d'être suffisamment coordonnés pour que les étudiantes et les étudiants puissent passer sans heurt d'un palier à l'autre. L'analyse des cours de mathématiques suivis au secondaire visait à améliorer l'harmonisation, tout comme l'analyse des cours de base en

mathématiques au niveau collégial. L'équipe du PMC a pu ainsi constater que les cours donnés dans les collèges mettent beaucoup plus l'accent sur l'acquisition de compétences que ceux du secondaire et qu'une bonne maîtrise de ces compétences est indispensable à la réussite dans les programmes collégiaux. L'analyse se poursuit toujours et le PMC en rendra compte plus en détail dans son rapport de l'année prochaine. Dans l'intervalle, les membres du personnel enseignant les mathématiques au secondaire et au collégial poursuivent leurs échanges, ce qui est grandement utile.

La troisième composante de la stratégie globale pour la réussite des étudiantes et des étudiants au niveau collégial est l'intégration. Pendant plusieurs années, le PMC a mis en relief l'importance cruciale des aptitudes d'apprentissage pour l'intégration réussie des étudiantes et étudiants au niveau postsecondaire. Nous croyons que c'est la bonne acquisition de ces aptitudes qui permet aux étudiantes et étudiants plus âgés, plus particulièrement ceux en deuxième carrière, de réussir mieux que leurs cadets dans les cours de mathématiques à la première session. Nous avons constaté que tous les intervenants dans le domaine sont de plus en plus conscients de l'importance de cet élément, mais il faut également poursuivre les recherches et le développement dans les domaines de l'acquisition et de l'évaluation de ces aptitudes tant au palier secondaire qu'au palier postsecondaire.

Globalement, l'équipe du PMC est encouragée par les progrès réalisés par les étudiantes et les étudiants commençant leurs études collégiales. Toutefois, pour atteindre l'objectif fixé dans le plan Ontario ouvert sur le monde, qui consiste à augmenter le pourcentage de personnes qui font des études postsecondaires, nous sommes d'avis qu'il faudra porter une attention accrue (dans les politiques et les pratiques) aux questions touchant l'articulation, l'harmonisation et l'intégration.

Recommandations

- 1. Le Gouvernement de l'Ontario doit donner suite à son annonce du plan Ontario ouvert sur le monde en mettant sur pied la table ronde proposée sur les transitions entre les niveaux secondaire et postsecondaire, en observant comment les étudiantes et étudiants s'en tirent au chapitre des transitions, en favorisant un dialogue continu entre les parties intéressées au sujet de l'accroissement du succès des étudiantes et étudiants, et en menant auprès du grand public une campagne de sensibilisation visant à encourager l'ensemble de la population étudiante à obtenir une formation ou à poursuivre des études postsecondaires.*
- 2. Le PMC devrait entreprendre d'autres recherches sur le contenu et l'importance attachée aux cours de mathématiques donnés à la première session dans les collèges; ces nouveaux travaux devraient également viser les écoles secondaires afin de permettre de tirer des conclusions claires sur l'arrimage entre les cours de mathématiques au niveau collégial et ceux donnés dans les écoles élémentaires et secondaires de l'Ontario.*
- 3. Le PMC devrait demander à toutes les personnes qui interviennent dans l'enseignement des mathématiques leurs points de vue et commentaires sur l'arrimage afin de formuler*

- à l'intention du ministère de l'Éducation des conseils bien définis en prévision du prochain examen du programme d'enseignement des mathématiques.*
- 4. Les enseignantes et enseignants de mathématiques des écoles secondaires et des collèges devraient s'efforcer de comprendre les programmes et les méthodes d'enseignement de l'autre palier afin d'aider les étudiantes et les étudiants à réussir la transition de l'école secondaire vers le collège.*
 - 5. Les ministères, les collèges et les écoles devraient continuer d'accorder de l'importance à l'acquisition des habiletés d'apprentissage et des compétences favorisant l'employabilité en menant de plus amples études sur les politiques relatives à la consignation et à l'établissement de rapports, au perfectionnement professionnel ainsi qu'aux communications aux élèves et aux étudiantes et étudiants, aux parents et au grand public.*
 - 6. Étant donné l'importance des habiletés d'apprentissage et des compétences favorisant l'employabilité pour la réussite des étudiantes et étudiants et leur persévérance dans leurs études postsecondaires, le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur devrait parrainer de nouveaux travaux de recherche portant sur les pratiques prometteuses pour l'acquisition et l'évaluation des habiletés d'apprentissage et des compétences favorisant l'employabilité dans les établissements d'enseignement postsecondaire.*