

YSIMSTE

**York – Seneca Institute for Mathematics, Science and Technology
Education**

**PROJET DE 2009 PORTANT SUR LES MATHÉMATIQUES AU NIVEAU
COLLÉGIAL**

RAPPORT FINAL

SOMMAIRE

Graham Orpwood (*Université York*), **Laurel Schollen** (*Collège Seneca*),
Pina Marinelli-Henriques (*Collège Seneca*), **Hassan Assiri** (*Collège Seneca*)

© Collège Seneca d'arts appliqués et de technologie

2010

Préface

L'équipe du Projet de 2009 portant sur les mathématiques au niveau collégial (PMC) tient à remercier plusieurs groupes et personnes sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour. D'abord, nous remercions le ministère de l'Éducation et le ministère de la Formation et des Collèges et Universités, non seulement pour avoir financé le projet, mais aussi pour le soutien continu et les conseils judicieux qu'ils nous ont prodigués tout au long de l'année.

Nous adressons aussi nos sincères remerciements au comité directeur du PMC, aux vice-présidences des collèges, au personnel enseignant et aux responsables du PMC dans les collèges, qui ont travaillé d'arrache-pied pour que l'équipe du PMC ait accès aux données nécessaires à la recherche.

L'Initiative de jonction écoles-collèges-milieu de travail (IJECT) a joué un rôle central à toutes les étapes du projet, en particulier dans l'organisation des forums grâce à la collaboration de ses équipes de planification.

Les travaux de recherche relatifs au PMC ont été réalisés par une équipe du York/Seneca Institute for Mathematics, Science and Technology Education (Institut York/Seneca d'Éducation en Mathématiques, Sciences et Technologie). La Co-Directrice de l'Institut auprès de l'université York est la Professeure Margaret Sinclair, qui joue un rôle important dans ce projet dès ses débuts. Ses conseils et son travail de révision du texte actuel sont vivement appréciés.

Enfin, nous aimerions saluer le travail de John Meskes, de Mehrdad Ziaei et de Mohsen Rezayatmand des services informatiques du Collège Seneca pour le soutien offert tout au long de la recherche. Nous leur devons beaucoup.

Sommaire

Le Projet de 2009 portant sur les mathématiques au niveau collégial (PMC) est un programme de recherche fondé sur la concertation qui a pour objet le rendement en mathématiques d'étudiantes et étudiants en première année d'études collégiales en Ontario. Il a pour objectifs :

- d'analyser le rendement en mathématiques des étudiantes et étudiants de collège le premier semestre de leurs études collégiales, en particulier en lien avec les 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 collège.

Le PMC 2009 est financé par le ministère de l'Éducation et le ministère de la Formation et des Collèges et Universités, et mené par une équipe de recherche du York – Seneca Institute for Mathematics, Science and Technology Education (YSIMSTE) du Collège Seneca. Le projet a été déployé à l'échelle des 24 collèges et des 72 conseils scolaires de district de l'Ontario.

Le PMC 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 sur d'éventuels plans d'action appropriés. Le PMC 2009 a permis d'analyser les dossiers scolaires et collégiaux de plus de 80 000 étudiantes et étudiants inscrits à l'automne 2008 dans les divers domaines d'études de tous les collèges. De ce nombre, presque 30 000 ont suivi un cours de mathématiques de premier semestre. Grâce aux recherches menées, on a pu étudier le rendement des étudiantes et des étudiants dans les cours visés, surtout en fonction de certains facteurs, notamment les cours de mathématiques choisis au niveau secondaire.

Voici quelques points saillants de la recherche :

- 67 % des étudiantes et des étudiants ont obtenu de « bonnes notes » (A, B ou C) en mathématiques au cours de leur premier semestre d'études collégiales, tandis que 33 % ont obtenu D ou É ou ont abandonné le cours, risquant ainsi de ne pas pouvoir terminer le programme choisi. Il s'agit d'une mince amélioration par rapport aux résultats de l'an dernier.
- Sur cette population étudiante qui suivait un cours de mathématiques de premier semestre, on a dénombré 69 % de personnes diplômées de l'Ontario récemment (âgés de moins de 23 ans au 31 décembre 2008 et diplômés d'une école secondaire de l'Ontario).

- 65 % des diplômées et diplômés récents ont obtenu de bonnes notes, contre 72 % des étudiantes et étudiants plus âgés ou ayant fait leur secondaire ailleurs qu'en Ontario.
- Bien que les hommes inscrits en premier semestre de mathématiques soient presque deux fois plus nombreux que les femmes, ces dernières réussissent mieux que les hommes dans tous les groupes d'âge.
- Le pourcentage d'étudiantes et étudiants obtenant de bonnes notes augmente nettement avec l'âge : 79 % des hommes dans la trentaine et 87 % des femmes dans la quarantaine ont de bonnes notes.
- La sélection des cours de mathématiques au secondaire et le degré de réussite à ces cours ont une incidence majeure sur la réussite durant le premier semestre d'études collégiales. Par exemple :
 - La proportion d'étudiantes et étudiants suivant le cours MCT4C a considérablement augmenté depuis l'an dernier, en particulier parmi ceux qui ont suivi le curriculum révisé de mathématiques.
 - Les niveaux de réussite des étudiantes et étudiants ayant suivi les cours MAP4C et MCT4C sont aussi plus élevés que ceux de l'an dernier.
 - Les étudiantes et étudiants qui obtiennent de bons résultats au cours MAP4C ont tendance à bien réussir au collège : 78 % de ceux qui obtiennent des résultats dépassant les 80 % au cours MAP4C ont de bonnes notes au collège.
 - Le choix des cours en 11^e année est aussi très important. Cinquante-cinq pour cent des élèves ayant choisi MBF3C et MAP4C, le choix le plus courant, ont reçu de bonnes notes au collège, alors que ce nombre bondit à 70 % lorsqu'ils choisissent MCF3M et MCT4C, une séquence moins habituelle.
 - Le curriculum récemment révisé propose un nouvel itinéraire permettant de passer du cours appliqué de mathématiques de 10^e année (MFM2P) au cours MCF3M. Cet itinéraire a été suivi par 289 étudiantes et étudiants (contre aucun l'an dernier), et 66 % d'entre eux ont obtenu de bonnes notes au collège.
- La base de données du PMC est désormais accessible aux utilisateurs autorisés dans les collèges et conseils scolaires. Elle permet à tous les conseils scolaires et à toutes les écoles secondaires de connaître les résultats collégiaux de leurs diplômées et diplômés à leur premier semestre en mathématiques.

Une fois la recherche terminée, l'équipe du PMC a organisé neuf forums dans toutes les régions de l'Ontario, au cours desquels des représentantes et représentants des collèges et des conseils scolaires participants, tout comme des organismes provinciaux, ont reçu les rapports de recherche et ont écouté des étudiantes et étudiants parler de leur expérience en mathématiques à l'école et au collège. Ils ont aussi discuté des manières d'améliorer la réussite scolaire et étudié un ensemble d'initiatives à l'échelle des écoles et des collèges.

L'équipe du PMC retient de ces discussions que les écoles et les collèges s'entendent sur l'importance de chercher activement des façons d'améliorer la réussite des étudiantes et des

étudiants. Aussi, les écoles et les collèges sont animés de la même volonté d'échanger des résultats de recherche et des expériences dans ce domaine. Le rapport annuel du PMC 2009 se termine par l'étude de quatre thèmes que les forums ont fait émerger :

- **Mathématiques théoriques et mathématiques de la vie courante**
La plupart des étudiantes et des étudiants apprennent mieux les mathématiques lorsqu'elles sont enseignées dans un domaine appliqué qui les intéresse. L'équipe du PMC invite le personnel enseignant des écoles et des collèges à travailler ensemble pour renforcer ce type d'enseignement. Elle encourage également les facultés d'éducation à approfondir la compréhension qu'ont les enseignantes et enseignants des cycles intermédiaires et supérieurs des collèges et de leurs programmes au cours de leur formation et à favoriser l'élaboration d'activités d'apprentissage contextualisées correspondant à des programmes collégiaux axés sur des secteurs précis.
- **Importance des notions de base**
Beaucoup d'étudiantes et d'étudiants qui, selon les résultats du PMC, sont « à risque », n'ont pas une bonne compréhension des notions de base qui ont été enseignées à l'école élémentaire, comme les fractions, les rapports, les proportions et les pourcentages, entre autres. L'équipe du PMC encourage les élèves, les parents et le personnel enseignant des écoles élémentaires et secondaires à reconnaître l'importance de ces notions et à les revoir autant que besoin est afin que les élèves les maîtrisent avant leur entrée au collège.
- **Habilités à développer**
Le rapport du PMC 2008 a souligné combien les « habiletés à développer » comme l'autodiscipline, la gestion du temps, les habiletés d'étude et l'autonomie sont déterminantes pour la réussite au niveau collégial. Le présent rapport réitère ce fait et encourage le personnel enseignant de tous les niveaux à intégrer l'acquisition de ces habiletés dans leurs cours. L'équipe du PMC propose aussi que le ministère de l'Éducation, les collèges et les écoles fassent comprendre aux élèves et aux parents l'importance de ces habiletés pour la réussite scolaire et la poursuite d'une carrière.
- **Apprentissage de la maternelle à la vie professionnelle**
Les préoccupations soulevées par le passé concernant la complexité du processus d'admission dans les établissements postsecondaires et les difficultés qui en découlent pour les écoles et les élèves ont été réitérées à plus d'une reprise au cours des forums de cette année. L'équipe du PMC en a conclu que les décisions des collèges relatives aux politiques d'admission, les exigences du Ministère quant au contenu du curriculum, l'offre de cours dans les écoles et les choix de cours des élèves en vue d'entrer au collège sont tous interreliés. Pourtant, il n'existe aucune tribune sur ces questions dont l'objectif serait de favoriser une transition réussie et sans heurt pour tous les élèves. L'équipe du PMC recommande donc la création d'une table ronde provinciale sur les transitions entre

les niveaux secondaire et postsecondaire avec une large représentation et le mandat de recommander, à l'issue des discussions, des changements de politiques pour qu'un nombre suffisant d'élèves adéquatement préparés passent avec succès de l'école secondaire au niveau postsecondaire.