



**Rapport sur la réussite au Cégep de Sainte-Foy
des diplômés du programme PROTIC
offert par l'école Les Compagnons-de-Cartier
de la commission scolaire Des Découvreurs**

[PROTIC]

**Rapport sur la réussite au Cégep de Sainte-Foy des diplômés du
programme PROTIC offert par l'école Les Compagnons-de-
Cartier de la commission scolaire des Découvreurs**

Thérèse Laferrière, Université Laval
Michelle Deschênes, Université Laval et Cégep de Sainte-Foy
Julia Gaudreault-Perron, Université Laval

Janvier 2007

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos.....	5
Introduction	6
Environnement d'apprentissage, innovation pédagogique et ordinateurs en réseau ...	6
Pédagogie par projets, organisation et gestion de la classe en réseau	7
Motivation, engagement des élèves et réussite scolaire	9
Méthodologie générale.....	10
Participants	11
Limites.....	12
Étude sur le choix d'orientation des diplômés PROTIC inscrits au CÉGEP de Sainte-Foy.....	12
Question.....	12
Participants	12
Cueillette et analyse des données	13
Résultats	13
Discussion.....	15
Étude sur la réussite académique des diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy.....	15
Question.....	15
Participants	16
Cueillette et analyse des données	16
Limite.....	16
Résultats académiques généraux	17
Résultats académiques spécifiques au profil PASC@L.....	20
Discussion.....	23
Étude comparative d'acquis précollégiaux des diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy.....	24
Question.....	24
Participants	24
Cueillette et analyse des données	25
Limite.....	26
Résultats	26
Entraide.....	26
Engagement à l'égard des choix (persévérance).....	28
Perception du soutien social.....	29
Expérience du secondaire	30
Discussion.....	32
Interprétation générale des trois études conduites	32
Conclusion et futures études	33
Références.....	34
Annexe 1 : Provenance des données	36
Annexe 2 : Données de l'IAP.....	37
Annexe 3 : Données sur la persévérance	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Diplômés du programme PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy	11
Tableau 2 : Étudiants ex-PROTIC inscrits dans les programmes du Cégep de Sainte-Foy.....	13
Tableau 3 : Candidats et admis par programme, au Cégep de Sainte-Foy	14
Tableau 4 : Étudiants nouvellement inscrits au profil PASC@L du Cégep de Sainte-Foy	14
Tableau 5 : Comparaison des moyennes de réussite en fonction des programmes suivis	20
Tableau 6 : Scores d'entraide répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	27
Tableau 7 : Scores d'engagement face aux choix répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	28
Tableau 8 : Scores de perception du soutien social répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres.....	29
Tableau 9 : Scores d'expérience du secondaire répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	31
Tableau 10 : Données sur la persévérance, par programme.....	38

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Nombre d'inscriptions et de cours réussis par les étudiants ex-PROTIC et « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux mêmes semestres »	18
Figure 2 : Taux de réussite des étudiants ex-PROTIC et « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux mêmes semestres »	18
Figure 3 : Moyennes des étudiants ex-PROTIC comparées à celles de « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux semestres concernés ».....	19
Figure 4 : Nombres d'inscriptions et de cours réussis par les étudiants en provenance de PROTIC dans les programmes en sciences de la nature (profils régulier et PASC@L)	21
Figure 5 : Taux de réussite des étudiants en provenance de PROTIC qui étudient dans les programmes en sciences de la nature (profils régulier et PASC@L).....	21
Figure 6 : Moyennes des étudiants en provenance de PROTIC dans les programmes de sciences de la nature (profils régulier et PASC@L).....	22
Figure 7 : Scores d'entraide répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres .	27
Figure 8 : Scores d'engagement face aux choix répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	28
Figure 9 : Scores de perception du soutien social répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	30
Figure 10 : Scores d'expérience du secondaire répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres	31

Avant-propos

Le contenu de ce rapport est le produit d'une œuvre collective qui s'est étendue sur plusieurs années. Nous remercions les initiateurs du programme PROTIC tout comme l'équipe des enseignants qui y ont travaillé ou qui y travaillent encore ainsi que les administrations du programme et de l'école qui se sont succédées tout en maintenant le cap sur son orientation de base et ses caractéristiques foncières. Nous remercions aussi les différents partenaires qui ont facilité l'action tout comme la réflexion sur l'action tout au cours de l'innovation que ce programme constitue dans le contexte scolaire québécois, voire sur la scène canadienne et internationale.

Le Comité de suivi Cégep de Sainte-Foy – École Les Compagnons-de-Cartier – Université Laval est plus directement l'auteur collectif de ce rapport. Il s'est réuni à plusieurs reprises afin d'examiner la façon d'utiliser des données institutionnelles afin de faire le suivi des diplômés PROTIC concernés.

Le présent rapport est d'abord diffusé sur une base limitée, incluant quelques présentations des résultats à des auditoires ciblés compétents, afin de s'assurer de sa validité et de sa fiabilité les meilleures. Une diffusion élargie est prévue. Les membres du Comité étaient les personnes suivantes :

Carole Lavoie, Denis Thibault, Hélène Houle et André Zakrzewski, Cégep de Sainte-Foy

Christine Garcia, Bernard Landry et Frédéric Cloutier, École Les Compagnons-de-Cartier

Thérèse Laferrière, Christina St-Onge, Annie Turbide, Philippe Bernière, Michelle Deschênes, Université Laval

Introduction

Les enseignants procèdent prudemment à l'adoption des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement et l'apprentissage. Ils ne veulent pas faire un mauvais choix, d'autant plus que la maîtrise de l'usage de nouveaux outils requiert un temps tant pour eux que pour leurs étudiants. Il importe donc de conduire des expérimentations. L'ordinateur branché en réseau est toutefois plus qu'un outil car son plein usage a le potentiel de transformer la dynamique même de la classe. Nous sommes partisans d'expérimentations de longue haleine, qui s'inscrivent dans le fonctionnement régulier d'une classe, d'un programme, d'une école, voire d'un partenariat université-milieu.

L'étude sur la réussite au Cégep des diplômés du programme PROTIC offert par l'école Les Compagnons-de-Cartier de la commission scolaire des Découvreurs répond à cette exigence méthodologique. Elle a consisté essentiellement dans le suivi de diplômés du secondaire (programme PROTIC) qui se sont inscrits au Cégep de Sainte-Foy et en l'examen de leur réussite dans les cours auxquels ils se sont inscrits. Elle a été rendue possible grâce à un triple partenariat impliquant l'école secondaire Les Compagnons-de-Cartier, le Cégep de Sainte-Foy et l'Université Laval.

Nous sommes heureuses de pouvoir en présenter les résultats car ils apportent un éclairage unique sur la réalité grandissante de l'usage d'ordinateurs portatifs en classe, que ce soit aux ordres primaire, secondaire ou postsecondaire.

Environnement d'apprentissage, innovation pédagogique et ordinateurs en réseau

L'inclusion d'un seul ordinateur connecté à Internet, s'il est utilisé pour effectuer des actions qui autrement ne seraient pas possibles, introduit une transformation de l'environnement d'apprentissage. Le fait que chaque élève dispose d'un ordinateur branché en continuité à Internet, et que celui-ci lui appartienne, transforme encore davantage l'environnement d'apprentissage si tant est que les élèves ou les étudiants ont la permission de l'utiliser du moins assez fréquemment. Toutefois, des chercheurs

notent que ces mêmes ordinateurs ne sont pas utilisés pour faire autrement ou, encore qu'ils sont sous-utilisés (Cuban, 2001; Newhouse, 2001; Newhouse et Rennie, 2001).

Se pose ici toute la question de l'innovation pédagogique, de ses défis et difficultés : développer une vision partagée à l'interne de l'école et en concertation avec des partenaires, mettre de l'avant de nouveaux processus de classe, évaluer et réajuster. Dans le cas du programme PROTIC, auquel les premiers étudiants s'inscrivaient à l'automne 1997, la Direction de la Commission scolaire ainsi que de l'école avaient eu la prudence de procéder à une étude de besoins auprès des parents de la région afin de tester l'intérêt pour un programme où les TIC seraient mises en évidence. De plus, les parents des élèves inscrits, en consentant à l'achat d'un ordinateur portatif pour leurs enfants, acquiesçaient à l'orientation du programme qui devait aussi inclure, suite à l'étude de besoins, une augmentation des heures consacrées à l'apprentissage de la langue anglaise. En ce qui concerne les enseignants, une entente fut signée avec le syndicat local, ce qui permit plus de choix dans la constitution d'une équipe-programme. Cette équipe a retenu la pédagogie par projets ainsi que le travail coopératif comme processus de classe à inclure dans l'activité régulière des élèves.

À chaque année, l'équipe s'élargissait du fait que les élèves de secondaire I passaient en secondaire II et ainsi de suite. Le défi d'une vision partagée s'est amplifié vu l'élargissement de l'équipe. En ce qui concerne les processus de classe, ils devaient nécessairement se diversifier. Néanmoins, le programme a continué d'être caractérisé par un usage relativement fréquent de l'ordinateur en réseau par les élèves, la pédagogie par projets, le travail coopératif ainsi que la gestion démocratique de la classe. La pratique de la pédagogie par projets était d'ailleurs en voie de s'étendre au Canada (www.rescol.ca) et ailleurs comme l'a montré l'étude réalisée par l'Association internationale d'évaluation sur les classes exemplaires utilisant les TIC (Kozma, 2003).

Pédagogie par projets, organisation et gestion de la classe en réseau

La pédagogie par projets se reflète d'abord dans le choix fait par les élèves de fréquenter le programme PROTIC. Loin de s'en remettre aux résultats obtenus à l'école primaire, le test d'admission accordait aussi une attention spéciale à l'intérêt des élèves

à utiliser un ordinateur et à travailler en équipe¹. C'est dire que l'intention était de sélectionner en fonction de l'adéquation des élèves avec les particularités du programme plutôt qu'en fonction des résultats scolaires. Dans les faits, cependant, très peu de sélection a été effectuée puisque le nombre de demandes était à peine supérieur aux places disponibles.

La pédagogie par projets appelle aussi un mode d'organisation et de gestion de l'activité de la classe qui laisse davantage de place à l'élève et à ses pairs (Grégoire et Laferrière, 1998; Ménard et Laferrière, 2006; Huot, Parks, Hamers et Lemonnier, 2001; Parks, Huot, Hamers et Lemonnier, 2003). Cela ne signifie pas d'autant que l'exposé magistral soit banni de la classe. Toutefois, il fait l'objet de plus de délibération quant à sa pertinence (durée, fréquence) pour permettre à l'enseignant de réaliser ses intentions pédagogiques. Ainsi, un enseignant a-t-il choisi de mettre de l'avant la notion de mission (en remplacement de celle de projet) pour distinguer les situations où la démarche par projet était fortement sous la guidance de l'enseignant ou d'un stagiaire en enseignement (voir Michel Desbiens²). Lorsque la séquence exposé-exercice est moins présente en classe, l'organisation et la gestion de la classe se présentent autrement. Si l'on ajoute à cela le fait que les élèves ainsi que l'enseignant disposent d'ordinateurs portatifs branchés en permanence à Internet, c'est un environnement d'apprentissage nettement plus complexe qu'il s'agit d'organiser et de gérer.

L'utilisation de ressources et d'outils disponibles sur le réseau donne une expansion considérable à la classe car ses membres ont accès à de l'information variée ainsi qu'à des personnes externes. Devant autant de possibilités, c'est le temps qui fait souvent défaut. Au fil des ans, les enseignants PROTIC ont fait des choix et, bien que ceux-ci s'appliquent différemment selon le cycle d'enseignement, l'organisation et la gestion de la classe présentent les caractéristiques suivantes :

- Titulaires de classe, deux ou trois classes par année du secondaire, formées en septembre
- Approche démocratique, incluant, entre autres, la notion de classe, communauté d'apprentissage et négociation continue entre l'enseignant et les élèves, voire entre les élèves
- Utilisation de l'ordinateur dans les temps consacrés aux projets et aux missions

¹ La Clinique d'orientation et de counseling de l'Université Laval a collaboré à l'administration des premiers tests.

² <http://www.protic.net/profs/micheldesbiens/expo/Expoaccu.htm>

- Concertation et analyse réflexive pratiquée par la communauté professionnelle PROTIC³, vouée à l'amélioration de leurs pratiques en matière de pédagogie par projets, apprentissage coopératif, enseignement de l'anglais langue seconde et évaluation des apprentissages
- Présence permanente de stagiaires en enseignement et d'accompagnateurs

Ces caractéristiques affectent l'expérience scolaire des élèves PROTIC, entre autres, de la manière suivante :

- Les élèves se connaissent entre eux d'une manière peu commune
- Les élèves participent à la définition et réalisent des projets individuels et d'équipe
- Les élèves ont de l'autonomie (par exemple, ils sont responsables de l'organisation, d'une partie du moins, de leur temps d'apprentissage en classe)
- Les élèves travaillent habituellement en équipe de quatre
- Les élèves pratiquent l'auto-évaluation ainsi que l'évaluation par les pairs
- Les élèves communiquent davantage en utilisant les technologies et la langue anglaise

Tous ces éléments sont à prendre en considération lorsqu'il s'agit de comprendre l'apport de l'ordinateur en réseau (entendre les TIC) à l'environnement d'apprentissage et à l'innovation et, par-delà à la réussite scolaire des élèves PROTIC que ce soit au secondaire ou au collégial.

Motivation, engagement des élèves et réussite scolaire

Dans tout environnement d'apprentissage, la motivation et l'engagement des élèves sont des points d'attention importants. Le programme PROTIC innovait et personne ne savait vraiment quelle configuration prendrait la réussite de leurs études secondaires. La Direction de l'école était attentive au décrochage des élèves, mais ce phénomène était pratiquement absent chez les élèves PROTIC. Les élèves étant connus des enseignants et les enseignants travaillant étroitement en équipe, leur comportement devenait rapidement visible et une action était prise.

Hamers, Huot, Lemonnier et Parks (2001) examinèrent l'évolution de la motivation en cours d'études secondaires et mirent en évidence le fait que, même si les

³ Cette communauté professionnelle est formée principalement des enseignants et elle inclut aussi la Direction du programme PROTIC, des stagiaires en enseignement ainsi que des partenaires du milieu de l'éducation.

élèves perdaient de la motivation, un phénomène connu des spécialistes de la motivation scolaire, celle des élèves du groupe PROTIC demeurait significativement plus élevée que celle des élèves du groupe contrôle. Legault et Laferrière (2002) examinèrent les croyances motivationnelles et l'engagement au travail d'élèves du secondaire dont ceux de PROTIC et trouvèrent aussi certaines différences significatives. Sur la scène internationale, voir Becker (2000) et Trimmel et Bachmann (2004).

Toutefois, le biais de telles études demeure que le groupe contrôle constitué n'est pas en tout point pareil, sauf en ce qui concerne la variable étudiée, au groupe expérimental. Difficile de tenir compte, par exemple, de l'implication des parents dans l'éducation de leurs enfants, un facteur bien identifié en matière de réussite scolaire, et exemplifié dans le cas PROTIC par le fait que ce sont les parents qui achètent l'ordinateur de leur enfant. Ces mêmes parents, par exemple, avaient tendance à s'inquiéter du passage de leur enfant à l'ordre collégial. Tout comme les enseignants et d'autres, ils se demandaient comment les jeunes effectueraient la transition à cet ordre d'enseignement et ce qu'il en résulterait. Ce questionnement en matière de réussite scolaire à l'ordre collégial ne fut pas d'ailleurs complètement étranger à la mise sur pied du profil PASC@L du programme de sciences de la nature du Cégep de Sainte-Foy.

Le Cégep de Sainte-Foy étant un collège situé à proximité de l'école Les Compagnons-de-Cartier, un certain nombre de diplômés PROTIC s'y sont inscrits. L'occasion d'une étude de type suivi des diplômés se présentait pour l'école secondaire. La Direction du programme PROTIC et la Direction du Cégep de Sainte-Foy ont saisi cette occasion. Dès les premiers échanges, les partenaires s'entendaient pour étudier la réussite scolaire des diplômés du programme PROTIC inscrits soit au profil PASC@L, soit dans un autre programme du Cégep.

Méthodologie générale

Le suivi des diplômés PROTIC a été orienté par le Comité de suivi Cégep de Sainte-Foy – École Les Compagnons-de-Cartier – Université Laval et coordonné par cette dernière⁴. Tout d'abord, il s'agissait de voir où s'orientaient les diplômés PROTIC.

⁴ Nous précisons que les trois parties ont investi du temps de leur personnel pour réaliser cette étude puisque le Comité n'a demandé aucun financement à cette fin. Cela dit, la collaboration université-milieu avait bénéficié d'un financement FCAR (1998-2001) obtenu par Thérèse Laferrière dans le cadre de l'Action concertée sur les NTIC en éducation.

Ensuite, le Comité s'est intéressé à deux ordres de mesures typiques de la réussite scolaire, soit les résultats académiques obtenus par les étudiants et le taux de persévérance scolaire dont ils font preuve. Un troisième ordre de mesures a par la suite été ajouté, soit les acquis précollégiaux en tant que dépistage d'indices concernant l'aide à la réussite à apporter à l'étudiant. Ce sont donc en fait trois études spécifiques qui ont été conduites.

Dans l'analyse et l'interprétation des résultats, l'approche écologique (Collins, 1996; Nardi et O'Day, 1999; Zhao et Frank, 2003) est privilégiée, c'est-à-dire que nous avons refusé de mettre en relation les résultats avec un aspect ou l'autre de la formation secondaire reçue par les élèves PROTIC ou du contexte qui était alors le leur.

Participants

Les 72 étudiants qui ont été suivis étaient inscrits à l'école secondaire en 2001-2002 (ils étaient alors en secondaire III, IV ou V) puis ils se sont inscrits au Cégep de Sainte-Foy :

Session Cohorte	A2002	H2003	A2003	H2004	A2004	H2005
A02	Préuniversitaire					
	Technique					
A03			Préuniversitaire			
			Technique			
A04					Préuniversitaire	
					Technique	

Tableau 1 : Diplômés du programme PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy

Trois cohortes permettaient l'obtention de résultats relativement crédibles. De plus, nous avons tenu compte du fait qu'un certain pourcentage d'étudiants inscrits à un programme préuniversitaire ne complètent pas leur scolarité en deux ans et du fait que les étudiants du secteur technique sont nécessairement inscrits à un programme de trois ans. Ainsi, nous ne nous limitons pas à certaines cohortes lorsque nous avons recueilli les données : nous utilisons tous les résultats obtenus par tous les diplômés de PROTIC, quelle que soit sa session d'admission ou la session à laquelle il aurait dû terminer.

Les participants étaient aussi les étudiants inscrits au Cégep de Sainte-Foy et qui suivaient les mêmes cours (181 cours) ou qui ont répondu au même Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP) que les étudiants diplômés de PROTIC. Au total, 200 étudiants du profil PASC@L ont répondu à cet inventaire et parmi eux, 28 étaient des diplômés de PROTIC. Ces données regroupent les cohortes de 2003, 2004 et 2005.

Limites

Deux limites méthodologiques sont ici reconnues :

- Le suivi des étudiants s'en tient aux seuls étudiants qui ont fréquenté le Cégep de Sainte-Foy.
- Aucune cueillette de données originales n'a été réalisée puisque le Comité a travaillé avec des données existantes mais dispersées et qui ont dû être colligées. Ici, la collaboration avec le Service régional d'admission au collégial de Québec (SRACQ) ainsi que celle avec le Service d'orientation et de counseling du Cégep de Sainte-Foy sont à reconnaître. Le SRACQ a fourni les données brutes des résultats pour les étudiants inscrits à PROTIC ainsi que plusieurs statistiques sur demande et le Cégep a fourni les données compilées (moyennes, nombre d'étudiants inscrits, taux de réussite) pour l'ensemble des cours auxquels se sont inscrits les diplômés PROTIC et les données de l'IAP.

Étude sur le choix d'orientation des diplômés PROTIC inscrits au CÉGEP de Sainte-Foy

Question

À quels programmes s'inscrivent les diplômés PROTIC lorsqu'ils fréquentent le Cégep de Sainte-Foy?

Participants

Les 72 étudiantes et étudiants des trois premières cohortes de diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy et nommés ci-après les inscrits ex-PROTIC.

Cueillette et analyse des données

Les données utilisées prennent en considération tous les programmes auxquels sont inscrits les ex-PROTIC. Si un étudiant changeait de programme au cours des trois années que nous avons observées, il fut alors comptabilisé dans le programme dans lequel il avait été admis à sa première session⁵.

Afin de protéger la confidentialité des choix et aussi d'éliminer le bruit des données, les participants, à l'exception des étudiants inscrits au programme PASC@L, sont considérés dans le même ensemble, soit sans distinguer la cohorte ou la session d'inscription.

Résultats

Le tableau 2 présente le détail de l'inscription des diplômés PROTIC dans les différents programmes du Cégep de Sainte-Foy. À noter que les étudiants intéressés aux sciences de la nature avaient le choix entre le profil régulier ou le profil PASC@L.

Programme	Nombre d'étudiants
Sciences de la nature profil technoscientifique Pasc@I	26
Sciences de la nature profil régulier	13
Sciences humaines ⁶	11
Techniques d'intégration multimédia	6
Techniques de comptabilité et de gestion	3
Techniques de l'informatique - DEC+BAC	4
Arts et Lettres	2
Gestion de commerces	2
Soins infirmiers	1
Musique	1
Sciences de la nature et Musique	1
Sciences, lettres et arts	1
Techniques de design industriel	1
Total	72

Tableau 2 : Étudiants ex-PROTIC inscrits dans les programmes du Cégep de Sainte-Foy

⁵ Un étudiant ayant commencé au profil DEC + BAC de la technique en informatique a continué au régulier et un étudiant ayant commencé au programme sciences de la nature a poursuivi ses études en techniques administratives.

⁶ Tous les profils du programme de sciences humaines confondus.

Le tableau 3 présente pour les deux groupes le nombre d'étudiants ayant fait une demande d'admission au premier tour et le nombre d'étudiants qui ont reçu une réponse positive :

Programme	Ex-PROTIC			Tous		
	D ⁷	A ⁸	Taux ⁹	D	A	Taux
Préuniversitaire						
Sciences de la nature	43	41	95%	1881	1486	79,00%
Sciences humaines	9	9	100%	1217	769	63,19%
Arts et Lettres	2	2	100%	298	199	66,78%
Musique	1	1	100%	279	156	55,91%
Sciences, lettres et arts	1	1	100%	160	124	77,50%
Technique						
Soins infirmiers	1	1	100%	585	270	46,15%
Techniques administratives	4	3	75%	658	441	67,02%
Techniques de l'informatique	4	3	75%	178	126	70,79%
Techniques d'intégration multimédia	6	6	100%	223	43	19,28%
Total	72	67		5641	3686	
Moyenne			85%			59%

Tableau 3 : Candidats et admis par programme, au Cégep de Sainte-Foy

Le tableau 4 présente le nombre d'étudiants nouvellement inscrits au programme de Sciences de la nature profil technoscientifique PASC@L du Cégep de Sainte-Foy au début des chacune des trois années concernées :

Cohorte	Nombre d'étudiants	Nombre d'ex-Protic
Automne 2003	68	15
Automne 2004	61	3
Automne 2005	71	10
Total	200	28

Tableau 4 : Étudiants nouvellement inscrits au profil PASC@L du Cégep de Sainte-Foy

⁷ Nombre de demandes d'admission au premier tour

⁸ Nombre de candidats admis au premier tour

⁹ Taux d'admission

Discussion

Les quatre constats suivants ressortent :

- Un peu plus de la moitié des diplômés PROTIC qui fréquentent le Cégep de Sainte-Foy sont inscrits à un programme sciences de la nature.
- Un diplômé PROTIC sur trois au Cégep de Sainte-Foy a choisi de poursuivre ses études dans un programme où l'utilisation d'un ordinateur portatif personnel était non seulement encouragée mais nécessaire, soit le profil PASC@L dans le programme des sciences de la nature.
- Près d'un diplômé PROTIC sur quatre au Cégep de Sainte-Foy a choisi de poursuivre ses études dans un programme de formation technique (24%).
- 15% des diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy ont choisi les sciences humaines.

Étude sur la réussite académique des diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy

Question

La question de la réussite académique des diplômés PROTIC est préoccupante. Enseignants, élèves, parents, éducateurs et autres se questionnent à ce sujet à un moment ou l'autre. La principale inquiétude est à l'effet que la poursuite des études en contexte dit « régulier » pourrait désavantager les diplômés PROTIC. Seule une étude de suivi était en mesure d'éclairer l'opinion à ce sujet. Deux questions spécifiques ont été examinées. Ce sont les suivantes :

- 1) Comment réussissent les diplômés PROTIC dans les cours qu'ils suivent au Cégep de Sainte-Foy?
- 2) Qu'en est-il des diplômés PROTIC inscrits au Profil PASC@L?

Participants

D'une part, les 72 étudiantes et étudiants des trois premières cohortes de diplômés PROTIC et, d'autre part, les 28 étudiants d'entre eux inscrits au profil PASC@L¹⁰. Les participants sont aussi tous les étudiants qui ont été inscrits aux mêmes cours de Cégep que les étudiants en provenance de PROTIC.

Cueillette et analyse des données

Nous avons procédé à la création d'une base de données sur les résultats académiques des étudiants.¹¹ À des fins de précision dans les comparaisons, il a été retenu de granuler l'analyse de la réussite au niveau des cours. Ainsi, pour chaque cohorte, nous avons compilé le nombre de cours réussis puis le nombre de cours auxquels les étudiants étaient inscrits. Ils sont séparés par cohorte (Automne 2002, Automne 2003, Automne 2004). Nous avons compilé plus de 5 000 données correspondant aux résultats des étudiants dans les 181 cours où les diplômés PROTIC étaient inscrits.

Une analyse comparative a été effectuée en regard des moyennes (entendre les résultats académiques), pour les deux groupes étudiés. Un test *t* pour échantillons indépendants a été conduit à l'aide du logiciel SPSS afin de comparer les moyennes obtenues par les étudiants diplômés de PROTIC lors de chacune des sessions et les moyennes obtenues par tous les étudiants inscrits aux mêmes cours et aux mêmes programmes que les étudiants provenant de PROTIC. Cette même analyse a été conduite pour les sous-groupes par programmes et, dans certains cas, le test de Levene étant significatif, c'est le test *t* corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

Limite

Il importe de se rappeler la limite de la non-indépendance des deux groupes puisque le groupe « Tous les étudiants... » incluait l'autre (diplômés PROTIC), ce qui a pour effet que les étudiants sont comparés à un plus grand ensemble dont ils font eux-mêmes partie. Une autre limite inhérente aux analyses effectuées est que le nombre de scores individuels sur lequel une moyenne était disponible variait

¹⁰ Du nombre de 26 présenté dans le tableau 2, nous sommes passés à 28 puisque deux étudiants se sont ajoutés au profil au cours de leur cheminement.

¹¹ Voir Annexe 1. De nouvelles données seront insérables. Cette base de données peut aussi accueillir le volet persévérance scolaire.

considérablement d'un cours à l'autre (de 1 à 306) et surtout, d'un groupe de comparaison à l'autre. Les moyennes calculées sur les scores des diplômés PROTIC faisaient état, dans plus de 50% des cas, d'un seul score individuel¹². Cela a pour effet de violer l'assomption d'homogénéité de variance puisque les n sont inégaux. Les effets dépendent de la variance et du nombre de cas pour les groupes. C'est pour cette raison que le test de Levene a été utilisé et que nous avons priorisé le test *t* corrigé pour l'inégalité des variances.

Résultats académiques généraux

La comparaison entre le taux de réussite des étudiants diplômés de PROTIC (Taux de réussite ex-PROTIC) et le taux de réussite de tous les étudiants inscrits aux mêmes cours qu'eux, aux mêmes sessions et dans les mêmes programmes (Taux de réussite Tous¹³) a été effectuée à partir des données brutes présentées à la Figure 1. Pour chaque session, les données sont, dans l'ordre :

- Le nombre de cours **suivis** par les étudiants ex-PROTIC, toutes cohortes confondues
- Le nombre de cours **réussis** par les étudiants ex-PROTIC, toutes cohortes confondues
- Le nombre de cours **suivis** par les étudiants inscrits aux mêmes cours et aux mêmes programmes que les étudiants ex-PROTIC, toutes cohortes confondues
- Le nombre de cours **réussis** par les étudiants inscrits aux mêmes cours et aux mêmes programmes que les étudiants ex-PROTIC, y compris les étudiants ex-Protic, toutes cohortes confondues.

¹² Par exemple, lorsqu'un seul ex-PROTIC est inscrit dans le cours, son seul score est comparé au score du reste du groupe.

¹³ Les étudiants ex-Protic sont inclus dans « Tous ».

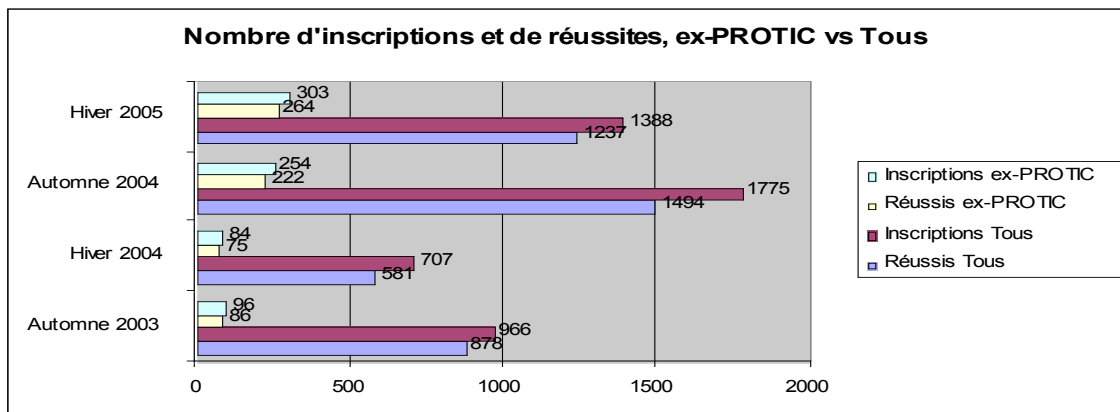


Figure 1 : Nombre d'inscriptions et de cours réussis par les étudiants ex-PROTIC et « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux mêmes semestres »

En pourcentage, les taux de réussite aux cours sont les suivants :

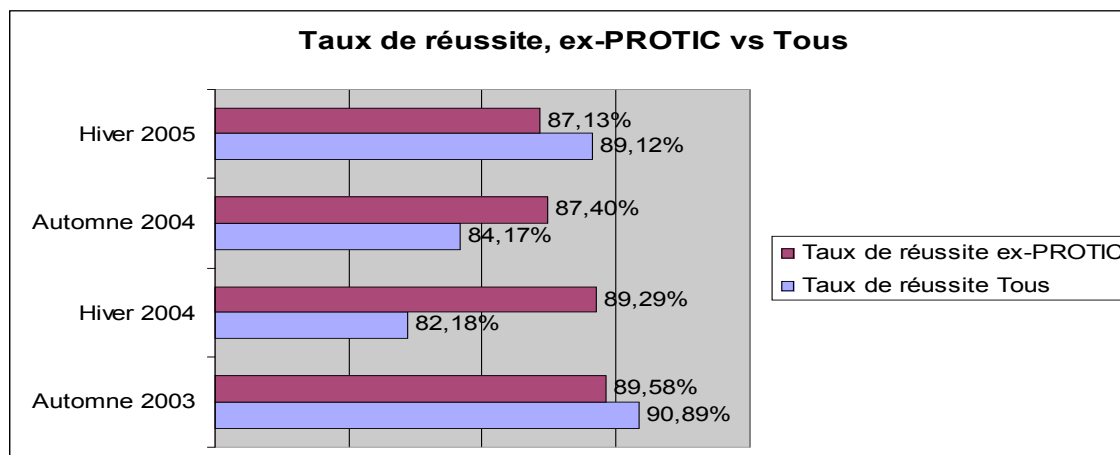


Figure 2 : Taux de réussite des étudiants ex-PROTIC et « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux mêmes semestres »

Les résultats académiques obtenus, calculés selon la moyenne (en pourcentage), par les étudiants ex-PROTIC, par session, toutes cohortes confondues, et ceux de tous les étudiants inscrits aux mêmes cours et aux mêmes programmes sont les suivants (Figure 3) :

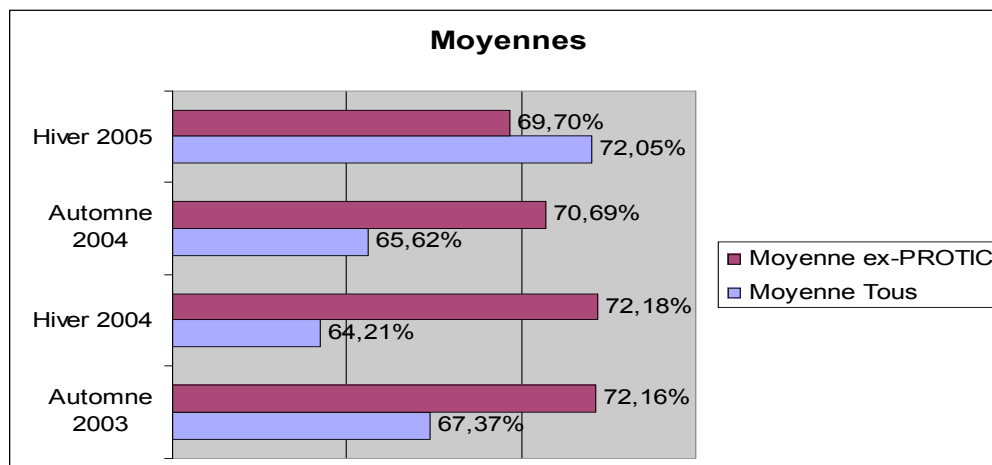


Figure 3 : Moyennes des étudiants ex-PROTIC comparées à celles de « Tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux semestres concernés ».

Les résultats du test t sur les moyennes des deux groupes comparés indiquent une différence significative ($p=0,000$; $t=4,229$; $dl=358$): la moyenne des étudiants en provenance de PROTIC, toutes cohortes confondues, étant de 5% supérieure à celle de l'ensemble des étudiants dans les mêmes cours (74,31% comparativement à 69,07%).

Pour pousser plus loin, nous avons procédé à l'analyse des moyennes de réussite des étudiants ex-PROTIC en fonction des programmes de formation, soit en créant quatre sous-groupes (formation générale sciences de la nature, formation générale sciences humaines, formation générale lettres et arts (incluant musique) et formation technique tous programmes confondus), et obtenu le tableau suivant (tableau 5) :

	Moyenne des anciens étudiants PROTIC	Moyenne de l'ensemble des étudiants	Présence d'une différence significative entre les deux groupes
Sc. de la nature (n=30)	70,14%	65,90%	Non
Sc. humaines (n=45)	68,32%	67,61%	Non
Arts-lettres-musique (n=16)	74,75%	69,94%	Non
Programmes techniques (n=89)	78,67%	70,72%	Oui, p=0.000 (t=5,055; dl=169,576)
Tous programmes confondus (n=180 ¹⁴)	74,31%	69,07%	Oui, p=0,000 (t=4,229; dl=358)

Tableau 5 : Comparaison des moyennes de réussite en fonction des programmes suivis

On constate donc que :

- Les ex-PROTIC ont des moyennes de réussite en sciences de la nature (70,14%), en sciences humaines (68,32%) et en arts-lettres-musique (74,75%) supérieures à celles de l'ensemble des étudiants inscrits aux mêmes cours aux semestres concernés mais ces moyennes ne diffèrent pas de manière significative.
- Les ex-PROTIC inscrits à des programmes de formation technique ont une moyenne de réussite (78,67%) significativement supérieure à celle de tous les étudiants inscrits à ces mêmes cours aux semestres concernés (70,72%).

Résultats académiques spécifiques au profil PASC@L

La comparaison ici est entre les étudiants en provenance de PROTIC selon qu'ils étaient inscrits au programme de sciences de la nature, profil régulier ou au programme de sciences de la nature, profil PASC@L. Toutes les cohortes sont confondues et les résultats sont divisés par session. La figure 4 présente les données brutes :

¹⁴ Le n représente ici un nombre de cours sur lequel la comparaison a été effectuée. De 181, nous sommes passés à 180 puisqu'un cours a été retiré de l'analyse en raison de l'absence d'inscriptions.

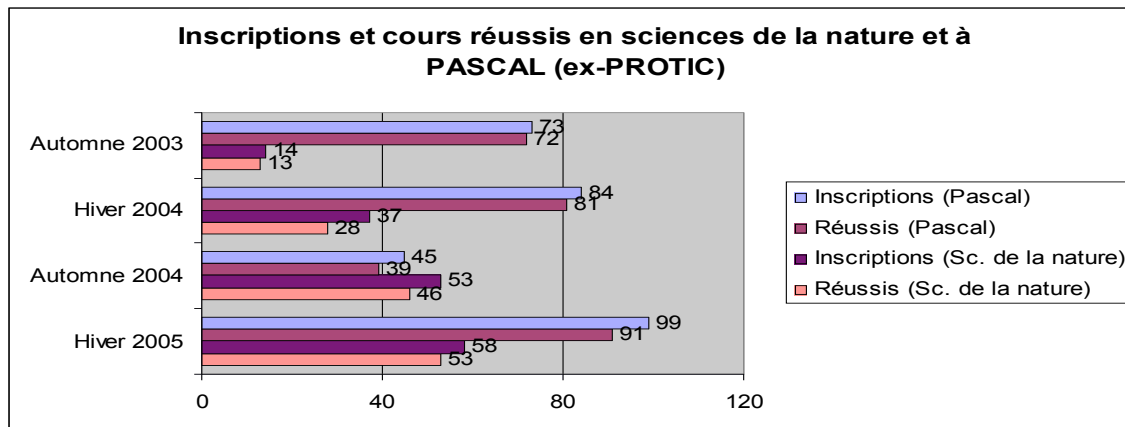


Figure 4 : Nombres d'inscriptions et de cours réussis par les étudiants en provenance de PROTIC dans les programmes en sciences de la nature (profils régulier et PASC@L)

La figure 5 représente le taux de réussite aux cours auxquels sont inscrits tous les étudiants aux programmes sciences de la nature (profil régulier et profil PASC@L) en provenance de PROTIC par session :

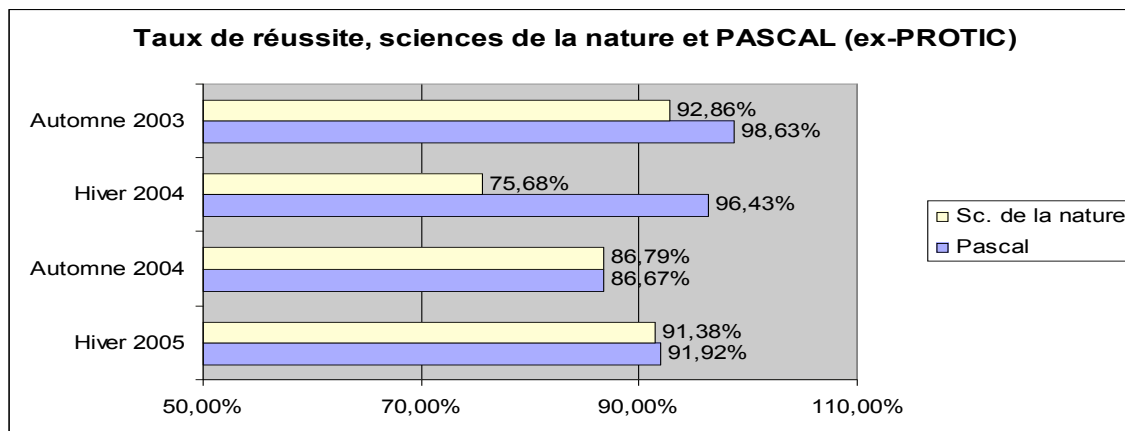


Figure 5 : Taux de réussite des étudiants en provenance de PROTIC qui étudient dans les programmes en sciences de la nature (profils régulier et PASC@L)

Constat. Les étudiants en provenance de PROTIC ont tendance à réussir dans les programmes de sciences de la nature, profil régulier et profil PASC@L.

À la figure 6, nous comparons les moyennes des résultats obtenus par les étudiants en provenance de PROTIC, inscrits aux programmes de sciences de la nature, profil régulier et profil PASC@L. Toutes les cohortes sont confondues et les résultats sont répartis par session¹⁵ :

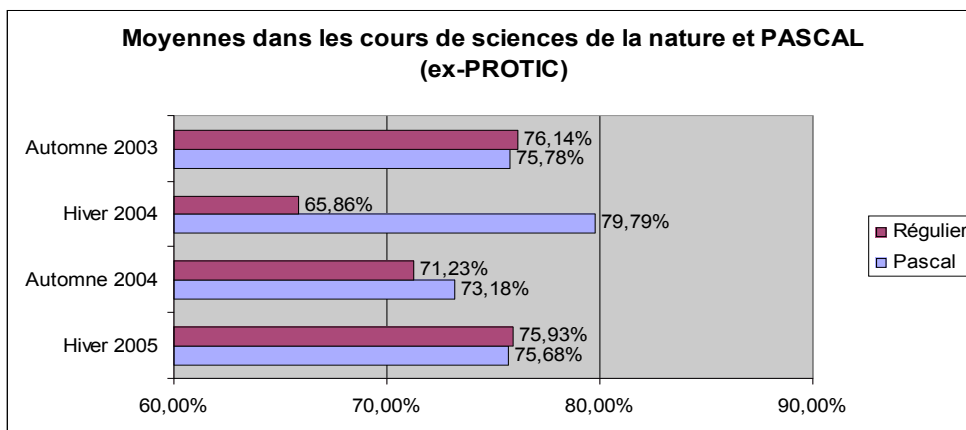


Figure 6 : Moyennes des étudiants en provenance de PROTIC dans les programmes de sciences de la nature (profils régulier et PASC@L)

Un test t pour échantillons indépendants¹⁶ a été conduit sur les données et une différence significative à $p=0.009$ ($t=2,639$; $dl=244,293$) a été trouvée entre les deux groupes. Les étudiants ex-PROTIC inscrits au profil PASC@L (76,48%) du programme de sciences de la nature obtiennent des moyennes significativement supérieures à celles des étudiants inscrits au profil régulier (72,11%).

¹⁵ Les données de l'hiver 2003 sont moins représentatives car les moyennes ont été calculées à partir d'un nombre plus petit de cours (comprenant seulement les étudiants de la première cohorte, appelés ex-Protic 02).

¹⁶ Le test de Levene étant significatif, c'est le test t corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

Discussion

L'étude des taux de réussite et des moyennes de résultats académiques obtenus par les trois premières cohortes de diplômés du programme secondaire PROTIC permettent d'éliminer la possibilité que les étudiants du Cégep de Sainte-Foy en provenance de PROTIC soient en désavantage par rapport aux étudiants en provenance d'un programme secondaire régulier en matière de réussite académique. Au contraire, les étudiants en provenance de PROTIC semblent avantagés puisqu'ils obtiennent des résultats académiques généralement supérieurs. En plus, des différences significatives sont observées dans le cas de leurs résultats (tous programmes confondus) et, de manière plus spécifique, dans le cas des étudiants inscrits à des programmes de formation technique. Concernant les sciences de la nature, les étudiants provenant de PROTIC inscrits au profil PASC@L sont avantagés par rapport à ceux inscrits au profil régulier.

Fidèles à l'approche écologique mentionnée ci-dessus, nous comprenons que le programme PROTIC dans son ensemble contribue à leur réussite scolaire, incluant le choix des enseignants d'y œuvrer et les processus de classe qu'ils ont mis de l'avant, le choix des élèves de le fréquenter ainsi que l'adhésion des parents à ce programme de même que leur souci pour l'éducation de leurs enfants, du moins tel que démontré par l'achat d'ordinateurs portatifs. Cette dernière interprétation demeure toutefois contestable car des parents préoccupés de la réussite scolaire de leur enfant pourraient tout aussi bien préférer qu'ils passent peu de temps à l'ordinateur¹⁷. Le Comité, afin d'approfondir encore plus sa compréhension, a porté attention aux résultats de l'Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP).

¹⁷ Sans débattre de leur valeur, les statistiques présentées par Thomas Fuchs & Ludger Woessmann (2004) en ce qui a trait à la réussite en mathématiques d'élèves qui utilisent les ordinateurs sont interrogeantes.

Étude comparative d'acquis précollégiaux des diplômés PROTIC inscrits au Cégep de Sainte-Foy

Cette étude a comparé certains acquis précollégiaux chez les étudiants en provenance de PROTIC et leurs pairs diplômés d'autres programmes secondaires. Le Comité voulait ainsi tirer profit des données de l'Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP) qui mesure, dès la première session d'inscription au collégial, par voie de questionnaire, des caractéristiques personnelles de l'étudiant, c'est-à-dire des facteurs non intellectuels qui peuvent favoriser ou entraver sa réussite scolaire.

Question

Quels sont les acquis précollégiaux d'ordre non intellectuel dont les diplômés PROTIC font preuve ? À noter ici que les acquis technologiques dont disposent ces diplômés n'ont pas fait l'objet d'une étude particulière.

Parmi les dimensions de l'Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP), les suivantes furent retenues :

- L'entraide
- L'engagement à l'égard des choix (en lien avec la persévérance scolaire)
- La perception du soutien social
- L'expérience scolaire antérieure

Participants

Les 28 étudiantes et étudiants de trois cohortes de diplômés PROTIC (2003, 2004, 2005¹⁸) inscrits au profil PASC@L et nommés ci-après les inscrits ex-PROTIC. Pour cette étude, seuls les nouveaux arrivants au collégial sont considérés.

Le groupe comparatif était formé des 172 nouveaux arrivants au profil PASC@L diplômés d'autres programmes secondaires.

¹⁸ Le nombre de 28 est d'une composition différente de celle du nombre 28 utilisé dans les autres études. Nous avons observé les notes des étudiants durant les années scolaires 2003-2004 et 2004-2005 (cohortes 2002, 2003 et 2004), mais avons eu accès aux résultats d'inventaire des acquis précollégiaux pour trois cohortes de 2003 à 2005.

Cueillette et analyse des données

L'IAP¹⁹, qui vise d'abord à dépister les étudiants susceptibles de profiter de mesures d'aide à la réussite, contient 95 questions sur les acquis d'apprentissage, vocationnels et sociaux en se référant à des comportements, des réactions émotives, des croyances et des attitudes. Les données se présentent en quartiles provenant d'une normalisation pour le réseau des cégeps francophones du Québec. La sélection des participants pour la normalisation de l'inventaire a été faite à partir d'une méthode d'échantillonnage qui peut être qualifiée de probabiliste avec stratification de la variable année d'études (nouveaux arrivants au collégial, première année du collégial et deuxième année du collégial) (Garceau et Larose, 2003).

Nous avons donc utilisé la mesure normalisée auprès de 431 répondants au niveau de la province pour le groupe des nouveaux arrivants au collégial. Nous avons comparé les scores des étudiants en provenance de PROTIC par rapport à l'ensemble des étudiants inscrits au profil PASC@L pour les quatre échelles suivantes du questionnaire : entraide, engagement face aux choix (persévérance)²⁰, perception du soutien social et expérience du secondaire.

Pour ce faire, comme nous n'avons pas accès aux données brutes de tous les sujets, les fréquences par quartiles ont été utilisées. Un score sur quatre sur chacune des échelles a donc été attribué à tous les sujets selon le quartile dans lequel leurs scores s'inscrivaient. Par la suite, ces données ont été comparées entre les différents groupes : étudiants en provenance de PROTIC, nouveaux arrivants au programme PASC@L du Cégep de Sainte-Foy et données issues de la normalisation de l'IAP. Ces dernières données sont celles qui ont servi à la répartition des scores en quartiles, ce qui rendait les statistiques faciles à comparer puisque les fréquences étaient établies à 25% pour chacun des quartiles. Les données descriptives reliées à chacune des échelles sélectionnées ont été produites et des test *t* pour échantillons indépendants ont été conduits à l'aide du logiciel SPSS pour voir si les différences observées entre les

¹⁹ L'IAP ne mesure pas la capacité de réussir des études collégiales mais bien le risque que l'étudiant puisse se retrouver en difficulté.

²⁰ D'autres méthodes avaient d'abord été utilisées (voir Annexe 3). De plus, certaines entrevues exploratoires avaient eu lieu avec les diplômés de la première cohorte PROTIC et un forum électronique a été ouvert à leur intention mais ces deux pratiques de cueillette de données ont été discontinuées.

groupes étaient statistiquement significatives. Les tests de Levene utilisés avant les tests t étant significatifs, c'est donc le test t corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé pour assurer une plus grande robustesse aux analyses conduites.

Limite

Il importe de tenir compte du fait que les données traitées étaient réparties par quartiles puisque nous n'avions pas accès aux scores bruts de tous les étudiants des deux groupes comparés et que cela a pu influencer dans une certaine proportion la variabilité des résultats.

Résultats

Les tableaux en annexe 2 présentent les données générales pour chaque échelle, d'abord pour tous les étudiants de PASC@L, ensuite pour le sous-groupe de ceux qui proviennent de PROTIC, puis pour le sous-groupe des autres.

Parmi tous les résultats obtenus, regardons de façon plus spécifique les données concernant les échelles ciblées.

Entraide

Parmi les conditions favorables à la réussite scolaire figure la coopération entre les étudiants d'un même cours.

Cette échelle mesure si l'étudiant :

- N'hésite pas à demander une explication à un autre étudiant
- Réussit facilement à trouver de l'aide
- A un réseau d'étudiants qui peuvent dépanner

Les scores répartis en quartiles (voir Tableau 6 et Figure 7) se lisent de la façon suivante :

- Le quartile 1 est le pôle favorable et signifie que l'étudiant n'hésite pas à obtenir la collaboration des autres pour demander une explication.
- Le quartile 4 est le pôle défavorable et signifie que l'étudiant hésite à demander une explication à un autre étudiant ou à l'inciter à étudier avec lui. Il ne bénéficie pas d'un réseau d'étudiants qui pourraient le dépanner en cas de besoin (Garceau, 2003a; Garceau, 2003b).

Entraide					
n=200	Ex-PROTIC		Autres		Total
Quartile 1	12	42,9%	67	39,0%	79
Quartile 2	9	32,1%	52	30,2%	61
Quartile 3	5	17,9%	23	13,4%	28
Quartile 4	2	7,1%	30	17,4%	32

Tableau 6 : Scores d'entraide répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

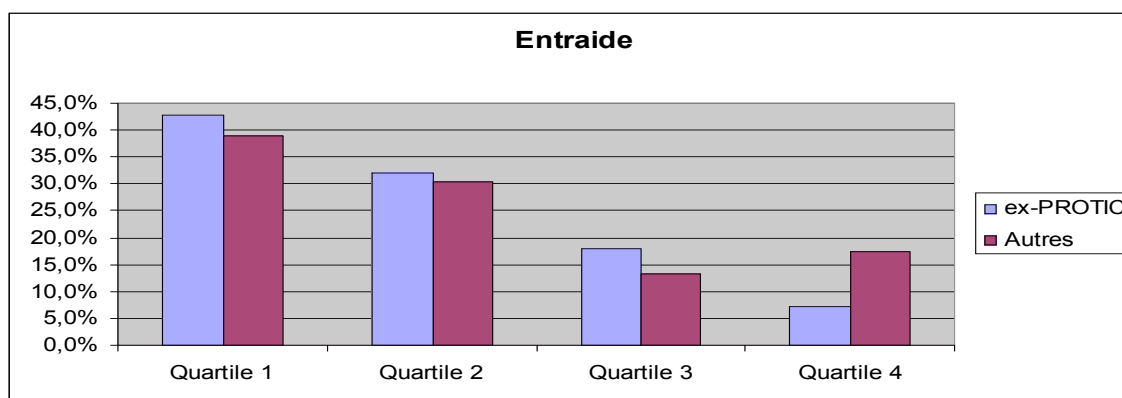


Figure 7 : Scores d'entraide répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

L'analyse statistique effectuée auprès des étudiants inscrits au profil PASC@L n'indique pas de différence significative entre les moyennes des étudiants issus du programme PROTIC et ceux provenant d'autres programmes. Lorsqu'on compare²¹ les données des étudiants en provenance de PROTIC avec celles de l'ensemble des étudiants qui ont servi à la normalisation de l'Inventaire des acquis précollégiaux, on trouve une différence significative ($p=0,006$; $t=2,854$; $dl=49,890$) suggérant que les comportements d'entraide seraient plus fréquents chez les étudiants en provenance de PROTIC. Cependant, une différence significative ($p=0,004$; $t=2,912$; $dl=270$) est également trouvée entre les données des étudiants inscrits au profil PASC@L du Cégep de Sainte-Foy et celles de l'échantillon de normalisation de l'outil.

²¹ C'est un test t pour échantillons indépendants corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

Engagement à l'égard des choix (persévérance)

La persévérance est un gage de réussite. Bien sûr, il est important d'investir temps et énergie dans ses études, mais il faut aussi se donner le temps de voir le résultat de ses efforts, et se faire confiance dans sa capacité de progresser, d'atteindre son but.

Cette échelle mesure si l'étudiant:

- A beaucoup d'énergie pour réaliser ses projets
- Est persévérant même lorsqu'il rencontre des obstacles

Les scores répartis en quartiles (voir Tableau 7 et Figure 8) se lisent de la façon suivante :

- Le quartile 1 est le pôle favorable et signifie que l'étudiant a beaucoup d'énergie pour réaliser ses projets. Il est persévérant même s'il se bute à des difficultés.
- Le quartile 4 est le pôle défavorable et signifie que l'étudiant est stimulé par des projets mais qu'il a tendance à se disperser ou à abandonner. Il peut avoir besoin de soutien pour terminer ses projets (Garceau, 2003a; Garceau, 2003b).

Engagement face aux choix					
n=200	Ex-PROTIC		Autres		Total
Quartile 1	12	42,9%	62	36,0%	79
Quartile 2	5	17,9%	33	19,2%	61
Quartile 3	10	35,7%	41	23,8%	28
Quartile 4	1	3,6%	36	20,9%	32

Tableau 7 : Scores d'engagement face aux choix répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

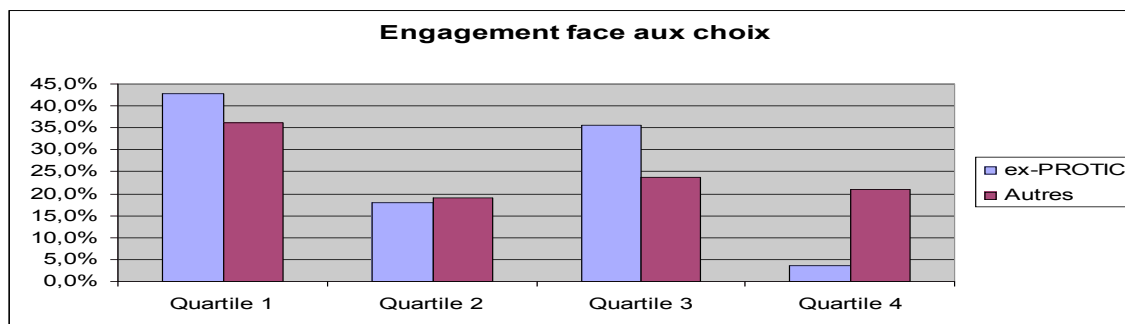


Figure 8 : Scores d'engagement face aux choix répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

L'analyse statistique n'indique pas de différence significative entre les moyennes des étudiants issus du programme PROTIC et ceux provenant d'autres programmes. Il y a cependant une différence significative ($p=0,035$; $t=2,136$; $df=126$) entre la moyenne des anciens étudiants PROTIC et celle des nouveaux arrivants au CÉGEP qui formaient l'échantillon de normalisation de l'outil, ce qui suggère que les étudiants issus du programme PROTIC seraient plus persévérants et impliqués dans leurs projets que l'ensemble des nouveaux arrivants au niveau collégial. Cette différence n'est pas observée entre l'échantillon de normalisation et les étudiants du profil PASC@L qui ont servi de groupe de comparaison dans le cadre de notre étude.

Perception du soutien social

Cultiver un réseau de personnes avec lesquelles nous nous plaisons à échanger et une source d'enrichissement personnel et peut être un apport non négligeable pour réussir.

Cette échelle mesure si l'étudiant :

- Est capable d'identifier des personnes qui peuvent l'aider en cas de problème
- Perçoit du soutien de la part de ses proches et de ses parents

Les résultats en quartiles (voir Tableau 8 et Figure 9) se lisent de la façon suivante :

- Le quartile 1 est le pôle favorable et signifie que l'étudiant perçoit du soutien de la part de ses proches et de ses parents en ce qui concerne ses études collégiales.
- Le quartile 4 est le pôle défavorable et signifie que l'étudiant perçoit peu de soutien de la part de ses proches en ce qui concerne ses études collégiales (Garceau, 2003a; Garceau, 2003b).

Perception du soutien social					
n=200	Ex-PROTIC		Autres		Total
Quartile 1	12	42,9%	62	36,0%	79
Quartile 2	6	21,4%	27	15,7%	61
Quartile 3	10	35,7%	61	35,5%	28
Quartile 4	0	0,0%	22	12,8%	32

Tableau 8 : Scores de perception du soutien social répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

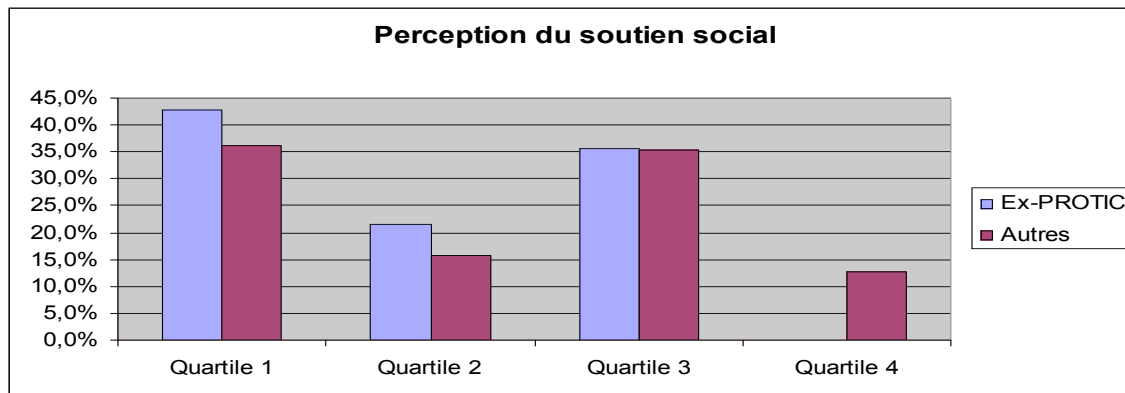


Figure 9 : Scores de perception du soutien social répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

L'analyse statistique n'indique pas de différence significative entre les moyennes des étudiants issus du programme PROTIC et ceux provenant des autres programmes. Lorsqu'on compare leur moyenne à celle de l'échantillon de normalisation de l'IAP, une différence significative est observée²² ($p=0,07$; $t=2,804$; $dl=52,977$). Il semblerait donc que ces étudiants avaient une impression plus positive de support de leur entourage que l'ensemble des nouveaux arrivants au collégial. Il n'y a pas de différence significative entre l'échantillon de normalisation et celui formé des étudiants au profil PASC@L du Cégep de Sainte-Foy.

Expérience du secondaire

Les acquis du secondaire sont fort utiles et pour l'étudiant, il est toujours temps de combler ses lacunes.

Cette échelle mesure si l'étudiant :

- Garde une attitude positive de son séjour à l'école secondaire
- Croit que ce qu'il a appris est utile et pertinent
- Estime avoir eu de bons professeurs et a apprécié leurs méthodes d'enseignement
- A développé des méthodes de travail utiles pour le collégial

Les résultats en quartiles (voir Tableau 9 et Figure 10) se lisent de la façon suivante :

- Le quartile 1 est le pôle favorable et signifie que l'étudiant garde une attitude positive à l'égard du secondaire.

²² C'est un test t pour échantillons indépendants corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

- Le quartile 4 est le pôle défavorable et signifie que l'étudiant garde une image négative de son passage au secondaire (Garceau, 2003a; Garceau, 2003b).

Expérience du secondaire					
n=200	Anciens PROTIC		Autres		Total
Quartile 1	21	75,0%	43	25,0%	79
Quartile 2	3	10,7%	43	25,0%	61
Quartile 3	2	7,1%	39	22,7%	28
Quartile 4	2	7,1%	47	27,3%	32

Tableau 9 : Scores d'expérience du secondaire répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

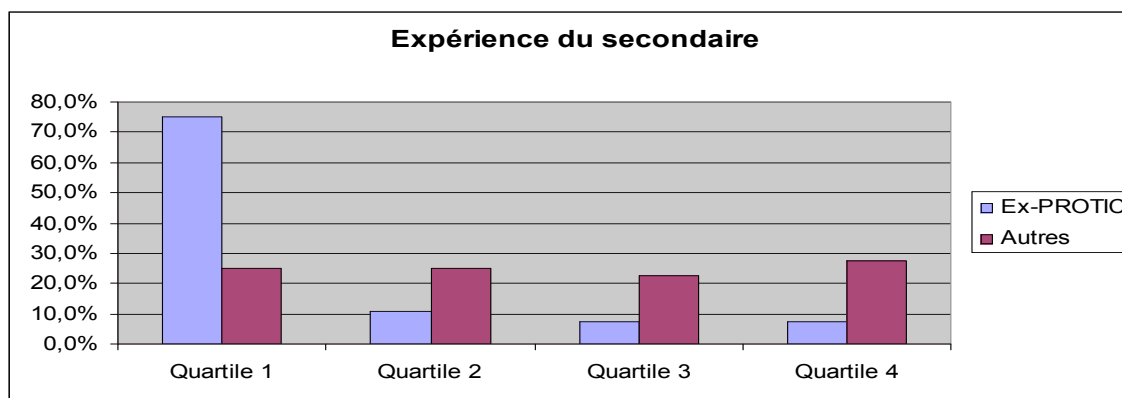


Figure 10 : Scores d'expérience du secondaire répartis en quartiles des étudiants ex-PROTIC et autres

Le test t^{23} a mis en évidence une différence significative entre les moyennes des deux groupes ($p=0,000$; $t=5,436$; $dl=41,743$) de sorte que les scores des étudiants provenant du programme PROTIC seraient plus élevés sur la dimension « Expérience du secondaire ». Il semble donc que les étudiants issus du programme PROTIC gardent un souvenir plus positif de leur passage au secondaire que les étudiants issus d'autres programmes, dans le profil PASC@L. Une comparaison avec l'échantillon ayant servi à la normalisation permet de voir que les étudiants issus du programme PROTIC se démarquent par rapport à l'ensemble des nouveaux arrivants au Cégep dans l'ensemble

²³ C'est un test t pour échantillons indépendants corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

de la province, le test t^{24} indiquant une différence significative ($p=0,000$, $t=4,995$; $dl=51,676$). Il n'y a pas de différence statistique entre l'échantillon de normalisation de l'IAP et l'ensemble de l'échantillon recruté au Cégep de Sainte-Foy.

Discussion

Dans l'ensemble, les analyses montrent des acquis précollégiaux chez les étudiants en provenance de PROTIC qui les placent peu à risque d'échouer dans leurs études au Cégep, du moins lorsqu'ils fréquentent le profil PASC@L du programme de sciences de la nature offert au Cégep de Sainte-Foy. De plus, il semble que leur expérience du secondaire soit plus positive que celle de leurs collègues de classe issus d'autres programmes du secondaire. Il faut cependant demeurer prudent dans l'interprétation des résultats rapportés dans les comparaisons par échelle en raison de l'attribution d'un score sur quatre selon l'appartenance au quartile correspondant. En effet, des scores différents se voyaient regroupés dans une même catégorie et ont donc été considérés équivalents, ce qui a fait disparaître une certaine partie de la variabilité des résultats. Le peu de données dont nous disposons pour le groupe PROTIC ($n=28$) limite également nos interprétations.

Interprétation générale des trois études conduites

La fréquentation de PROTIC semble avoir donné des fruits, particulièrement lorsqu'on retrouve de ces élèves dans le programme PASC@L plus tard au collégial. De manière plus spécifique et à la lumière des résultats obtenus en sciences de la nature par les étudiants des profils régulier et PASC@L, nous suggérons que les environnements d'apprentissage que les équipes enseignantes ont installés et maintenus, en exploitant les possibilités d'usage par les élèves ou les étudiants de leurs ordinateurs portatifs personnels, se sont avérés, d'une part, compatibles entre eux et, d'autre part, bénéfiques pour les élèves.

En ce qui concerne la réussite scolaire des diplômés PROTIC dans les programmes réguliers du Cégep de Sainte-Foy, leurs résultats académiques étant

²⁴ C'est un test t pour échantillons indépendants corrigé pour l'inégalité des variances qui a été utilisé.

supérieurs à ceux obtenus par les étudiants en provenance d'autres programmes secondaires, nous suggérons que les environnements d'apprentissage que l'équipe enseignante du programme PROTIC a installés et maintenus reflètent l'exercice réussi d'une capacité délibérative en matière d'innovation pédagogique. Bien des choix pédagogiques²⁵ se sont présentés sur leurs sentiers non battus, des rêves et des doutes les ont habités alors qu'ils transformaient leurs classes en classes en réseau, voire en communautés d'apprentissage en réseau²⁶.

Les enseignants du Cégep de Sainte-Foy ont aussi reçu dans leurs classes des étudiants qui, par leur expérience scolaire antérieure significativement différente et d'autres acquis précollégiaux, ajoutaient à la diversité déjà présente de leurs étudiants. Ils ont su créer des environnements d'apprentissage leur permettant de réussir.

Conclusion et futures études

Depuis 1997, dix cohortes d'élèves ont été nouvellement admis, soit en Secondaire 1, au programme PROTIC. Notre rapport, qui concerne les diplômés des trois premières cohortes de diplômés PROTIC qui se sont ensuite inscrits au Cégep de Sainte-Foy, est donc une entreprise inachevée. S'il s'avère opportun pour un établissement de suivre ses diplômés, et encore davantage lorsqu'il s'agit d'une innovation d'aussi grande envergure que le programme PROTIC, la faisabilité d'un tel suivi repose sur un partenariat qui perdure malgré les mouvements de direction et de personnel.

Les trois mêmes études pourraient se poursuivre, en incluant les résultats de nouvelles cohortes, et d'autres études pourraient avoir lieu (par exemple, qu'en est-il de la réussite des garçons dans le programme PROTIC et le profil PASC@L comparativement à ce qui se produit dans les programmes réguliers?). Dans le cas du profil PASC@L, le suivi de leurs propres diplômés impliquerait, comme dans le cas des diplômés du programme PROTIC, un partenariat avec la principale institution qui admet ses diplômés.

²⁵ Entre autres, voir à ce sujet la série d'études portant sur les productions écrites des élèves de Huot, Lemonnier, Parks, & Hamers (2001-2003).

²⁶ Voir Partenariat PROTIC-FCAR-TACT (2001).

Références

- Becker, H. J. (2000). Pedagogical Motivations for Student Computer Use That Lead to Student Engagement. *Educational Technology*, Sept-Oct. [En ligne]: http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/spec_rpt_pedegogical/content.html#frequency
- Collins, A. (1996). Whither Technology and Schools? Collected Thoughts on the Last and Next Quarter Centuries. Dans C. Fisher & D. C. Dwyer & K. Yocam (Éds.), *Education and Technology: Reflections on Computing in Classrooms* (pp. 51-66). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in Schools 1980-2000*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fuchs, T., & Woessmann, L. (2004). *Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school*. Working paper 1321. Munich: CESifo.
- Garceau, O. (2003a). *Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP). Guide d'accompagnement au profil de l'IAP à l'intention des étudiantes et des étudiants*. Québec : Cégep de Sainte-Foy.
- Garceau, O. (2003a). *Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP). Guide d'intervention*. Québec : Cégep de Sainte-Foy.
- Garceau, O. & Larose, S. (2003). *Inventaire d'acquis précollégiaux (IAP). Rapport des travaux de normalisation pour le réseau des cégeps*. Québec : Cégep de Sainte-Foy.
- Grégoire, R. & Laferrière, T. (1998). *Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau: Guide à l'intention des enseignants et des enseignantes*. Ottawa: Rescol Canada. [En ligne] : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/sites/guidep.html>
- Hamers, J. Huot, J., Lemonnier, F.H., Parks, S. (2001). L'utilisation des TIC influence-t-elle la motivation et les attitudes langagières chez des élèves du secondaire ? In F. H.-Lemonnier et L. Duquette (Éds.) *Impact de l'utilisation de l'ordinateur et des nouvelles technologies dans l'apprentissage des langues* (pp. 87-106). Montréal, Qc : Les Cahiers scientifiques de l'ACFAS; 97.
- Huot, D., Parks, S., Hamers, J., Lemonnier, F.H. (2001). Apport des conceptions pédagogiques et de l'utilisation des TIC dans l'apprentissage de l'anglais et du français. Dans F. H. Lemonnier et L. Duquette (Éds.) *Impact de l'utilisation de l'ordinateur et des nouvelles technologies dans l'apprentissage des langues* (pp. 107-124). Montréal, Qc : Les Cahiers scientifiques de l'ACFAS; 97.
- Kozma, R. B. (Éd.) (2003). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective*. Eugene, OR: International Society for Educational Technology.
- Laferrière, T., Legault, F., Breuleux, A., Ménard, L., Paquin, H., Arsenault, N. et al. (2000) *La pédagogie de projet assistée par l'ordinateur en réseau*. Forum de transfert Fonds FCAR 2000. [En ligne] : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/tact2/presenta/fcar00.htm>
- Legault, F. & Laferrière, T. (2002). *Impact d'une pédagogie de projet assistée par l'ordinateur en réseau sur les croyances motivationnelles et l'engagement au travail des élèves du secondaire*. Étude présentée sur concours au Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2001 (PPRE): La technologie de l'information et l'apprentissage. [En ligne] : http://www.cmec.ca/stats/pcera/RSEvents02/FLegault_OFR.pdf

- Hamers, J. Huot, J., Lemonnier, F.H., Parks, S. (2001). L'utilisation des TIC influence-t-elle la motivation et les attitudes langagières chez des élèves du secondaire ? In F. H.-Lemonnier et L. Duquette (Dir.) *Impact de l'utilisation de l'ordinateur et des nouvelles technologies dans l'apprentissage des langues* (pp. 87-106). Montréal, Qc : Les Cahiers scientifiques de l'Acfas; 97, Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS). ISBN 2-89245-120-5.
- Ménard, L., & Laferrière, T. (2006). La communication pédagogique dans une communauté d'apprenants en réseau : Récit de pratique. *L'éducation en débats : analyse comparée*, 4, 47-62.
- Nardi, B. A., & O'Day, V. L. (1999). *Information Ecologies: Using Technology with Heart*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Newhouse, P. (2001). A follow-up of students using portable computers at a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 32(2), 209-219.
- Newhouse, P., & Rennie, L. (2001). A longitudinal study of the use of student-owned portable computers in a secondary school. *Computers & Education*, 36, 223-243.
- Parks, S., Huot, D., Hamers, J., & Lemonnier, F. H. (2003). Crossing Boundaries: Multimedia Technology and Pedagogical Innovation in a Hight School Class. *Language Learning & Technology*, 7(1). [En ligne]: <http://t.msu.edu/vol7num1/parks/>
- Partenariat PROTIC-FCAR-TACT (2001). *Gestion de la classe, communauté d'apprentissage*. [En ligne] : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>
- Trimmel, M., & Bachmann, J. (2004). Cognitive, social, motivational and health aspects of students in laptop classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 151-158.
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology users in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40, 807-840.

Annexe 1 : Provenance des données

Les données utilisées dans cette analyse proviennent du Cégep de Sainte-Foy. Elles ont été préparées selon deux modes :

1. Les données des étudiants ex-PROTIC

Pour chaque étudiant, pour chaque cours suivi, pour chaque session, nous avons le résultat. Tous les résultats ont été regroupés par programme, par cours et par session afin d'obtenir le nombre d'inscriptions, le nombre de cours réussis et la moyenne des résultats pour tous les étudiants ex-PROTIC.

2. Les données pour tous les étudiants

Pour nous permettre de comparer les étudiants ex-PROTIC avec l'ensemble des étudiants, nous avons utilisé les résultats de l'ensemble des étudiants inscrits aux mêmes cours, au même programme et à la même session que les étudiants ex-PROTIC. Par exemple, pour comparer les étudiants ex-PROTIC inscrits à un cours de français dans le programme de sciences de la nature à la session d'automne 2004, nous avons utilisé tous les étudiants inscrits au même cours, au même programme et à la même session pour que la comparaison soit la plus juste, qu'il n'y ait pas de biais relatifs à des facteurs autres. C'est dire que le groupe qui incluait tous les étudiants incluait aussi le groupe des étudiants ex-PROTIC.

Une fois toutes ces données rassemblées dans une base de données, nous avons pu en extraire les tendances.

Annexe 2 : Données de l'IAP

Résultats généraux, pour l'ensemble des étudiants inscrits au profil PASC@L du programme sciences de la nature :

PASC@L : TOUS																	
n=200	Acquis d'apprentissage									Acquis vocationnels			Acquis sociaux				
	RA	AE	PE	RP	QA	E	PAE	CF	CM	ASP	CC	EC	AS	SS	L	IS	ES
Q1	75	86	78	68	81	79	56	81	72	93	63	74	91	74	53	42	64
Q2	45	50	48	34	59	61	61	67	67	85	45	38	47	33	51	51	46
Q3	44	34	42	74	43	28	37	31	28	13	46	51	33	71	39	60	41
Q4	36	30	32	24	17	32	46	20	33	9	46	37	29	22	57	47	49

Résultats pour les étudiants inscrits au profil PASC@L provenant du programme PROTIC au secondaire :

PASC@L : ANCIENS PROTIC																	
n=28	Acquis d'apprentissage									Acquis vocationnels			Acquis sociaux				
	RA	AE	PE	RP	QA	E	PAE	CF	CM	ASP	CC	EC	AS	SS	L	IS	ES
Q1	12	16	15	14	18	12	11	17	14	18	11	12	20	12	11	4	21
Q2	7	6	6	6	6	9	11	8	8	9	7	5	3	6	9	8	3
Q3	5	3	3	8	3	5	1	2	3	1	7	10	3	10	3	9	2
Q4	4	3	4	0	1	2	5	1	3	0	3	1	2	0	5	7	2

Résultats pour les étudiants inscrits au profil PASC@L ne provenant pas du programme PROTIC au secondaire :

PASC@L : SAUF ANCIENS PROTIC																	
n=172	Acquis d'apprentissage									Acquis vocationnels			Acquis sociaux				
	RA	AE	PE	RP	QA	E	PAE	CF	CM	ASP	CC	EC	AS	SS	L	IS	ES
Q1	63	70	63	54	63	67	45	64	58	75	52	62	71	62	42	38	43
Q2	38	44	42	28	53	52	50	59	59	76	38	33	44	27	42	43	43
Q3	39	31	39	66	40	23	36	29	25	12	39	41	30	61	36	51	39
Q4	32	27	28	24	16	30	41	19	30	9	43	36	27	22	52	40	47

Annexe 3 : Données sur la persévérance

Le tableau suivant présente la répartition des ex-PROTIC dans les programmes offerts par le Cégep de Sainte-Foy aux trois premières sessions observées. Les données entre parenthèses font état des changements de programmes en cours de cheminement.

Programme	A 2002		H 2003		A 2003
200.BO Sciences de la nature	3	(+1)(-1)	3	(-1)	2
200.PT Sciences de la nature - Pasc@l	12	(+1)(-2)	11		11
300.A4 Sciences humaines - L'individu et son milieu	1		1		1
410.C0 Conseil en ass. et services financiers	1		1		1
410.D0 Gestion commerciale	1		1		1
420.A5 DEC/BAC Informatique	4		4		4
500.AA Littérature et arts	1		1		1
501.A0 Musique	1		1		1
570.C0 Techniques de design industriel	1		1		1
300.A1 Sciences humaines - Org. Et gestion	0	(+1)	1		1
410.B0 Technique de comptabilité et de gestion	0		0	(+1)	1

Tableau 10 : Données sur la persévérance, par programme