



Information and Communications Technology Council Conseil des technologies de l'information et des communications ©

**Le programme Focus
sur les technologies de l'information (FTI) :
une analyse comparative entre les sexes**

Décembre 2009

Rédigé par :

Heather A. Smith
Associée de recherche principale
École d'administration
Université Queen's
Kingston (Ontario)
hsmith@business.queensu.ca

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	3
Introduction	6
Qu'est-ce qu'une analyse comparative entre les sexes?	6
La méthodologie	7
Les femmes et les technologies de l'information et des communications	7
Les filles et les technologies de l'information et des communications au secondaire	8
Le programme FTI à l'heure actuelle	11
Le programme FTI et les filles du secondaires : les constatations	13
Les expériences des filles du secondaire en matière de TIC : les constatations émanant du groupe de consultation	14
Un outil d'analyse comparative entre les sexes en matière de technologies	18
Conclusion	22
Annexes	23

**Annexe A : Attirer les filles vers l'informatique – l'expérience de
l'université Carnegie-Mellon**

**Annexe B : Un outil d'analyse comparative entre les sexes pour
les filles et les technologies**

Résumé

La présente étude examine le programme Focus sur les technologies de l'information (FTI) du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), ainsi que le matériel et le site Web afférents, en vue de recommander des avenues possibles pour accroître la participation des filles au programme FTI. Cette analyse comparative entre les sexes cible les besoins et les circonstances qui pourraient influencer la décision des filles du secondaire de participer (ou de ne pas participer) au programme FTI. Puisque les croyances et les préoccupations des parents, des enseignants et des conseillers en orientation pourraient influencer cette décision, on a également incorporé ces derniers à la présente analyse. L'étude a été menée dans des écoles du conseil scolaire de district de Toronto, où l'on met actuellement à l'essai le programme FTI, et d'autres territoires où l'on offrira bientôt le programme pour l'essayer.

Toute analyse comparative entre les sexes vise à apprendre en quoi les expériences des deux sexes peuvent différer ou non dans des circonstances semblables afin de veiller à la prise en considération de leurs différentes expériences lors de l'élaboration ou de la conception des politiques, des programmes et du matériel. Idéalement, tout programme ou toute initiative devrait profiter aux deux sexes, mais souvent, dans la pratique, on les conçoit inconsciemment de manière à ce que la valeur qu'ils confèrent soit inégale entre les deux sexes. En présence d'une sous-représentation considérable ou de l'absence d'un sexe, l'analyse comparative entre les sexes cherche particulièrement à déterminer les motifs sous-jacents et les solutions possibles pour égaliser cet écart. En ce qui concerne le programme FTI, ce sont les filles qui sont sous-représentées, car elles choisissent d'autres cheminements scolaires. Lorsque les technologies sont en cause, la recherche montre que le sexe est important et qu'il existe de grands écarts entre les deux sexes en matière d'utilisation et de choix des technologies. Une analyse comparative entre les sexes appliquée au programme FTI peut donc s'avérer utile pour guider l'élaboration future du programme FTI.

La présente étude s'est déroulée de janvier à mars 2009. On y a inclus une analyse des documents sur les femmes dans les technologies (en ciblant surtout les filles au secondaire et les technologies) et sur les analyses comparatives entre les sexes. Des recherches antérieures du CTIC sur les sexes et la diversité ont aussi été incorporées à cette analyse. On a interviewé sept enseignants du programme FTI au secondaire et plusieurs experts du programme FTI, ainsi que des spécialistes des analyses comparatives entre les sexes et des femmes dans les technologies. On a mené quatre groupes de consultation de filles du secondaire (deux groupes de filles du programme FTI et deux groupes de filles suivant un cours de technologie de 9^e année). On a également analysé en profondeur le site Web et le matériel du programme FTI.

L'étude constate que la sous-représentation féminine dans les emplois et les programmes scolaires des TIC est un phénomène que l'on documente depuis au moins trois décennies. Bref, le sexe masculin domine les études en informatique, ce qui fait en sorte que le secteur des TIC est surtout composé d'hommes. Le nombre de femmes est en fait à la baisse dans les effectifs des TIC. De plus, le pourcentage de femmes dans les programmes d'informatique diminue au cours d'une période d'augmentation de leur participation dans d'autres disciplines scientifiques. L'informatique est la seule discipline dans laquelle le pourcentage des femmes est inférieur à celui de 1992-1993. La résolution de ce problème complexe dépasse de beaucoup les limites du

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

programme FTI. Donc, la présente étude avance une mise en garde : bien qu'il constitue une partie de la solution, le programme FTI ne parviendra pas à lui seul à *résoudre* ce problème.

Les cours de technologie du secondaire peuvent s'avérer cruciaux pour initier les filles aux ordinateurs et au travail dans les TIC. Malheureusement, dans les écoles secondaires, les filles sont plus susceptibles de s'inscrire à des cours de travail de bureau, d'entrée de données et d'études commerciales, alors que les garçons prennent des cours d'informatique et d'infographie. Bon nombre de motifs sous-tendent ces grands écarts entre les sexes, y compris : l'absence d'un environnement de soutien dans les classes de TIC; les différents styles d'apprentissage des filles; la conception des programmes d'informatique; la compréhension restreinte du travail et des carrières dans les TIC; et les suppositions des éducateurs. La recherche montre que les filles sont *capables* de réussir aussi bien ou mieux que les garçons dans ces cours d'informatique. Cependant, en ce qui concerne les technologies, bon nombre de filles ont adopté l'attitude « je peux, mais je ne veux pas ».

Les groupes de consultation et les entrevues effectuées auprès des enseignants appuient fortement ce que nous avons découvert dans les publications. Elles montrent que la majorité des filles inscrites au programme FTI ont des parents qui œuvrent dans les TIC et les encouragent à suivre ces cours. Les filles ont aussi des intérêts d'apprentissage très différents en ce qui concerne l'informatique. L'étude dévoile également que, dans les écoles secondaires, on ne peut pas séparer le programme FTI des autres cours de technologie. Le programme FTI commence en 11^e année, alors que les cours de technologie débutent dès la 9^e année. Or, quand elles arrivent en 11^e année, bon nombre de filles ont déjà formé une opinion sur les technologies. En général, les filles croient que les technologies sont « trop garçonnières » et « nerd » et elles ne voient pas pourquoi il serait valable de les étudier. De plus, l'exploration des carrières a surtout lieu en 9^e et 10^e années. En 11^e année, de nombreuses filles ont opté pour une concentration, voire même un choix de carrière précis. Ces constatations prouvent que les filles ont besoin de mieux comprendre les cours de technologie et de se faire offrir des conseils plus judicieux et un programme de technologies qui respecte leurs intérêts à *toutes* les années d'études (c.-à-d. les cours du programme FTI et les autres cours). On pense généralement que les filles ont besoin d'en apprendre davantage au sujet des carrières offertes dans les TIC.

D'après les objectifs que l'on a énoncés dans le cadre du programme FTI, on n'a pas répondu à de sérieux besoins en ce qui concerne les filles. Les filles ne sont pas attirées par le programme FTI tel qu'il est conçu à l'heure actuelle, et peu d'outils sont mis à la disposition des élèves pour les aider à en apprendre davantage au sujet des carrières dans les TIC. De plus, bon nombre de filles suivent un itinéraire indirect qui part d'autres domaines d'études pour arriver aux TIC. Dans leur cas, il est peut-être plus pertinent de s'assurer d'avoir une vaste panoplie de compétences dans les TIC à l'obtention du diplôme d'études secondaires de manière à ce qu'on puisse les encourager à suivre certains cours de technologie au postsecondaire même si elles ne se spécialisent pas en informatique. La forme actuelle du programme FTI s'avère problématique pour les filles, qui au secondaire, comme nous l'avons découvert dans le cadre des groupes de consultation, font leur choix de carrière très systématiquement et avant les garçons et qui, si elles veulent essayer les cours de technologie, le font en 9^e et 10^e années, alors que cela ne « compte » pas pour l'admission à l'université. Tel qu'on l'enseigne à l'heure actuelle, le programme FTI est très axé sur les technologies et il ne cible qu'un nombre restreint de compétences des TIC, c.-à-d. le matériel, le logiciel et la programmation. Ces compétences intéressent peu les filles.

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

Bien que ses *buts* demeurent encore très pertinents, le programme FTI a besoin d'être adapté de façon à répondre plus efficacement aux besoins des filles (et probablement à ceux des garçons qui, eux aussi, ne se moulent pas à l'image typique du « garçon technophile »). Il importe d'émettre des messages clairs aux filles dans l'ensemble du matériel du programme FTI. Le présent rapport recommande au programme FTI de mettre l'accent sur l'objectif d'**attirer les filles au travail dans les TIC**, et non sur celui d'expliquer l'importance des TIC dans le monde contemporain. Le fait de simplement intégrer les technologies au reste du programme ne constitue pas une solution. D'autres recommandations plus détaillées en ce qui concerne le programme FTI et le matériel afférent sont incluses au rapport.

Attirer davantage de femmes au travail dans les TIC s'avère un défi complexe à relever qui requiert l'engagement du système de l'éducation, des collèges et universités et de l'industrie. Dans son rôle de catalyseur de changement positif quant à la capacité de ces intervenants de répondre aux besoins en matière de ressources humaines dans les TIC au Canada, le CTIC se trouve dans une situation privilégiée pour faire une différence pour les filles. Grâce à une élaboration ultérieure plus sensibilisée du programme FTI, le Conseil peut éliminer les obstacles systémiques dans chacune de ces arènes et encourager les intervenants à « s'y prendre différemment pour les TIC ».

Introduction

La présente étude vise à examiner le programme Focus sur les technologies de l'information (FTI) du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), ainsi que le matériel et le site Web afférents, en vue de recommander des avenues possibles pour accroître la participation des filles au programme FTI. Cette analyse comparative entre les sexes cible les besoins et les circonstances qui pourraient influencer la décision des filles du secondaire de participer (ou de ne pas participer) au programme FTI. Puisque les croyances et les préoccupations des parents, des enseignants et des conseillers en orientation pourraient influencer cette décision, on a également incorporé ces derniers à la présente analyse.

L'étude a été menée dans des écoles du conseil scolaire de district de Toronto, où l'on met actuellement à l'essai le programme FTI, et d'autres territoires où l'on offrira bientôt le programme pour l'essayer. On y a inclus des recherches antérieures sur les femmes et les technologies. Quand on a pu le faire, on a incorporé des recherches antérieures du CTIC à cette analyse.

Qu'est-ce qu'une analyse comparative entre les sexes?

L'analyse comparative entre les sexes consiste à étudier des politiques, pratiques, programmes et documents particuliers afin de mieux comprendre leurs répercussions sur les deux sexes (1). Elle tente de comprendre comment les expériences des deux sexes peuvent différer ou non dans des circonstances semblables afin de veiller à la prise en considération de leurs différentes expériences lors de l'élaboration ou de la conception de tels politiques, programmes et documents (1, 2). Idéalement, tout programme ou toute initiative devrait profiter aux deux sexes, mais souvent, dans la pratique, on les conçoit inconsciemment de manière à ce que la valeur qu'ils confèrent soit inégale entre les deux sexes. En présence d'une sous-représentation considérable ou de l'absence d'un sexe, l'analyse comparative entre les sexes cherche particulièrement à déterminer les motifs sous-jacents et les solutions possibles pour égaliser cet écart (2). En ce qui concerne le programme FTI, ce sont les filles qui sont sous-représentées, car elles choisissent d'autres cheminements scolaires.

Bien qu'une analyse comparative entre les sexes puisse suggérer des façons de rehausser la représentation féminine, il n'existe pas de « fille générique », et donc, pas de solution rapide (3). En réalité, les filles ont besoin d'une variété d'options qui sont adaptées à divers aspects de leurs circonstances. Il arrive parfois qu'une analyse comparative entre les sexes, surtout dans le domaine des soins de santé, comprenne aussi les répercussions qu'ont des facteurs de pauvreté, de handicap ou ethnoculturels sur la participation. Cependant, en raison de la courte période d'étude et de l'importante disparité de participation au programme FTI qui existe entre les filles et les garçons, la présente analyse se limite exclusivement au sexe.

Il importe de comprendre deux concepts importants qui sont à la base des buts d'une analyse comparative des sexes :

1. L'*égalité* se soucie de l'accès égal aux ressources, c.-à-d. que la qualité d'une occasion et d'une expérience ne devrait pas être différente selon le sexe (3). À titre d'exemple, les

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

ordinateurs dans les écoles devraient être mis à la disposition des garçons et des filles de façon égale.

2. L'équité reconnaît que ce qui est juste n'est pas nécessairement égal puisque le retrait d'obstacles indéniables à l'accès des femmes ne règle ni le traitement inéquitable quand celles-ci ont accès ni la culture qui a engendré les iniquités (3). Dans les écoles, par exemple, le simple fait de dire que les ordinateurs sont mis à la disposition de tous ne signifie pas qu'ils sont employés également par les deux sexes parce que les garçons tendent à dominer l'utilisation des laboratoires d'informatique et leur comportement dans ces laboratoires peut grandement inhiber la participation des filles. Des iniquités peuvent donc inconsciemment être tissées dans les politiques, les programmes et les pratiques quotidiennes des écoles (3).

Bon nombre de personnes, y compris des enseignants, des parents et des élèves, ne se sentent pas à l'aise de discuter de l'iniquité entre les sexes. En particulier, on perçoit souvent les efforts visant à régler l'iniquité comme étant discriminatoires à l'endroit des garçons (3). Cependant, en l'absence d'une analyse comparative entre les sexes, les femmes et les hommes peuvent être traités de la même manière alors qu'il est inapproprié de le faire, ou ils peuvent être traités différemment en raison de stéréotypes traditionnels alors que cela s'avère inapproprié.

Ces deux situations se sont présentées dans le cadre de cette étude parce que, lorsque les technologies sont en cause, le sexe est important et il existe de grands écarts entre les deux sexes en matière d'utilisation et de choix des technologies (2, 3). Une analyse comparative entre les sexes appliquée au programme FTI peut donc s'avérer utile pour aider à orienter le comité de direction quant à la manière d'élaborer, de faire évoluer et de mettre en œuvre le programme FTI, d'établir des priorités et d'affecter ses ressources.

La méthodologie

La présente étude s'est déroulée de janvier à mars 2009. On y a inclus une analyse des documents sur les femmes dans les technologies (en ciblant surtout les filles au secondaire et les technologies) et sur les analyses comparatives entre les sexes. On a interviewé sept enseignants du programme FTI au secondaire et plusieurs experts du programme FTI, ainsi que des spécialistes des analyses comparatives entre les sexes et des femmes dans les technologies. On a mené quatre groupes de consultation de filles du secondaire (deux groupes de filles du programme FTI et deux groupes de filles suivant un cours de technologie de 9^e année). On a également analysé en profondeur le site Web et le matériel du programme FTI.

Les femmes et les technologies de l'information et des communications

La sous-représentation féminine dans les emplois et les programmes scolaires des TIC est un phénomène que l'on documente depuis au moins trois décennies (12). Il existe également une grande quantité de documents à l'appui de cette « division entre les sexes » au Canada (4, 10, 12). Bref, le sexe masculin domine les études en informatique, ce qui fait donc en sorte que le secteur des TIC est surtout composé d'hommes (76 %). Le nombre de femmes est en fait à la baisse dans les effectifs des TIC (24,7 % en novembre 2008 par rapport à 26,3 % en 2000, selon les données de l'analyse du marché du travail que le CTIC a effectuée en novembre 2008). De plus, le pourcentage de femmes dans les programmes d'informatique diminue au cours d'une période d'augmentation de leur participation dans d'autres disciplines scientifiques. L'informatique est la seule discipline dans laquelle le pourcentage des femmes est inférieur à celui de 1992-1993 (5).

Bien que les femmes soient plus susceptibles que les hommes d'exercer une profession exigeant un emploi considérable de l'ordinateur, les filles sont quatre fois moins susceptibles que les garçons de terminer un cours d'informatique au secondaire. (4)

Il existe aussi un écart entre les sexes dans les professions des TIC. Les femmes sont plus présentes dans l'analyse des bases de données, l'administration des données, l'essai des systèmes, la conception Web, la rédaction technique et la formation, ainsi qu'à titre d'analystes, de conceptrices graphiques et de gestionnaires de projet (5). Elles sont sous-représentées parmi les techniciens et les ingénieurs en informatique. La « fuite » bien documentée commence au primaire pour se poursuivre dans le marché du travail. Non seulement les filles abandonnent les cours de technologie, mais les femmes quittent les emplois dans les TIC à un rythme deux fois plus élevé que celui des hommes (5).

La résolution de ce problème complexe dépasse de beaucoup les limites du programme FTI. Il faudra un effort concerté de la part de tous les intervenants (les employeurs, les universités et collèges, les éducateurs et les groupes de l'industrie) pour accroître la participation des femmes afin qu'elle atteigne des taux comparables à celle des hommes. Il importe donc de se rappeler que le programme FTI à lui seul ne pourra pas résoudre le problème, mais qu'il devrait être considéré comme une partie de la solution.

Les filles et les technologies de l'information et des communications au secondaire

Les cours de technologie du secondaire peuvent s'avérer cruciaux pour initier les filles aux ordinateurs et au travail dans les TIC (5). Une étude dévoile que le tiers des femmes qui se spécialisent en informatique ont été influencées dans le choix par un cours d'informatique du secondaire (6). Malheureusement, dans les écoles secondaires, les filles sont plus susceptibles de s'inscrire à des cours de travail de bureau, d'entrée de données et d'études commerciales, alors que les garçons prennent des cours d'informatique et d'infographie (4). En Colombie-Britannique, par exemple, les garçons sont davantage présents dans les cours de technologie malgré l'existence d'un programme explicite en matière d'équité entre les sexes (consultez le Tableau 1). Il n'est pas possible d'obtenir d'autres données provinciales classées en fonction des sexes, sauf en Ontario, où la situation est semblable (4). En plus du fait que moins de filles s'inscrivent dans ce genre de cours, le taux d'abandon entre les 11^e et 12^e années est considérable chez les filles. Il convient aussi de signaler qu'un nombre plus élevé de filles

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

s'inscrivent à des cours de commerce et technologie ou liés aux technologies qui sont « conviviaux » pour les filles et où l'on met l'accent sur l'*utilisation* de l'ordinateur.

Tableau 1. Inscription aux cours de technologie en Colombie-Britannique selon les sexes (4)

	Tech. de l'info. 11 ^e	Tech. de l'info. 12 ^e	Tech. informatique 11 ^e	Tech. informatique 12 ^e	Gestion de l'info. (affaires) 11 ^e	Gestion de l'info. (affaires) 12 ^e
Garçons	66 %	79 %	88 %	90 %	31 %	26 %
Filles	34 %	21 %	12 %	10 %	69 %	74 %

La recherche montre que les principaux motifs qui sous-tendent ces écarts considérables entre les sexes sont nombreux et incluent :

- **Le manque de soutien dans les cours de TIC.** Il existe de « forts messages misogynes (bien qu'inconscients) dans l'enseignement moderne de l'informatique » (7). Les enseignants de sexe masculin, le programme conçu par des hommes et les salles de classe dominées par les garçons sont très intimidants pour les jeunes adolescentes. « Le programme, les attentes des enseignants et la culture reflètent tous des cheminements de garçons en informatique, qui reposent sur des présuppositions d'excellence masculine dans le domaine » (6). Il arrive souvent que les enseignants, le programme et les camarades de classe fassent des suppositions quant à ce que les filles « devraient déjà connaître » au sujet des technologies et que, par conséquent, les filles se sentent confuses et manquent d'assurance. Les cours reflètent généralement une perspective masculine face aux technologies en matière de langage, d'approche et d'images (par exemple, la façon techno de s'exprimer, le « style de vie technophile ») (7).
- **Le style d'apprentissage des filles.** Les filles vivent une expérience qui diffère de celle des garçons en ce qui concerne l'informatique. Alors que bon nombre de garçons sont « passionnés » des ordinateurs, les filles tendent à leur céder le domaine par désintérêt et désaffection et parce que la culture technique reflète des valeurs qui ne correspondent pas aux leurs (6). Quand les cours exigent de nombreuses heures, la construction d'objets ou du matériel informatique, les filles ont tendance à rejeter la « culture informatique » avant que celle-ci les rejette. C'est d'ailleurs ce que l'on constate souvent dans les centres informatiques des écoles, qui ont été déclarés territoires d'un sous-ensemble d'élèves de sexe masculin qui sont les experts de l'école en informatique. Les filles, en marge, ne voient pas comment elles peuvent s'intégrer et intégrer leurs valeurs dans la culture informatique et le programme (6).

Les garçons sont attirés par l'ordinateur dès la maternelle et la relation qu'ils entretiennent avec celui-ci est plus intense et dévorante. Ce n'est pas le cas de la plupart des filles (6). Les garçons aiment comprendre l'intérieur de la machine et bricoler, l'apprendre de fond en comble, alors que les filles restent à l'extérieur et limitent leur participation. Pour elles, l'ordinateur représente un intérêt parmi tant d'autres (6). Les garçons s'amuse avec l'ordinateur; ils le considèrent comme un gros jouet (6). Pour les filles, l'attrait est plus modéré et graduel. La plupart des filles arrivent à l'informatique plus tard au secondaire et elles ne

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

deviennent pas amoureuses de la technologie comme les garçons. Malheureusement, même si les filles montrent continuellement qu'elles sont aussi capables de faire des travaux informatiques que les garçons, la culture informatique dominante ne vénère pas un style de vie équilibré et la diversité d'intérêts qu'ont les filles.

« L'intérêt singulier et obsessif que les hommes ont en commun à l'endroit de l'informatique est, on le suppose, la voie du succès en informatique » (6). Cependant, les filles sont « des curieuses branchées » (c.-à-d. des apprenantes holistiques) qui s'intéressent davantage à savoir comment on peut appliquer la technologie aux besoins de la vraie vie que « comment les choses fonctionnent » (8). Elles ne se sentent pas concernées par l'étude de la technologie dans l'abstrait (7). Ainsi, les filles préfèrent les narrations qui contribuent à renforcer leur sens de la résolution de problèmes à l'apprentissage des détails de la technologie. Toutefois, quand on a réussi à capter leur intérêt, l'enseignement des détails essentiels devient possible (7). Les filles ont habituellement besoin qu'on les introduise aux connaissances informatiques en contexte (9). Malheureusement, la plupart des programmes d'éducation ciblent sans prévoyance l'ordinateur en tant que machine et ils ne réussissent pas à établir de liens avec le vrai monde du travail dans les TIC (5).

- **Le programme d'informatique** au secondaire reflète généralement les intérêts et les niveaux d'expérience des garçons. La recherche montre qu'il n'y a presque pas eu de participation des femmes à la prise de décisions relatives aux programmes d'informatique au secondaire, au collégial ou à l'université (6). Dans les cours d'informatique, les exemples des devoirs et de l'enseignement sont souvent fondés sur des intérêts et des activités dominés par le sexe masculin, p. ex. les statistiques des sports et les trucs de cartes et de chiffres (6). Les textes tendent à se concentrer sur des détails techniques et à peu s'intéresser à l'application ou aux répercussions de la technologie en matière de résolution significative de problèmes interdisciplinaires (6).
- **La compréhension restreinte du travail et des carrières dans les TIC que l'on retrouve dans « la vraie vie ».** Les élèves, les parents et les conseillers en orientation des écoles ne comprennent souvent pas comment les élèves peuvent profiter d'études en informatique, qu'ils considèrent comme une compétence enseignée dans une école professionnelle (6). Ces trois groupes comprennent mal les applications réelles de la technologie informatique et du travail dans les TIC. Les filles savent qu'elles devront *utiliser* des ordinateurs, mais elles ne comprennent pas ce qui entre réellement en jeu lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des applications. Bref, l'étude des TIC est perçue comme sortant du cadre du « travail réel » qu'elles veulent faire.
- **Les suppositions des éducateurs.** Les enseignants et les conseillers en orientation jouent un rôle crucial en matière d'identification et de recrutement des filles, mais un trop grand nombre d'éducateurs sont à la recherche de filles « qui ressemblent à des garçons » dans leurs talents. Ainsi, ils cherchent des signes d'intérêt en informatique aux mauvais endroits (6). Par exemple, ils peuvent croire que le fait de passer toute une nuit debout à programmer est un signe de passion pour l'informatique et que ne pas le faire signifie qu'une personne n'aime pas le domaine. Le modèle de réussite d'un élève en informatique est donc vu à travers un prisme masculin (6). Ces suppositions sont accentuées par les renseignements inadéquats qu'ont les éducateurs au sujet des aptitudes requises pour

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

travailler dans les TIC. « Le souci de la famille, de l'équilibre dans la vie, de lire un roman et d'une bonne nuit de sommeil ne devrait pas coûter le succès en informatique » (6).

La recherche montre que les filles sont *capables* de réussir aussi bien ou mieux que les garçons dans ces cours d'informatique. Cependant, en ce qui concerne les technologies, bon nombre de filles ont adopté l'attitude « je peux, mais je ne veux pas » (6). Bien qu'un plus grand nombre de filles (78 %) que de garçons (75 %) reconnaissent qu'une compréhension des TIC est importante pour réussir en affaires, celles-ci continuent de croire que les emplois dans les TIC sont ennuyants et axés sur le codage (5). Dans le cadre d'une étude récente (2009) (10) qui s'est penché sur 400 études théoriques au sujet des filles et de l'apprentissage de la technologie, on a conclu que ce n'est pas une capacité différente qui les empêche de faire carrière en génie ou en informatique, mais que c'est plutôt une préférence qu'elles ont pour les professions plus axées vers la personne et leurs besoins considérablement différents en matière de style de vie. À titre d'apprenantes holistiques, les filles qui sont bonnes en mathématiques ont bon nombre d'autres forces, et donc de nombreux choix de carrière (10).

Le programme FTI à l'heure actuelle

Le programme FTI a été élaboré par le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) en consultation avec des experts de l'industrie et des éducateurs. Ses quatre objectifs principaux sont les suivants (13) :

1. Attirer les élèves et leurs parents au monde des TIC et faire en sorte qu'ils le considèrent plus sérieusement comme option.
2. Élaborer des résultats et du matériel d'apprentissage (c.-à-d. une « ressource de programme ») conçus pour le programme d'études du secondaire en ce qui a trait aux compétences et aux connaissances dans les TIC, ainsi qu'aux compétences essentielles ou aux compétences utiles en affaires ou en entrepreneuriat.
3. Augmenter le nombre de diplômés du secondaire qui choisissent professions des TIC et ont les qualités requises pour le faire au moment de l'obtention du diplôme, ainsi que le nombre de diplômés du secondaire qui choisissent de s'inscrire dans des programmes de TIC au postsecondaire.
4. Augmenter le nombre de personnes de sexe féminin qui optent pour les TIC au secondaire et au postsecondaire.

Le guide des ressources du programme FTI explique qu'il s'agit d'un programme d'études secondaires indépendant des fournisseurs qui s'appuie sur un apprentissage pratique et qui engage les élèves en les faisant travailler en équipe pour créer et faire fonctionner une entreprise simulée en effectuant des projets en 11^e et 12^e années. Le programme FTI actuel cible : les compétences d'entretien du PC, la capacité de soutenir un réseau, la capacité technique en matière d'administration, l'employabilité et les compétences essentielles, ainsi que l'attitude d'affaires ou d'entrepreneuriat. Une cible importante du programme FTI est le développement de compétences d'employabilité transférables. Ces compétences incluent les suivantes : comprendre le secteur de l'informatique; aider à exécuter les fonctions courantes de soutien pour

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

la prestation d'un service d'information de qualité; entretenir le PC et les composants périphériques connexes; savoir où acheter les ordinateurs et les fournitures; communiquer; gérer l'information; penser et résoudre des problèmes; avoir une attitude et un comportement acceptables; gérer son temps; apprendre continuellement; travailler en équipe. Le projet d'affaires simulé inclut l'élaboration du plan d'affaires et l'exploitation d'un magasin d'ordinateurs. Ce projet s'étale sur les deux années du programme FTI.

Le programme FTI est conçu de manière à offrir trois concentrations qui, bien que différentes, sont reliées, soit :

- **La concentration ordinateurs et réseautage.** Dans cette concentration, les élèves apprennent le dépannage et la réparation d'ordinateurs au niveau des modules logiciels ou matériels ainsi que les fondements du soutien technique de première ligne.
- **La concentration bases de données.** Après avoir appris les premiers modules de la concentration ordinateurs et réseautage, l'élève travaille en équipe en vue de : concevoir, planifier, mettre en œuvre et gérer une base de données d'entreprise et en améliorer l'efficacité et la productivité.
- **La concentration sécurité.** Après avoir appris les premiers modules de la concentration ordinateurs et réseautage, l'élève effectue une vérification de sécurité de base des réseaux, des ordinateurs et des politiques d'utilisation des ordinateurs afin de déceler les vulnérabilités; il entretient et met à jour les PC d'une manière qui améliorera leur protection contre les virus, les logiciels parasites et les maliciels.

L'élève reçoit un certificat du programme FTI s'il atteint les résultats d'apprentissage du programme FTI et si un enseignant signe pour confirmer qu'il l'a fait, et ce, en plus des cours requis pour les concentrations ci-dessus :

- **CompTIA A+.** Cette attestation authentifie les compétences que les professionnels de soutien informatique requièrent de nos jours. Elle confirme qu'un technicien a la capacité d'exécuter des tâches telles l'installation, la configuration, le diagnostic, l'entretien préventif et le réseautage de base et elle couvre les questions de sécurité, de sûreté et d'environnement, ainsi que les communications et le professionnalisme.
- Le programme **Éléments essentiels des TI CISCO (CISCO IT Essentials)** offre un aperçu complet des bases de l'informatique, y compris la description des composants internes d'un ordinateur, l'assemblage d'un système informatique, l'installation d'un système d'exploitation et le dépannage. Il couvre aussi les ordinateurs et les appareils portatifs, la connectivité sans fil, les questions de sécurité, de sûreté et d'environnement ainsi que les compétences en matière de communication.
- Le programme **CompTIA Réseau + ou administrateur de réseau agréé CISCO (CISCO CNNA)** reconnaît la capacité qu'a un technicien de décrire les options et les fonctions des composants d'un réseau, d'installer et configurer le matériel, les protocoles et les services de base du réseautage, ainsi que d'en faire le dépannage, p. ex. IP, EIGRP, relais de trame SLIP.

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

Le programme FTI jouit de l'appui d'un guide des ressources et d'un passeport d'atteinte des compétences (pour documenter les compétences acquises), ainsi que de celui de son site Web de découverte des TI.

Le programme FTI est actuellement à l'essai dans quatre écoles secondaires du conseil scolaire du district de Toronto, dans une école de la Colombie-Britannique et dans une école de l'Alberta. Au moins deux de ces établissements sont des écoles spécialisées qui acceptent seulement des élèves ayant des moyennes supérieures qui désirent concentrer leurs études en mathématiques et en sciences. Tel qu'il est mis en œuvre dans ces écoles, le programme FTI est associé à quatre cours clés du programme d'enseignement de l'Ontario : les cours de programmation JAVA de 11^e et 12^e années et les cours de génie informatique de 11^e et 12^e années. La plupart des enseignants des écoles de Toronto où l'on essaie le programme ont indiqué que les attestations étaient, pour les élèves, très « difficiles » à gérer pendant leurs études, particulièrement le certificat FTI Plus.

Le programme FTI et les filles au secondaire : les constatations

On a demandé aux filles du dernier cycle du secondaire ayant pris part aux groupes de consultation et aux enseignants combien de filles étaient inscrites dans les cours qu'ils prenaient ou donnaient. Le Tableau 2 illustre la répartition typique des filles dans l'échantillon de Toronto.

Tableau 2. Répartition typique des filles dans les cours de technologie

	% de filles
Cours du programme FTI	
Programmation JAVA (école non spécialisée)	12 à 30 %
Programmation JAVA (école spécialisée)	45 %
Génie informatique (école spécialisée)	0 à 2 filles
Génie informatique (écoles non spécialisées)	0 à 2 filles
Cours autres que ceux du programme FTI	
Technologies, 9 ^e année (écoles non spécialisées)	35 %
Technologies, 9 ^e année (obligatoire)	45 %
Commerce et technologie, 9 ^e année	50 %
Commerce et technologie, 11 ^e année	76 %

Les filles et le programme FTI

- **Les enseignants ont déclaré ce qui suit :** Bon nombre de filles qui suivent les cours du programme FTI ont des parents dans les TIC qui les encouragent à prendre ces cours. (Au sein des groupes de consultation, une très grande majorité de filles qui suivent des cours du programme FTI ont au moins un parent qui travaille dans les TIC.)

L'attestation représente une très grande quantité de travaux supplémentaires de la part des élèves. Il s'agit de cours difficiles.

L'informatique change perpétuellement et pose beaucoup de défis. Elle requiert beaucoup de travail de la part des élèves et de longues heures de travail ardu.

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

Les garçons sont fous de l'ordinateur; ils se laissent captiver et finissent par passer à travers. Les filles sont davantage multidimensionnelles. Les garçons aiment les jouets et ils font ce qu'il faut pour jouer; les filles sont plus pragmatiques quant à leur manière de passer le temps et à l'endroit où ils le font.

Les cours obligatoires du programme FTI sont promus à une exposition annuelle. Le contenu de ces derniers n'est pas conçu en fonction du sexe, mais il n'attire pas les filles. La description des cours est rédigée dans un style technique très aride. Les filles ont besoin de voir les avantages que ces cours leur conféreront.

Le passeport du programme FTI n'est pas employé à l'heure actuelle.

- **Remarques des élèves.** Les élèves des deux groupes de 11^e et 12^e années comprenaient qu'elles travaillaient à l'obtention d'une attestation CISCO, même si elles ont affirmé que c'était ennuyant et que ça exigeait beaucoup de lecture. Cependant, elles croyaient que l'attestation augmenterait leurs possibilités de faire valoir leurs compétences sur le marché du travail.

Les filles et la programmation

- **Les enseignants ont déclaré ce qui suit :** Il est possible que les filles commencent en programmation, mais elles décrochent en grand nombre au cours des années scolaires plus avancées. Les filles n'aiment pas vraiment la programmation. Elles veulent un plus grand nombre d'options. La programmation présente un défi plus difficile à relever que d'autres cours de 12^e année. Les élèves ont des notes inférieures, ce qui fait baisser leur note moyenne. Donc, éviter de s'inscrire aux cours d'informatique s'avère une décision calculée de la part des filles puisque les universités acceptent les étudiants qui ont seulement un cours de mathématiques. Les élèves considèrent que la programmation offre une gamme de possibilités limitée et mène grandement à l'isolement.

Les expériences des filles du secondaire en matière de TIC : les constatations émanant des groupes de consultation

Dans les écoles secondaires, le programme FTI ne peut être séparé des autres cours de technologie. Le programme FTI commence en 11^e année, alors que les cours de technologie débutent dès la 9^e année. Or, quand elles arrivent en 11^e année, bon nombre de filles ont déjà formé une opinion sur les technologies. De plus, l'exploration des carrières a surtout lieu en 9^e et 10^e années. En 11^e année, la plupart des filles ont opté pour une concentration, voire même un choix de carrière précis. Les cours de technologies de l'information et des communications (c.-à-d. ceux du programme FTI) sont des options offertes en 11^e et 12^e années qui ne sont pas requises pour obtenir le diplôme d'études secondaires ou pour être admis à l'université ou au collège (même dans le cas des baccalauréats et des diplômes en informatique). La plupart des programmes universitaires ou collégiaux requièrent six cours de la 12^e année, dont habituellement l'anglais et deux cours de mathématiques, ce qui laisse une place à trois cours optionnels. Si un élève désire s'inscrire à un programme de sciences ou de mathématiques, il lui faut aussi deux cours de sciences d'habitude, ce qui laisse très peu de place aux deux cours de technologie obligatoires du programme FTI en 12^e année. Les remarques ci-dessous illustrent

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

comment la technologie de l'information est enseignée à l'heure actuelle dans les écoles de Toronto où l'on offre le programme FTI ainsi que certains des enjeux et des défis qu'affrontent les filles quand elles choisissent des cours de technologie (y compris les cours du programme FTI) au secondaire.

En ce qui a trait à l'ensemble du programme d'enseignement des technologies tout au long du secondaire, les enseignants interviewés croient que les filles ont besoin de mieux comprendre la teneur de chaque cours et de recevoir des conseils plus judicieux. Ils reconnaissent généralement que les 9^e et 10^e années sont des « années d'exploration » et que les 11^e et 12^e années sont des « années préparatoires » à l'université ou au collège. Les enseignants du programme FTI que l'on a interrogés pensent que les élèves ont besoin d'une meilleure occasion d'essayer les technologies de l'information et des communications pendant les années moins avancées du secondaire. L'un d'entre eux a déclaré : « Si on peut réussir à leur faire prendre un cours au début du secondaire, ils ont une meilleure chance de continuer dans cette veine. » Au cours des années plus avancées, le programme offre des occasions limitées d'explorer un intérêt qui n'est pas directement relié à la carrière qu'ils se voient entreprendre. Pour la plupart des élèves qui s'orientent vers l'université, les cours doivent être ou mener à des cours de niveau U (entrée à l'université). Les horaires sont tellement chargés qu'il ne reste plus de temps pour prendre un cours qui n'est pas de ce niveau, et comme le mentionnait un enseignant : « La plupart des élèves préféreraient une période libre. »

Les filles et les cours de technologie (autres que ceux du programme FTI)

En Ontario, les cours de technologie de 9^e et 10^e années introduisent les élèves à la conception assistée par ordinateur, à l'animation et à la programmation. Les élèves peuvent aussi prendre le cours de commerce et technologie en 9^e et 11^e années, ce qui les initie aux logiciels de bureautiques de base. L'analyse de l'offre des programmes provinciaux des technologies de l'information et des communications dépasse la portée de la présente étude. Cependant, il importe de savoir qu'on offre en 9^e et 10^e années, et au-delà, des cours liés à la technologie qui ne font pas partie du programme FTI à l'heure actuelle.

- **Les enseignants ont déclaré ce qui suit :** En Ontario, les cours d'introduction au commerce de 9^e et 10^e années initient les élèves aux TIC dans un environnement commercial (p.ex. la conception Web, la recherche, les communications). Ces cours ne sont pas aussi intimidants que d'autres cours d'informatique, ce qui incite bon nombre de filles à les suivre. *Cependant*, on y voit peu d'intégration des compétences d'informatique habituelles.
- **Les élèves ont affirmé ce qui suit :** Les cours de technologies de l'information sont moins reliés aux applications de la vraie vie que d'autres cours que les filles prennent (p. ex. les mathématiques, les sciences). La plupart des filles ne comprennent pas à quel point on emploie l'ordinateur dans diverses carrières (p. ex. les sciences infirmières, la création de mode, l'environnement) et elles ne saisissent pas qu'on a besoin d'une personne qui connaît à la fois l'informatique et le domaine de travail pour concevoir ces applications.

Les distinctions au sujet de l'apprentissage des filles en qui concerne les technologies de l'information et des communications

Les entrevues auprès des enseignants et les discussions des groupes de consultation appuient les constatations émanant des documents analysés qui attestent que les filles ont des besoins d'apprentissage et des intérêts différents en ce qui concerne les technologies.

- **Les enseignants ont déclaré ce qui suit :** Les filles veulent se voir dans le domaine. Elles ne s'intéressent pas à l'informatique pure. Il existe peu de modèles féminins pour elles dans notre culture. L'informatique et le génie informatique sont considérés comme des professions masculines. Les filles ne prennent généralement pas de cours d'informatique.

Les filles se sentent mal à l'aise quand elles sont en petit nombre ou seules dans un cours. Elles trouvent que c'est très stressant et elles ne se sentent pas sûres d'elles. Les filles sont plus susceptibles de suivre des cours de technologie si leurs amies les recommandent.

Le secteur informatique est dominé par des garçons qui jouent à l'ordinateur. Les filles n'aiment pas ces genres de jeux. Elles sont des utilisatrices de réseaux avancées et elles aiment les applications de personnalisation et des activités qui les obligent à accomplir de multiples tâches simultanément. Le programme idéal mélangerait certaines de ces activités à une formation plus classique en informatique.

Les garçons sont des apprenants kinesthésiques; ils aiment la pratique. Les filles adoptent un point de vue plus systématique de la programmation et elles se concentrent sur la simplicité, les processus et les notes. Les garçons veulent et ont besoin d'apprendre individuellement, alors que les filles apprendraient mieux en équipe.

- **Les élèves ont affirmé ce qui suit :** La plupart des filles en 9^e année disent qu'elles ne suivront plus d'autre cours d'informatique. Leurs raisons sont, notamment :

Une illustration

L'enseignant de débousselage donne un cours de technologie de 9^e année. Les filles doivent se rendre à l'atelier de réparation de carrosserie pour suivre le cours; elles ont peur. Le cours cible la construction d'objets grâce à la conception assistée par ordinateur et à la programmation de base. Les filles disent qu'elles sont ni bonnes en construction ni intéressées par celle-ci. Les projets incluent notamment : construire une fusée et bâtir une automobile qui flotte. Ces deux projets ne sont pas intéressants pour les filles, qui sont davantage intéressées à réaliser des projets de groupe qui sont plus simples et ne présupposent pas de connaissances antérieures en technologie. La terminologie peut s'avérer intimidante. Une fille ne sait pas ce que signifie « aérodynamique ». Les filles veulent davantage de projets qui reflètent leurs intérêts. Parce qu'elles commencent avec une longueur de retard sur leurs pairs masculins, elles trouvent ce cours « frustrant » quand elles ne savent pas quoi faire.

« c'est une lourde charge de travail »; « j'ai entendu dire que c'est trop difficile »; « on devient absorbée et on oublie d'autres travaux »; « on nous a montré les divers genres de cours qu'on pourrait prendre (en sous-entendant qu'elles ne sont pas intéressées) »; « c'est énervant quand les choses ne vont pas bien »; « c'est difficile et frustrant »; « je ne suis pas bonne quand il s'agit de construire des choses ». Elles croient tous que les sciences sont plus pertinentes. « L'informatique, c'est une affaire de gars. »

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

Un plus petit nombre de filles plus avancées en âge croient que les cours d'informatique confèrent de bonnes compétences. Quand on leur demande les genres de cours de TIC qui les intéresseraient, les filles plus âgées veulent des cours d'apprentissage autonome, alors que les plus jeunes sont intéressées par la conception graphique, les arts, l'animation et le montage vidéo.

Quand on leur demande ce qu'on pourrait faire pour rendre les cours d'informatique et de technologie plus intéressants pour les filles, les filles de 9^e année font preuve de peu d'introspection. Elles suggèrent l'utilisation d'ordinateurs pour faire des « transformations d'apparence ». Elles pensent aussi que les cours offerts à l'heure actuelle les isolent trop, et elles veulent davantage de projets de groupe et d'interaction avec des personnes. Les filles de 11^e et 12^e années suggèrent d'adapter les projets pour qu'ils collent davantage à la « vraie vie » et d'ajouter des filles. « Il n'y a pas une fille qui veut être la seule fille de la classe. » L'ajout de projets qui permettraient aux élèves d'entrer davantage en relation avec des personnes aiderait. En général, leurs amies considéraient que les compétences en informatiques étaient « inutiles » et qu'elles n'en auraient « pas besoin ». Des cours ciblant des intérêts sociaux plus vastes et présentés dans un contexte proche de la vraie vie seraient plus intéressants. À l'heure actuelle, la programmation s'enseigne comme un ensemble de compétences abstrait. Il faut en faire davantage pour établir le lien entre ces compétences et la façon dont on peut s'en servir dans des carrières ou dans le monde. Des exemples et des applications pratiques sont importants. Une fille remarque : « Nous faisons seulement ce qu'on nous demande de faire. »

Les filles laissent aussi entendre qu'elles aimeraient avoir un plus grand nombre d'enseignantes parce que leurs enseignants de sexe masculin ne comprennent pas toujours que les filles apprennent et pensent différemment des garçons. Elles remarquent que les garçons en savent déjà beaucoup plus que les filles au début des cours de technologie. Les filles se plaignent du fait que les garçons parlent souvent en jargon technologique et éprouvent de la difficulté à communiquer ce qu'ils savent. C'est aussi le cas des enseignants de sexe masculin qui émettent des suppositions au sujet de ce que les filles devraient déjà savoir, surtout au début d'un cours. Les deux font en sorte que les filles se sentent intimidées et stupides de poser des questions.

Les filles sont prêtes à endurer des cours difficiles, mais seulement si ceux-ci les mèneront là où elles veulent se rendre. En général, les filles croient que les technologies sont « trop garçonnières » et « nerd » et elles ne savent pas vraiment en quoi elles consistent.

Les filles et les carrières dans les TIC

Les enseignants et les élèves s'entendent généralement pour dire que les filles ont besoin d'en apprendre davantage au sujet des carrières possibles dans les TIC. Ils aimeraient qu'il existe un site Web qui décrit ces carrières et ils suggèrent qu'il y ait des vidéos d'hommes et de femmes qui parlent de leur emploi dans ce domaine. L'établissement de liens entre les ensembles de compétences et les cours requis pourrait s'avérer utile. Toutes les filles sont intéressées à mieux comprendre les cheminements de carrière qu'elles pourraient suivre.

- **Les enseignants ont déclaré ce qui suit :** Des présentations en personne auprès des filles au sujet d'éventuelles carrières sont « quelque peu utiles », mais les filles ont besoin d'en entendre parler d'une diversité de points de vue, et non seulement un. Il faut les

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

« bombarder » de bon nombre de sources. Les filles sont étonnées quand elles entendent combien d'argent elles pourraient faire dans les TIC et elles ne se rendent pas compte de la vaste étendue des applications liées aux emplois dans les TIC.

Les filles ne voient pas les TIC dans leur futur. Alors, il est difficile de les encourager à les essayer. Les filles envisagent leur future carrière ou profession différemment des garçons. Les filles regardent « l'essence » d'un emploi pour déterminer si elles en veulent pour elles-mêmes. La plupart des filles ne veulent pas être des techniciennes en soutien informatique.

- **Les élèves ont affirmé ce qui suit :** L'ensemble des filles de chacun des groupes comptent faire des études universitaires ou collégiales. La plupart s'attendent à *utiliser* des applications informatiques spécialisées pendant ces études, bien que certaines des plus jeunes ne soient pas certaines que cela sera nécessaire. Les filles sont très sérieuses leurs cours et la sélection de ces cours à compter de la 9^e année. Elles s'intéressent à leur future carrière. Bon nombre ont amplement utilisé des logiciels d'« exploration de carrières ». Elles veulent obtenir de bonnes notes et atteindre un équilibre dans leurs travaux scolaires (c.-à-d. ne pas consacrer trop de temps aux cours de technologie au détriment d'autres cours). Les filles semblent plus pragmatiques et plus orientées vers les cours qui leur profiteront dans la carrière qu'elles planifient. Elles veulent en entendre davantage sur les carrières en informatique plus tôt au secondaire, p. ex. en 9^e et 10^e années.

« **On utilise des ordinateurs en sciences infirmières?** » - élève de 9^e année.

Parmi les filles des groupes plus âgés, la plupart s'attendent à suivre au moins un cours d'informatique à l'université, bien qu'aucune ne prévoie se spécialiser dans le domaine. Un certain nombre de filles prévoient se diriger en génie et dans d'autres sciences. Certaines des

Aucune des filles des groupes de consultation ne savaient en quoi consistait l'analyse des systèmes.

raisons qu'elles donnent pour *ne pas* se spécialiser en informatique sont les suivantes : « la programmation est difficile »; « ça représente un très grand défi à relever »; « ça exige d'investir beaucoup d'heures de mon temps »; « les cours exigent de grandes quantités de travaux ». Certaines des filles plus âgées croient que le fait d'être une fille pourrait s'avérer un avantage dans une carrière dans les technologies parce qu'il y en a si peu.

Le Tableau 3 résume les constatations auxquelles nous sommes arrivés après l'analyse des documents, des entrevues et des séances avec les groupes de consultation.

Un outil d'analyse comparative entre les sexes en matière de technologies pour le futur programme FTI et le matériel afférent

Dans le cadre de la présente étude, on a élaboré un outil d'analyse comparative entre les sexes à employer pour évaluer les initiatives et le matériel futurs du programme FTI. Un outil d'analyse comparative entre les sexes est à la fois un processus et un résultat (1). Il vise à cerner les enjeux qui importent aux filles en technologie et ceux qui sont importants pour une facette particulière du programme FTI (2). L'outil devrait aussi servir à résoudre certains problèmes et à intégrer les conclusions qu'il permet de tirer à des aspects continus de ce projet (2).

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

De plus, l'outil peut :

- Servir de guide pour déterminer quand il faut mener des consultations (2);
- Aider les spécialistes à concevoir des programmes qui tiennent compte des divers besoins des deux sexes (4);
- Préciser ce que l'on sait déjà au sujet des écarts entre les sexes dans ce domaine (4);
- Servir de moyen d'incorporer les opinions des personnes de sexe féminin (4);
- Faciliter les discussions au sujet de ce qu'on peut faire pour encourager une participation équitable (4).

L'Annexe B offre un outil d'analyse comparative entre les sexes à des fins d'utilisation future par le programme FTI.

Tableau 3. Ce que les filles veulent : résumé des constatations après l'analyse des documents, des groupes de consultation et des entrevues

<p>Davantage de filles. Atteindre une masse critique de filles dans les programmes de technologie; les filles ne veulent pas être la seule fille dans la classe. Encourager les expériences particulières à chacun des sexes en technologie.</p>
<p>Des enseignants et des conseillers en orientation qui appuient davantage. Retirer le facteur d'intimidation – améliorer la formation et les ressources à l'intention des enseignants en technologie. Avoir davantage de modèles féminins et d'enseignantes. Éliminer les suppositions au sujet des connaissances en technologie, du jargon technique et de ce qu'il faut pour être intéressé à l'informatique.</p>
<p>Une pédagogie enrichie. Adapter tous les aspects de l'enseignement des TIC aux besoins d'apprentissage et aux intérêts des filles. Cesser de demander ce qui ne va pas avec les filles et commencer à poser des questions sur ce qui les intéresse en informatique et comment elles utilisent l'ordinateur. Incorporer les intérêts féminins aux cours et aux activités de technologie. Adopter une vision plus large de l'informatique. Offrir de multiples façons « d'être » dans les programmes d'informatique.</p>
<p>Un programme de technologie plus étendu et plus solidement relié à la vraie vie et à l'emploi, y compris un plus grand nombre de projets, d'analyses et d'activités liées au Web et aux données et à leurs applications, ainsi qu'un accent plus grand sur les compétences non techniques telles la gestion de projet, la rédaction technique, etc. Mieux incorporer les nombreux aspects de l'informatique à la fois au programme et à la culture. Les filles veulent voir le travail en technologie dans la pratique, en contexte, ainsi que des modèles et des renseignements sur les carrières. Établir de solides liens entre la pertinence des TI et les besoins et emplois dans la vraie vie.</p>

Le programme FTI : une analyse comparative entre les sexes

Une occasion d'explorer les possibilités des technologies avant de faire un choix de concentration de carrière (c.-à-d. en 9^e et 10^e années).

Une compréhension étendue de la variété des *emplois* dans les TI dans le monde réel du travail et de leurs applications.

Une collaboration accrue entre les écoles secondaires, les universités et les collèges en matière d'adaptation de leurs programmes aux besoins et aux intérêts des personnes de sexe féminin.

La reconnaissance et le changement du secteur. Élargir les définitions du travail dans les TIC en vue d'inclure davantage de points de vue et d'applications multidisciplinaires des TIC. Pour le secteur, reconnaître directement et visiblement le déséquilibre actuel et transmettre un message positif aux filles. Mieux définir les compétences de bases des TIC (le secteur et les employeurs).

De meilleurs renseignements au sujet du marché du travail et des carrières à l'intention des filles, des parents et des conseillers offerts à grande échelle en ligne. Une meilleure compréhension de la diversité des emplois et des occasions qui existent dans les TIC. Un accent accru sur les compétences non techniques requises dans certains postes des TIC (p. ex. l'analyse, la gestion de projet, la rédaction technique).

Conclusion

La présente étude montre que le programme FTI a besoin d'être adapté plus efficacement pour répondre aux besoins des filles (de même qu'à ceux des garçons qui ne cadrent pas dans le moule du « garçon technophile » typique). Il importe d'envoyer aux filles des messages clairs, et ces messages doivent être plus clairs et uniformes dans le matériel de soutien à l'intention des enseignants, les descriptions du programme FTI, le matériel du programme FTI et le site Web de découverte des technologies de l'information. Le programme FTI devrait mettre l'accent sur l'objectif d'**attirer les filles au travail dans les TIC**, et non sur celui d'expliquer l'importance des TIC dans le monde contemporain. (Bien qu'on ait recours aux TIC dans de nombreuses professions, les personnes qui se contentent d'*utiliser* les applications des TIC ne sont pas des travailleurs dans les TIC. Tel que nous l'avons remarqué auparavant, les filles dominent *déjà* à titre d'utilisatrices d'applications des TIC.) Par conséquent, le simple fait d'intégrer la technologie à un autre programme ne constitue pas une solution. Cette approche « repose sur une supposition naïve qui veut que la technologie soit seulement un outil que les élèves n'ont pas besoin d'étudier ». Même s'il n'y a rien de mal à adopter cette approche, le simple fait d'informer les élèves sur comment et où on emploie la technologie dans une variété de domaines n'équivaut *pas* à l'acquisition de compétences dans les TIC.

Attirer davantage de femmes au travail dans les TIC s'avère un défi complexe à relever qui requiert l'engagement du système de l'éducation, des collèges et universités et de l'industrie. Dans son rôle de catalyseur de changement positif quant à la capacité de ces intervenants de répondre aux besoins en matière de ressources humaines dans les TIC au Canada, le CTIC se trouve dans une situation privilégiée pour faire une différence pour les filles. Grâce à une élaboration ultérieure plus sensibilisée du programme FTI, le Conseil peut éliminer les obstacles systémiques dans chacune de ces arènes et encourager les intervenants à « s'y prendre différemment pour les TIC ».

Récemment, l'Université Carnegie-Mellon a décidé d'accomplir exactement cela; elle a fait passer le nombre de femmes dans son programme d'informatique de 7 % à 42 % en *seulement cinq ans* (consultez l'annexe pour voir comment elle y est parvenue). Ainsi, bien qu'il soit difficile de réaliser des changements, on peut y arriver. Cependant, comme le soulignent les dirigeants du programme de Carnegie-Mellon, il faut effectuer les changements de façon uniforme dans bon nombre de secteurs. Le fait de veiller à ce que le travail du programme FTI aille dans le même sens que d'autres efforts du CTIC au près de l'industrie et des collèges et universités aiderait à parvenir à cette uniformité dans les messages à l'intention des filles.

ANNEXE A : **Attirer les filles vers l'informatique – l'expérience de l'Université Carnegie-Mellon**

(D'après *Unlocking the Clubhouse*, J. Margolis et A. Fisher, 2002)

L'Université Carnegie-Mellon a fait augmenter le pourcentage de femmes inscrites dans son programme de baccalauréat en informatique en le faisant passer de 7 % en 1995 à 42 % en 2000, et ce, en mettant en œuvre une série complète de changements positifs pour les femmes dans son programme d'études, ses pratiques scolaires et son enseignement. Cette annexe décrit comment elle s'y est prise. Il convient d'avertir les lecteurs que des stratégies qui sont pertinentes pour l'université peuvent ne pas l'être pour une école secondaire.

L'université a :

1. **Reconnu l'« écart expérimentiel » entre les deux sexes.** Parce que les femmes qui étaient relativement inexpérimentées trouvaient qu'il était très stressant de se retrouver dans une classe avec des hommes plus expérimentés, Carnegie-Mellon a introduit un changement au programme pour les étudiants de première année qui leur a permis de choisir une des quatre voies d'entrée dans le programme, selon leur niveau d'expérience. (Nota : Bien que ce changement ait mené à un accroissement de la satisfaction de l'ensemble des étudiants, les moins expérimentés ont en fait dû étudier pendant une session supplémentaire pour se « rattraper ».)
2. **Reconnu que l'expérience antérieure n'est pas garante du succès.** Carnegie-Mellon a changé ses politiques d'admission de manière à ne pas accorder de forte préférence aux étudiants expérimentés.
3. **Porté une plus grande attention à l'enseignement de qualité.** Elle a demandé à des enseignants qui étaient meilleurs et plus chevronnés de donner les cours du début du programme, où les femmes éprouvaient le plus de stress. Elle a introduit une unité sur la diversité et l'équité entre les sexes à sa formation d'adjoint à l'enseignement.
4. **Mis l'informatique en contexte.** L'Université Carnegie-Mellon a modifié son programme en vue de : situer la technologie dans des contextes réalistes; exploiter les liens qui existent entre l'informatique et d'autres disciplines; et offrir divers problèmes et méthodes d'enseignement qui sont adaptés à une vaste gamme de styles d'apprentissage. Plusieurs cours ont été conçus en fonction de ces objectifs :
 - a. Un « cours d'immigration » en vue de présenter aux étudiants une vision élargie de l'informatique;
 - b. Un cours de génie logiciel au cours duquel toute la classe (30 à 50 étudiants), à titre d'équipe de développement pour un « client » de l'extérieur, détermine les besoins, conçoit un système et met en œuvre un prototype;
 - c. Un cours sur l'ordinateur vestimentaire qui intègre des éléments de conception industrielle, mécanique, électronique et logicielle et permet à la classe de travailler avec un client industriel;

- d. Un cours sur la conception d'univers virtuels mettant l'accent sur la nature multidisciplinaire de ce travail;
 - e. Un cours sur les répercussions sociales de l'informatique qui fait en sorte que l'étudiant s'engage auprès de groupes sans but lucratif de la collectivité locale et met en application ses compétences au profit d'enjeux communautaires.
5. **Créé un environnement où d'autres modèles de vie et de travail sont valorisés et respectés**, c.-à-d. qu'on ne s'attend pas à ce que les étudiants consacrent un nombre exagéré d'heures à leurs cours d'informatique. Elle a mis l'accent sur la nature multidimensionnelle du travail en informatique et s'est assurée que le personnel et le corps professoral étaient conscients des difficultés qu'éprouvent les femmes dans ce domaine.
 6. **Continuellement surveillé les secteurs du programme qui présentaient des difficultés.**
 7. **Offert du tutorat par les pairs pour les cours qui sont particulièrement pénibles pour les femmes.**
 8. **Tenu des événements sociaux et autres à l'intention des femmes dans le programme afin d'encourager la cohésion et d'amoindrir l'isolement social.**
 9. **Recruté des « cercles d'amies »**, de manière à ce que les femmes se sentent moins isolées en classe.

ANNEXE B

Un outil d'analyse comparative des sexes pour les filles et la technologie

	OUI	En partie	NON	S.O.
Questions d'égalité				
Cet élément* dépeint-il les filles de façon égale dans les rôles des TI?				
Cet élément a-t-il recours à un langage inclusif pour les deux sexes (p. ex. élève)?				
Cet élément emploie-t-il des exemples masculins et féminins également?				
Questions d'équité				
Cet élément inclut-il des exemples et des projets intéressants pour les filles (p. ex. tissus, création de mode) en plus d'inclure des choses comme la robotique?				
Cet élément inclut-il plusieurs exemples de la vraie vie?				
Cet élément reflète-t-il également des activités des TIC qui intéressent davantage les filles (p. ex. la conception Web, l'analyse de systèmes)?				
Cet élément reflète-t-il les aspirations de carrière des filles (c.-à-d. la pertinence, aider les gens, la sécurité)?				
Cet élément présuppose-t-il une connaissance de la technologie qu'une personne qui n'est pas dans le domaine ne posséderait pas?				
Cet élément emploie-t-il des termes et des concepts techniques qu'un débutant en technologie pourrait ne pas connaître (p. ex, le nom d'équipements, « aérodynamique »)?				
Ce projet ou ce programme nécessite-t-il l'assemblage de matériel ou des compétences en construction?				
Ce cours ou cette activité exige-t-il plus de temps qu'un cours ou une activité semblable qui ne se rapporte pas aux TIC?				
Cet élément compte-t-il des composants « destinés seulement aux filles » auxquels les filles peuvent participer sans se sentir intimidées par ce qu'elles ne savent pas?				
Cet élément appuie-t-il un « style d'apprentissage féminin » (p. ex. relié à la vraie vie, collaboratif)?				
Cet élément fournit-il des liens avec des programmes offerts à l'heure actuelle qui encouragent les filles à s'inscrire en sciences et technologies?				
Cet élément établit-il un lien clair entre les résultats d'apprentissage et les emplois que l'on trouve en réalité dans les TIC?				
Cet élément reflète-t-il adéquatement les compétences d'affaires requises pour le travail dans les TIC de nos jours?				
Cet élément fournit-il des ressources à l'intention des enseignants, des parents, des conseillers en orientation et des employeurs qui reflètent à quel point les compétences et le style d'apprentissage holistique des filles sont nécessaires pour le travail dans les TIC de nos jours?				
Cet élément fournit-il des ressources de soutien aux écoles qui reflètent les besoins des filles (p. ex. des projets, des cheminements de carrière)?				
Cet élément inclut-il des initiatives particulières visant à accroître la participation des filles?				

	OUI	En partie	NON	S.O.
Des femmes ont-elles participé à l'établissement des objectifs de cet élément, ainsi qu'à la conception et à la mise à l'essai de celui-ci?				
Cet élément met-il l'accent sur l'acquisition de compétences techniques seulement?				
Cet élément traite-t-il des préoccupations des filles au sujet du travail en informatique (p. ex. l'isolement, les longues heures, l'insécurité, la technophilie)?				
Cet élément transmet-il un message positif à l'intention particulière des filles?				
Cet élément met-il l'accent sur le besoin et l'occasion d'inclure des modèles féminins?				
Cet élément établit-il le lien entre les compétences en informatique et les emplois ayant recours à ces compétences?				
Cet élément fait-il partie d'une stratégie systémique d'ensemble cherchant à inciter les filles à essayer l'informatique?				
La participation des femmes à ce programme ou site Web est-elle mesurée?				
Cet élément cible-t-il « le fonctionnement des choses » plutôt que « les besoins de la vraie vie »?				
Cet élément met-il l'accent sur « les connaissances mises en contexte »?				
Les filles elles-mêmes se sentent-elles à l'aise en présence de cet élément?				
Cet élément reflète-t-il de multiples cheminements de carrière dans des rôles liés aux TIC?				

Renvois

1. *Applying a Gender Lens: a practical guide to gender analysis for NSW government agencies*, Department for Women, Nouvelle-Galles du Sud, Australie, 2003.
2. Donner, Lissa. *Including Gender in Health Planning: a guide for regional health authorities*, Prairie Women's Health Centre of Excellence, mai 2003.
3. *Gender-inclusive Health Planning: a guide for Health Authorities in British Columbia*, Ministère des Services de santé de la Colombie-Britannique, Women's Health Bureau, 2001.
4. Bryson, M., S. Petrina, et M. Braundy. *Conditions for Success? Gender in Technology-intensive Courses in British Columbia Secondary Schools*, **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, vol. 3, n° 2, avril 2003.
5. Cukier, W. *Diversity – The Competitive Edge: implications for the TIC Labour Market*, Conseil des technologies de l'information et des communications, mars 2007.
6. Margolis, J. and A. Fisher. **Unlocking the Clubhouse: women in computing**. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2003.
7. *The Leaky Pipeline: Gender Barriers in Science, Engineering and Technology*, présentation de la Banque mondiale, 2004, siteresources.worldbank.org/INTGENDER/Seminar-Series/20656120/gdd.ppt, téléchargé le 2 février 2009.
8. *Women in CT National Forum Summary Report*, Conseil des technologies de l'information et des communications, Toronto, le 14 février 2008.
9. Biggs, C. *Technology – a fair go for girls: the need to make the classroom inclusive of girls*. **ACE Papers**, n° 18, décembre 2006.
10. Looker, D. et V. Thiessen. *La fracture numérique dans les écoles canadiennes : facteurs qui ont des répercussions sur l'accès aux technologies de l'information et leur utilisation par les élèves*, Rapport de recherche de Statistique Canada 81-597-XIF, juin 2003.
11. White, N. *Why fewer women succeed in math*, **Toronto Star**, le mardi 3 mars 2009, p. A4.
12. *Breaking Down Barriers to Women in TIC*, Conseil des technologies de l'information et des communications, mai 2005.
13. *Focus on IT Partnership Plan*, plan d'affaires, octobre 2008.