

# *Projet ITAC – L'accessibilité au cégep pour tous : informatique et technologies adaptées dans les cégeps pour les étudiants ayant des handicaps*

*Catherine S. Fichten  
Maria Barile  
Chantal Robillard  
Myrtis E. Fossey  
Jennison V. Asuncion  
Christian Généreux  
Darlene Judd  
Jean-Pierre Guimont  
Projet Adaptech  
Collège Dawson*



À l'arrière, de gauche à droite : Jason LAVERS, Catherine S. FICHTEN, Maria BARILE, Jennison V. ASUNCION, Myrtis E. FOSSEY, Chantal ROBILLARD, Darlene JUDD, Jean-Pierre GUIMONT. Au premier plan : Christian GÉNÉREUX

## *Les technologies informatiques utilisées par les étudiants ayant des handicaps*

L'arrivée des nouvelles technologies dans les cégeps a remodelé le paysage pédagogique et suscité de nouvelles pratiques. Celles-ci se révèlent avantageuses pour tous les étudiants, mais peuvent également créer des obstacles pour ceux et pour celles qui ont des incapacités. À ce chapitre, plusieurs besoins et réponses sont ici mis en lumière, et ce, en fonction de l'incapacité. À titre d'information, les données relatives à l'informatique citées ci-dessous relèvent principalement du système d'exploitation Windows.

### **Étudiants ayant une déficience visuelle complète**

Pour avoir une idée précise de la méthode de travail de ce type d'étudiants, il est bon de savoir que l'information, une fois convertie à l'écran en texte électronique, leur est aussitôt accessible à l'aide d'un synthétiseur vocal ou d'une tablette d'écriture en braille. Plusieurs de

ces étudiants utilisent des logiciels qui décodent et lisent ce qui apparaît à l'écran, y compris les icônes, les tableaux et la barre de menu. Les documents sur papier peuvent être convertis en texte électronique à l'aide d'un scanner et d'un logiciel de reconnaissance optique des caractères. Ces étudiants ont également la possibilité de prendre des notes par le truchement d'un ordinateur portable comportant un lecteur sonore d'écran, un synthétiseur vocal ou une tablette d'écriture en braille.

### **Étudiants ayant une déficience visuelle partielle**

Ces étudiants se servent de logiciels pour agrandir la police des caractères ou ont recours à un synthétiseur vocal qui lit les textes électroniques. La plupart utilisent ces deux méthodes et optent pour un écran grand format. Ils peuvent

contrôler les contrastes et la visibilité à l'aide de certaines fonctions des logiciels comme, par exemple, le zoom, la police et la taille des caractères, la couleur au premier et à l'arrière-plan. Ces étudiants utilisent également le scanner pour agrandir un texte sur papier ou pour le convertir en texte électronique. Les dictionnaires et les encyclopédies électroniques, tout comme les ordinateurs portables munis d'une loupe électronique ou d'un synthétiseur vocal, leur sont des atouts précieux.

### **Étudiants ayant une déficience auditive**

En plus des encyclopédies et des dictionnaires électroniques, ces étudiants utilisent des outils informatiques spécifiquement utiles à l'écriture, comme le logiciel de prédiction des mots ou des outils courants comme les correcteurs de

grammaire et d'orthographe. Ils se servent également des sous-titres, parfois intégrés à l'ordinateur, pour l'écoute des clips vidéo et audio sur le Web. De plus, plusieurs d'entre eux ont plus recours au courriel et aux logiciels de cyberbavardage (*chatting*) qu'au téléphone.

### Étudiants ayant une limitation à la communication orale

Ces étudiants privilégient l'utilisation du courriel et les logiciels de cyberbavardage (*chatting*). De plus, ils peuvent utiliser un appareil portatif de prise de notes afin de communiquer avec leurs interlocuteurs lors d'entretiens directs. Pour les présentations en classe, ils peuvent avoir recours à un traitement de texte ou à un logiciel de présentation assistée par ordinateur, comme *PowerPoint*, et à un projecteur multimédia.

### Étudiants ayant un usage limité des bras ou des mains

Ces étudiants bénéficient de diverses adaptations informatiques ergonomiques, dont certaines relatives au clavier comme les applications suivantes : les touches rémanentes (*StickyKeys*) qui permettent d'enfoncer une touche sans se servir des fonctions Majuscule (*Shift*), Contrôle (*Control*), etc. ; le logiciel des touches-filtres (*FilterKeys*) qui informe l'ordinateur d'ignorer les frappes répétitives ou de ralentir la répétition des touches et, enfin, l'activation de la souris par les touches (*MouseKeys*). Il est à noter que certains logiciels et équipements permettent de taper d'une seule main. Par ailleurs, plusieurs étudiants peuvent tirer parti de logiciels de reconnaissance vocale (logiciel de dictée vocale) qui contrôlent les menus et la barre d'outils ainsi que de textes, de dictionnaires et d'encyclopédies électroniques.

### Étudiants ayant un trouble d'apprentissage spécifique (par exemple, la dyslexie)

Certains de ces étudiants ont la possibilité d'utiliser les logiciels et les

équipements décrits précédemment. À titre d'exemple, ceux qui éprouvent des difficultés à lire un texte parce qu'ils sautent ou inversent les lettres ou ceux qui ont des problèmes à lire de gauche à droite en ligne droite, bénéficieront des logiciels qui lisent ce qui apparaît à l'écran. De plus, les scanners et les logiciels de reconnaissance optique de caractères peuvent leur être utiles pour convertir les textes sur papier en texte électronique, pouvant ensuite être lus par l'ordinateur avec un synthétiseur vocal. Certains étudiants éprouvent des difficultés à lire un manuscrit, mais l'utilisation d'un ordinateur ou d'un preneur de notes portatif peut pallier cette lacune. D'autres, régulièrement confrontés à la grammaire et à l'orthographe, accordent une certaine importance à l'utilisation de logiciels de reconnaissance vocale (logiciels de dictée vocale).

### REMARQUE

Il est à noter que cette clientèle étudiante est fortement intéressée par le nombre croissant des différentes options d'accessibilité intégrées aux produits informatiques courants. Compte tenu de leurs actuels problèmes de compatibilité, il s'avère toutefois crucial de reconnaître et de considérer l'importance de leur polyvalence et de leur intégration lors du développement des technologies adaptatives de pointe.

### Recommandations au corps professoral des collègues

Lors de la planification des cours comportant des technologies d'apprentissage informatiques, les enseignants sont généralement préoccupés par le contenu du cours et par la complexité de la présentation électronique. Le cadre d'intégration des technologies informatiques dans les cours de discipline spécifique n'est pas encore au point, et le développement de matériel électronique pédagogique requiert beaucoup d'énergie. Reposant en partie sur nos résultats de recherche, nous avons formulé les

prochaines recommandations en supposant que les enseignants aient à cœur de rendre leur matériel de cours accessible à tous leurs étudiants. Ces recommandations ne sont ni exhaustives ni trop techniques. À titre de références, deux en anglais et deux en français, mentionnons Chisholm *et al.* (1999), Cooper (1999), Pash (1998) et le secrétariat du conseil du Trésor du Canada (2000). Ces ressources et celles mentionnées dans le rapport final du projet remis à PAREA (Fichten, Barile, Fossey, Généreux et Guimont, 2000), ainsi que l'article publié dans les *Actes* du colloque de l'ARC (Robillard, Barile, Fichten, Fossey, Généreux et Guimont, sous presse), permettront aux enseignants intéressés d'approfondir le sujet.

### Rendre votre cours accessible à tous les étudiants

La majorité des enseignants ne tiennent pas compte des aspects qui rendent l'équipement matériel ou les logiciels inaccessibles. De plus, il semble y avoir une lacune quant à l'information disponible aux professeurs sur la façon d'adapter leur matériel de cours. Par ailleurs, si les étudiants ayant des limitations fonctionnelles diverses font face à des problèmes d'accessibilité distincts, il en est de même pour ceux qui ont la même incapacité, la solution privilégiée peut donc être différente pour chacun. Pour les enseignants concernés, la meilleure chose à faire est de s'informer auprès des étudiants. Ainsi, la première étape qui rendra leur cours plus accessible consiste à demander à l'étudiant de préciser ce qui lui serait le plus utile. Le personnel du service aux étudiants handicapés peut également les renseigner et leur proposer des solutions possibles.

### Afficher le plan de cours sur le Web avant le début du semestre

Si un plan de cours sur le Web est utile pour tous les étudiants, il est particulièrement avantageux pour ceux qui ont des handicaps. À titre d'exemple, les étudiants avec une déficience visuelle

doivent commander leurs manuels sur cassettes audio, un processus qui est très long. Il serait donc plus judicieux que les étudiants qui ont à se procurer le matériel pédagogique dans un format alternatif en soient informés avant le début des classes.

Jusqu'à ce que l'affichage des plans de cours sur le Web soit une pratique répandue dans les établissements d'enseignement, il serait utile que les enseignants informent le personnel du service aux étudiants handicapés du moment de la parution de leur plan de cours (ainsi que l'adresse électronique) afin que les étudiants en soient avisés et qu'ils puissent le consulter. Ainsi, afficher des devoirs, des exercices, des notes de cours, des examens pratiques, etc., sur le Web et dans un format accessible, HTML par exemple, aidera ceux qui ont besoin d'accéder aux documents sur papier avec des moyens alternatifs. Il va sans dire que tous les étudiants seraient avantagés par cette pratique.

### Rendre les sites Web reliés aux cours accessibles à tous

- *Étudiants ayant une déficience visuelle complète*

Comme les graphiques et les photos sont inaccessibles pour ce type d'étudiants, les sites Web devraient inclure les informations nécessaires en leur absence, autrement dit, ils devraient comporter une description détaillée. Pour vérifier la pertinence d'un site dans un tel cas, il n'y a qu'à fermer les images du fureteur. En général, les images requièrent de longues périodes de téléchargement et sont source de problèmes pour les modems lents, sans oublier les serveurs très achalandés des établissements d'enseignement.

Alors que la plupart de ces étudiants utilisent des logiciels qui lisent le texte qui apparaît à l'écran (synthétiseur vocal), d'autres se servent de programmes qui transforment le texte électronique en braille. S'il n'y a que des images à l'écran, ces outils n'ont donc rien à lire. Lorsque

des images sont nécessaires au site, assurez-vous d'inclure dans votre texte des descriptions détaillées, soit en utilisant les étiquettes d'option alternative (*Alt-Text*) similaires aux descriptions encadrées et jaunes des « outils » qui apparaissent lorsque le curseur est laissé sur une icône de la barre d'outils de Windows, soit les options *longdesc* dans le langage HTML qui permettent de décrire l'utilité de ces images ou de ces éléments interactifs. Si l'apport d'images au site est nécessaire à l'atteinte de l'objectif d'apprentissage, le fait d'en donner des descriptions détaillées est crucial pour ce type d'étudiants.

Dans le même esprit, un plan détaillé est plus pertinent qu'une version comportant des tableaux. Même si l'information relative aux tableaux est présentée sous le mode texte, plusieurs technologies de lecture vocale lisent les mots horizontalement et de gauche à droite. Le logiciel de lecture est donc incapable de lire les colonnes, et l'étudiant doit relier mentalement la colonne et la rangée auxquelles le titre doit être associé. De plus, l'utilisation de cadres est à déconseiller.

Dans la mesure du possible, pour la mise sur pied du site, cherchez à utiliser le langage HTML au lieu du format d'Adobe Acrobat ou PowerPoint et évitez généralement celui de Java ou Flash. Il va sans dire que le fait de projeter des notes extraites du site sur un écran avec un projecteur multimédia n'a aucun impact pour ce type d'étudiants.

- *Étudiants ayant une déficience visuelle partielle*

Comme il a été précédemment mentionné, ces étudiants utilisent occasionnellement des technologies de lecture vocale et certains utilisent un logiciel d'agrandissement d'écran. Les logiciels courants permettent de modifier le type et la grosseur de la police, la couleur de l'arrière-plan et les contrastes. Il est à noter que plusieurs cédéroms et certains logiciels populaires ne le font pas.

Tant en français qu'en anglais, il existe une variété de technologies de lecture sonores gratuites ou peu coûteuses qui permettent aux étudiants à vision réduite de lire un texte. Le site de la Vitrine APO [<http://vitrine.ntic.org/vitrine>] présente une liste d'adresses électroniques et des informations supplémentaires sur ce sujet dans le document *Les technologies informatiques et d'apprentissage conventionnelles et adaptées* (Fichten *et al.*, 1999). Il est intéressant de souligner que ces technologies offrent aux enseignants des solutions rapides et pratiques aux problèmes fréquents comme, par exemple, avoir un document à remettre à un étudiant sur une cassette audio à la dernière minute.

Projeter des notes de cours extraites d'une page Web ou de PowerPoint sur un écran en classe avec un projecteur multimédia ne fonctionne pas non plus avec ce type d'étudiants, à moins d'avoir une personne qui lit ce qui est à l'écran et qui décrit les images et les éléments interactifs. Dans certains cas, l'étudiant, muni d'un ordinateur portable, serait en mesure de suivre le cours. D'une manière ou d'une autre, une discussion avec le technicien responsable du soutien informatique ne pourrait être que bénéfique.

- *Étudiants ayant une déficience auditive*

Ces étudiants éprouvent des difficultés avec les systèmes de son courants, les trames sonores, la musique et la bande audio des vidéoclips. Intégrée depuis longtemps à la télévision, l'utilisation des sous-titres n'a fait son entrée dans le monde électronique que tout récemment et, malheureusement, cette méthode ne répond pas encore aux attentes.

Toutefois, le courriel et les logiciels de cyberbavardage (*chatting*) donnent d'excellents résultats. Précisons qu'un étudiant occupé à regarder des diapositives, des transparents ou des projections du site se trouve dans l'impossibilité de lire sur les lèvres ou de regarder le visage et les mains de l'interprète. De plus, dans

les laboratoires d'informatique, les étudiants ont de la difficulté à fixer leur écran et, tout en écoutant, à décoder les consignes en même temps. Il est utile de discuter avec l'étudiant concerné afin de prévoir un emplacement optimal et de trouver les meilleures façons de l'aider.

- *Étudiants ayant des difficultés d'apprentissage spécifique (par exemple, la dyslexie)*

Ces étudiants ont la possibilité de profiter d'une foule d'outils électroniques avec un accès illimité au Web. Les enseignants peuvent les aider à avoir un meilleur accès à leur cours en s'assurant que l'information est présentée en multimédia. De plus, toutes les adaptations, les méthodes et les outils destinés aux étudiants ayant une déficience visuelle partielle ou une déficience auditive peuvent également leur être utiles : le synthétiseur vocal, l'utilisation de couleurs particulières pour le premier et l'arrière-plan, le logiciel de reconnaissance vocale (logiciel de dictée vocale), le preneur de notes électronique ou l'ordinateur portable. Afficher le plan de cours et les exercices à effectuer sur les pages Web, en utilisant un nombre de mots limité par page et en favorisant une navigation facile, avantagerait ce type d'étudiants.

### **Rendre la présentation des livres, du matériel de cours, des travaux, des documents et des examens accessibles en formats alternatifs**

Cette pratique permet à l'étudiant de choisir le format qui lui convient le mieux. Le texte électronique demeure toutefois le format idéal pour plusieurs étudiants. Qu'on parle de livres, de recueils de notes ou de tout matériel de cours, la version électronique serait bénéfique pour tous les étudiants. Lors de la création d'une version sur disquette, la majorité des traitements de texte, incluant ceux de Macintosh, ont accès au fichier ASCII. Sur le plan de la mise en page, Arial 18 est la grosseur minimale de la police de caractères pour le matériel imprimé destiné aux étudiants ayant

une déficience visuelle partielle. L'utilisation d'interlignes espacés est également une pratique conseillée pour ce type d'étudiants ainsi que pour tous ceux qui ont une déficience visuelle. Le fait d'agrandir une copie à la photocopieuse ne donne pas d'aussi bons résultats qu'un texte imprimé à gros caractères. Distribuer le matériel de cours sur disquettes avant le début de la classe pourrait également permettre aux étudiants handicapés munis d'un ordinateur de participer au cours au même titre que les autres.

### **Autres conseils utiles**

Encouragez les étudiants à profiter des « heures virtuelles de bureau » par le biais du courriel et permettez-leur d'enregistrer les cours, de prendre des notes en classe avec un ordinateur et de remettre leurs travaux et leurs examens en formats alternatifs, soit par courriel, par télécopieur, sur disquette ou sur cassette audio.

Si vous avez besoin de plus amples informations concernant l'équipement informatique des étudiants ayant des handicaps, vous pouvez consulter le répondant local de votre cégep. Vous pouvez également contacter l'un des spécialistes suivants des deux cégeps qui agissent comme « centres d'accueil » d'étudiants ayant des handicaps.

- **Région ouest du Québec :** Joanne Senécal, Service d'Aide à l'Intégration des Élèves (SAIDE), Cégep du Vieux Montréal, 255, Ontario E., Montréal (Québec), H2X 1X6.  
Tél. : 514-982-3437, poste 2038 ;  
Courriel : jsenecal@cvm.qc.ca ;  
Fax : 514-982-3404.
- **Région est du Québec :** Jean-Charles Juhel, Le Service aux étudiants handicapés du cégep de Sainte-Foy, Cégep de Sainte-Foy, 2410, Chemin Sainte-Foy, Sainte-Foy (Québec), G1V 1T3.  
Tél. : 418-659-6600, poste 3724 ;  
Courriel : jjuhel@cegep-ste-foy.qc.ca ;  
Fax : 418-656-4457.

## **Conclusion**

Les technologies informatiques peuvent faciliter la vie des étudiants handicapés ou leur causer des problèmes. Rendre le matériel pédagogique accessible à tous les étudiants demande peu d'effort, et c'est une mesure qui peut être avantageuse pour tous. ■

md71@musica.mcgill.ca

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET ÉLECTRONIQUES**

FICHTEN, C.S. *et al.*, *Site Web du Projet Adaptech*, [http://omega.dawsoncollege.qc.ca/adaptech.htm], 2000.

CHISHOLM, W., VANDERHEIDEN, G., & JACOBS, I., *Web Content Accessibility Guidelines 1.0 - W3C Recommendation*, [http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/wai-pageauth.html], document téléchargé du Web le 5 mai 1999.

COOPER, M., *Universal Design of a Web Site- CSUN'99 Presentation*, [http://www.dinf.org/csun\_99/session0030.html], document téléchargé du Web 6 mai 1999.

FICHTEN, C. S., LAVERS, J., BARILE, M., ASUNCION, J., GÉNÉREUX, C., ROBILLARD, C. et FOSSEY, M., *Les technologies informatiques et d'apprentissage conventionnelles et adaptées*, [http://vitrine.ntic.org/vitrine/veille/textes/adaptes.html], Page d'accueil de la Vitrine APO (Applications pédagogiques de l'ordinateur), mai 1999.

FICHTEN, C. S., BARILE, M., ROBILLARD, C., FOSSEY, M., ASUNCION, J., GÉNÉREUX, C., JUDD, D. et GUIMONT, J.-P., *Access to College For All: ITAC Project - Computer and Adaptive Computer Technologies in the Cégeps For Students With Disabilities/ L'accessibilité au cégep pour tous : Projet ITAC- Informatique et technologies adaptées dans les cégeps pour les étudiants handicapés*, Rapport final présenté à PAREA, Québec, Ministère de l'Éducation, 2000, 309 p.

- **Résumé en français :**  
http://www.omega.dawsoncollege.qc.ca/cfichten/itacexef.pdf

• **Résumé en anglais :**

<http://www.omega.dawsoncollege.qc.ca/cfichten/itacexee.pdf>

• **Texte intégral :**

<http://www.omega.dawsoncollege.qc.ca/cfichten/itacallpdf.exe>

PASH, A. (1998), *Conception d'un site Web accessible pour les utilisateurs aveugles ou ayant une déficience visuelle*, ISBN 1200-5304. Services de technologie de l'information : Bibliothèque nationale du Canada. Disponible en juillet 2000 sur la Toile mondiale : [<http://www.nlc-bnc.ca/pubs/netnotes/fnotes52.htm>]

ROBILLARD, C., BARILE, M., Fichten, C. S., FOSSEY, M., GÉNÉREUX, C. et Guimont, J.-P. (sous presse), *Résultats préliminaires : Informatique et technologies adaptées dans les cégeps pour les étudiant(e)s ayant des limitations fonctionnelles (ITAC)*, Actes du 12<sup>e</sup> colloque de l'Association pour la recherche au collégial (ARC), mai 2000.

SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR DU CANADA, (2000), *Accessibilité : Aperçu*.  
[http://www.cio-dpi.gc.ca/clf-ufe/1/1\\_f.asp](http://www.cio-dpi.gc.ca/clf-ufe/1/1_f.asp)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE

*Tous les coauteurs font partie du Projet Adaptech, une équipe interdisciplinaire et multisectorielle composée d'enseignants, de chercheurs, d'étudiants et d'usagers.*

**Catherine FICHTEN**, Ph. D. enseigne la psychologie au collège Dawson et dirige le Projet Adaptech.

**Maria BARILE**, M. S. W. codirige le Projet Adaptech. Elle est une travailleuse sociale militante dans la communauté des personnes handicapées et le milieu du féminisme. Elle est diplômée du collège Dawson.

**Chantal ROBILLARD**, M. A. est assistante de recherche depuis plusieurs années et est présentement étudiante au doctorat en anthropologie à l'Université de Montréal.

**Myrtis FOSSEY**, B. A. est également assistante de recherche depuis longtemps. Elle est à présent étudiante au doctorat en psychologie à l'Université Concordia.

**Jennison ASUNCION**, B. A. [avec distinction] est coordonnateur du projet Adaptech et candidat à la maîtrise en technologies de l'éducation à l'Université Concordia. Il termine également une session de deux ans comme vice-président interne de l'Association nationale des étudiants handicapés au niveau postsecondaire « NEADS ». Il est également diplômé du collège Dawson.

**Christian GÉNÉREUX**, D. E. C. est aussi assistant de recherche au Projet Adaptech. De plus, il préside l'Association québécoise des étudiants ayant des incapacités au postsecondaire (AQEIPS) et est à la dernière année de ses études au B. A. en sciences politiques à l'Université du Québec à Montréal.

**Darlene JUDD**, D. E. C. est une diplômée du collège Dawson et assistante de recherche au Projet Adaptech depuis plusieurs années. Elle participe à l'enseignement à l'Association montréalaise pour les aveugles.

**Jean-Pierre GUIMONT**, M. Ed. est le spécialiste des technologies de l'information, de la communication et de la production audiovisuelle du collège Dawson. Il est une personne-ressource du Projet Adaptech.

*Quatre d'entre nous vivent avec des incapacités telles qu'une déficience visuelle complète, une déficience visuelle partielle, une déficience auditive, une limitation à la communication orale, une difficulté à utiliser les mains ou les bras, et un trouble d'apprentissage spécifique.*