

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

L'évaluation de compétences à l'aide de logiciels de conception d'évaluation
informatisée en techniques de l'informatique au collégial

par

Christian Potvin

Essai présenté à la Faculté d'éducation

En vue de l'obtention du grade de

Maître en éducation (M.Éd.)

Maîtrise en enseignement au collégial

Juillet 2010

© Christian Potvin, 2010

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

Maîtrise en enseignement au collégial

L'évaluation de compétences à l'aide de logiciels de conception d'évaluation
informatisée en techniques de l'informatique au collégial

par

Christian Potvin

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Geneviève Nault

Directrice d'essai

Jean-Paul Raïche

Évaluateur de l'essai

REMERCIEMENTS

Le plus long des voyages commence par un simple pas. Il en est de même pour la réalisation d'un essai dont la somme des heures d'écriture, de recherche et d'expérimentation n'est que le cumul de minutes.

Je voudrais remercier pour leurs nombreuses minutes...

Mme Geneviève Nault, ma directrice de recherche, professeure au Secteur PERFORMA de la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke, qui a accepté de diriger cet essai et qui a su me guider par son expertise et ses précieux commentaires tout au long de nos conversations et échanges sur Internet.

Les membres du département de Techniques de l'informatique du Cégep de Rivière-du-Loup qui ont généreusement participé à l'expérimentation. Je garde de ces minutes passées avec eux le souvenir de leur gentillesse et de leur ouverture à partager leurs compétences en tant que professionnel enseignant.

M. Roger de Ladurantaye, conseiller pédagogique au Cégep de Rivière-du-Loup, véritable bibliothèque vivante de connaissances dont l'expertise et ses sages paroles m'ont permis d'être mieux préparé, conseillé et aiguillé tout au long de ce processus.

Je ne peux aussi, passer sous silence l'apport de mes parents et de toute ma famille. Ma fille Carolanne et mon fils Marc-Antoine qui ont su être patients et tolérants lors des périodes intensives de travail. À mon épouse, France, que je dois remercier grandement pour son immense compréhension, pour son support moral, pour sa collaboration et pour les longues heures passées seule.

SOMMAIRE

Depuis l'arrivée des technologies de l'information et de la communication (TIC) le personnel enseignant a de plus en plus intégré celles-ci dans le domaine de l'évaluation. À titre d'exemple, il existe des logiciels pour évaluer des connaissances qui ont l'avantage d'offrir de la rétroaction en temps réel. Toutefois, avec l'avènement des programmes de formation construits par compétences au collégial, il convient de se demander s'il est possible d'évaluer une compétence comportant savoir, savoir-faire et savoir-être à l'aide des logiciels de conception d'évaluation informatisée actuellement sur le marché.

Cette question nous a amenés à la problématique où nous avons présenté le contexte des TIC et regardé le problème. Ces constats nous ont conduits à établir notre objectif général de recherche. Celui-ci consiste donc à déterminer dans quelle mesure des logiciels de conception d'évaluation informatisée permettent d'évaluer la démarche d'une personne évaluée (le savoir-faire).

Dans le cadre de référence, nous avons regardé comment il était possible d'évaluer une compétence, d'évaluer un logiciel de conception d'évaluation informatisé sans oublier comment évaluer une compétence avec un tel logiciel. Par la suite, nous avons recensé les méthodes pour la conception d'une évaluation informatisée et obtenu les opinions de plusieurs personnes sur les évaluations informatisées. Le tout nous a conduits aux objectifs spécifiques de recherche qui sont d'évaluer des logiciels de conception d'évaluation informatisée pour évaluer des compétences du programme de Techniques de l'informatique au collégial et de déterminer dans quelle mesure chacun des logiciels de conception d'évaluation informatisée contribue (ou non) à l'évaluation du savoir-faire des compétences ciblées.

Pour la méthodologie, nous avons retenu la recherche-expérimentation comme méthodologie de recherche. Pour la réaliser, nous avons sélectionné deux logiciels soit Netquiz Pro et Questionmark dont nous avons défini les modalités de mise à l'essai. Nous les avons expérimentés au cours de trois sessions collégiales auprès de vingt-six élèves du département de Techniques de l'informatique, avec la collaboration de trois membres du personnel enseignant. Pour évaluer leur potentiel, nous avons sélectionné deux compétences : *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* et *Exploiter un langage de programmation structurée*. Nous avons également élaboré deux grilles d'évaluation selon Wallet (1999) et le gouvernement du Québec (2004) afin de juger la capacité d'évaluer le savoir-faire à l'aide d'un logiciel de conception d'évaluation informatisé. L'expérimentation, en tenant compte des considérations éthiques, a permis d'obtenir des résultats venant de ces grilles et des entrevues avec le personnel enseignant. Cet ensemble de résultats a été compilé et analysé.

Dans la présentation et de l'interprétation des résultats, les résultats obtenus portent à croire que tous les savoir-faire ne peuvent pas être évalués complètement pour les compétences sélectionnées avec les logiciels choisis. Plus précisément, nous pouvons affirmer à la suite de notre expérimentation que les logiciels de conception d'évaluation informatisée ne peuvent être utilisés de façon efficace pour l'évaluation d'une compétence. Bien qu'ils permettent de bien évaluer les connaissances procédurales, les connaissances conditionnelles sont plus difficiles à évaluer. Malgré l'évolution des logiciels de conception d'évaluation informatisée, ceux-ci ne permettent pas d'évaluer un savoir-faire complexe sans difficulté. Lorsque l'évaluation d'un savoir-faire inclus la manipulation d'un logiciel, il faudrait que celle-ci permette de pouvoir télécharger un fichier et aussi de capturer une vidéo de l'écran de l'ordinateur durant leur tâche. Toutes ces opérations devant être intégrées, d'une manière simple, à partir d'une question d'un questionnaire. Et lorsque la compétence touche à l'interactivité avec un client, nous observons que les logiciels de

conception d'évaluation informatisée sont utilisés, mais qu'ils sont accompagnés d'une autre évaluation en personne lors de l'évaluation terminale de la compétence. Nous concluons aussi que pour les logiciels utilisés, *Questionmark* obtient une évaluation légèrement supérieure à *Netquiz Pro* pour l'ensemble des aspects touchant aux interfaces, aux actions, aux parcours, aux contenus et aux aspects généraux couverts par cette recherche.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
PREMIER CHAPITRE - LA PROBLÉMATIQUE	13
1. LE CONTEXTE.....	13
2. LE PROBLÈME.....	16
2.1 La difficile pénétration des TIC en pédagogie.....	16
2.2 L'épineuse question de l'évaluation des compétences.....	21
3. L'OBJECTIF GÉNÉRAL DE RECHERCHE.....	27
DEUXIÈME CHAPITRE - CADRE DE RÉFÉRENCE	28
1. COMMENT ÉVALUER UNE COMPÉTENCE.....	28
2. COMMENT ÉVALUER UNE COMPÉTENCE AVEC UN LOGICIEL DE COMCEPTION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE.....	30
3. COMMENT COMPARER LES LOGICIELS DE COMCEPTION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE SUR LE MARCHÉ ACTUEL.....	31
4. LES MÉTHODOLOGIES DE CONCEPTION D'UNE ÉVALUATION INFORMATISÉE.....	33
4.1 Des opinions sur les évaluations informatisées.....	35
5. DES EXEMPLES D'UTILISATION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE.....	38
6. LES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DE LA RECHERCHE.....	39
TROISIÈME CHAPITRE - MÉTHODOLOGIE	41
1. LE TYPE DE RECHERCHE.....	41
2. LA SÉLECTION DES OUTILS DE CONCEPTION D'ÉVALUATION.....	41
3. LES MODALITÉS DE MISE À L'ESSAI DES LOGICIELS.....	44
4. LA SÉLECTION DES COMPÉTENCES.....	48
5. LES OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES.....	50
5.1 Les grilles d'évaluation.....	50
5.2 L'entrevue.....	51
6. LE DÉROULEMENT DE L'ANALYSE DES LOGICIELS.....	52
7. L'ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES.....	53

	8
8. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	54
QUATRIÈME CHAPITRE - PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	56
1. LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE LA GRILLE COMPÉTENCE	56
1.1 Compilation des résultats de la Grille compétence	57
1.2 Présentation des commentaires de la Grille compétence	66
2. LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE LA GRILLE LOGICIEL	67
2.1 Compilation des résultats de la Grille logiciel	67
2.2 Présentation des commentaires de la Grille logiciel	73
3. LA PRÉSENTATION DES COMMENTAIRES DES ENTREVUES	75
4. L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	80
4.1 Interprétation des résultats de la Grille compétence	81
4.1.1 Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence	81
4.1.2 Les types de question utilisés pour évaluer le savoir-faire d'une compétence	83
4.1.3 Les similitudes lors de l'évaluation du savoir-faire.....	85
4.2 Interprétation des résultats de la Grille logiciel	86
4.3 Interprétation des entrevues	87
LA CONCLUSION	89
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	92
ANNEXE A - TABLEAU DE LA STRUCTURE DE RÉPARTITION DES COMPÉTENCES INFORMATIQUES QUE LES RÉPONDANTES ET RÉPONDANTS ESTIMENT MAÎTRISÉES CHEZ LEURS ÉLÈVES.....	100
ANNEXE B - GRILLE À ÉCHELLES UNIFORMES.....	103
ANNEXE C - GUIDE D'ENTREVUE AUPRÈS DES ENSEIGNANTES ET ENSEIGNANTS	116

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Activités privilégiées en 2004 par les jeunes sur le Net	14
Tableau 2	Répartition des enseignants dans divers groupes d'utilisateurs	18
Tableau 3	Exemple d'une grille à échelles uniformes	31
Tableau 4	Exemple d'une grille à échelles dichotomiques	32
Tableau 5	Exemple d'une grille à échelles descriptives	32
Tableau 6	Les savoir-faire de la compétence 016R - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail	49
Tableau 7	Les savoir-faire de la compétence 016S - Exploiter un langage de programmation structurée	49
Tableau 8	Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail	57
Tableau 9	Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence - Exploiter un langage de programmation structurée	58
Tableau 10	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail.....	60
Tableau 11	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail.....	60
Tableau 12	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail.....	61
Tableau 13	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Exploiter un langage de programmation structurée	62
Tableau 14	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Exploiter un langage de programmation structurée	64
Tableau 15	Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Exploiter un langage de programmation structurée	65

Tableau 16	La section Aspect graphique/design du questionnaire Grille logiciel....	68
Tableau 17	La section Action du questionnaire Grille logiciel.....	68
Tableau 18	La section Parcours du questionnaire Grille logiciel	69
Tableau 19	La section Contenu du questionnaire Grille logiciel.....	70
Tableau 20	La section Général du questionnaire Grille logiciel.....	72

INTRODUCTION

Dans le domaine de l'enseignement collégial, on parle de plus en plus des technologies de l'information et de la communication (TIC). Depuis quelques années, plusieurs aspects ont évolué grandement au gré des réflexions faites par les pionniers en éducation et en pédagogie, dont notamment ceux de l'intégration de l'ordinateur en classe, de l'utilisation d'Internet comme source d'information ou des divers moyens de communiquer et d'échanger à l'aide des TIC pour ne mentionner que ceux-là.

Les TIC peuvent servir lors de la planification, de la prestation et de l'évaluation des apprentissages que l'on réalise auprès des étudiantes et étudiants avant, durant et à la fin d'une formation. Avec l'arrivée des programmes collégiaux construits à partir de compétences, la façon dont l'évaluation doit être faite s'est modifiée. Dans quelle mesure la démarche d'une personne évaluée, le savoir-faire d'une compétence, peut-elle être évaluée avec des logiciels de conception d'évaluation informatisée?

Dans le premier chapitre, cet essai décrira la problématique. Nous débuterons par le contexte des TIC. Nous poursuivrons avec le problème, soit la difficile pénétration des TIC en pédagogie et l'épineuse question de l'évaluation de compétences avec des logiciels d'évaluation informatisée. La présentation de l'objectif général de recherche terminera ce chapitre.

Le deuxième chapitre présentera le cadre de référence touchant aux aspects de l'évaluation d'une compétence avec des outils TIC. Celui-ci se penchera sur l'évaluation d'une compétence, l'évaluation d'une compétence avec un logiciel de conception d'évaluation informatisée ainsi que des méthodologies de conception

d'une évaluation informatisée et d'exemples d'évaluation informatisée. Ce chapitre se terminera par la présentation des objectifs spécifiques de la recherche.

La présentation de la méthodologie constitue le troisième chapitre. Il consistera à présenter : le type de recherche utilisé, la sélection des outils de conception d'évaluation, les modalités de mise à l'essai des logiciels, la sélection des compétences, les outils de collecte de données comportant les grilles d'évaluation et l'entrevue, le déroulement de l'analyse, l'analyse des données recueillies et les considérations éthiques qui seront nécessaires à cet essai.

Le quatrième chapitre sera réservé à la présentation et à l'interprétation des résultats obtenus. Nous y verrons la présentation des résultats de la grille compétence suivi de la présentation des résultats de la grille logiciel. Nous poursuivrons avec la présentation des commentaires des entrevues et nous terminerons avec l'interprétation des résultats.

PREMIER CHAPITRE

LA PROBLÉMATIQUE

Ce chapitre est divisé en trois sections. D'abord, le contexte des TIC sera présenté. Ensuite, nous verrons le problème, soit la difficile pénétration des TIC en pédagogie et l'épineuse question de l'évaluation des compétences. Nous terminerons par la présentation de l'objectif général de recherche.

1. LE CONTEXTE

S'il est un fait de plus en plus reconnu de nos jours, c'est celui de la pénétration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans toutes les sphères de la société (CEFRIO 2006; ISQ, 2002). Au collégial, l'utilisation des TIC dans l'apprentissage et l'enseignement est une tendance qui s'affirme tellement de plus en plus, que l'on parle des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) (Benazet, 2004; Peraya et Viens, 2005) et même de TICEA¹ soit les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement et l'apprentissage.

Dans le cadre de cet essai, le terme TIC désignera l'ensemble des technologies de l'information et de la communication qui sont utilisées sans égard à un objectif pédagogique particulier (c.-à-d. au sens d'un outil technique) tandis que le terme TICE désignera l'ensemble des technologies de l'information et de la communication qui sont utilisées en enseignement avec un objectif pédagogique en tête.

¹http://www.cegep-matane.qc.ca/images/PDF/Planif_annuelleDE06-07.pdf et <http://www.eat.univ-tlse1.fr/sommaire.php3>

De nos jours, il n'est pas exagéré d'affirmer que les TIC font partie intégrante de la culture des étudiantes et étudiants québécois de l'ordre collégial car ils y ont eu plusieurs contacts avec ces TIC du primaire au secondaire. En annexe A, se trouve le tableau de Larose, Grenon, et Palm, (2004) qui présente les diverses compétences estimées maîtrisées chez ceux-ci à la fin du secondaire. On compte parmi celles-ci la manipulation adéquate du clavier et de la souris (85 %), l'utilisation des fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte (75 %) et du courrier électronique (71 %) ainsi que de la recherche simple sur Internet (74 %). Ces pourcentages correspondant à des données de 2002, aujourd'hui, ces valeurs pourraient être plus élevées. Le tableau 1, ci-dessous, présente quant à lui, des données statistiques provenant du CEFRIO (Centre francophone d'informatisation des organisations) qui résume bien certaines activités que les jeunes ont avec les TIC.

Tableau 1
Activités privilégiées en 2004 par les jeunes sur le Net

Activité	%
L'utilisation des outils de recherche	92
Le courriel électronique	79
La navigation sans but précis	74
Le clavardage	72
La visite de sites reliés à des films, des émissions de télé, etc.	65
La messagerie instantanée	64
Les jeux en ligne	61
La visite de sites relatifs à leurs loisirs	61

Tiré de CEFRIO. (2004). NetAdos 2004. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.cefrio.qc.ca/rapports/NetAdos_2004_rapport.pdf>.

Un rapport plus récent, par Piette, Pons et Giroux (2006), mentionne que 99,9 % des jeunes de 12 à 18 ans déclarent connaître et utiliser Internet. De ce nombre, les trois quarts l'utilisent depuis au moins quatre ans. Ce même rapport précise que le pourcentage de jeunes qui ont accès à Internet à la maison est passé de

57 %, en 2000, à 93 % en 2006. Ces jeunes, soit six sur dix, y vont tous les jours et trois sur dix, plusieurs fois par semaine, peu importe l'âge ou le sexe.

À la fin des études secondaires, ils ont donc acquis une certaine maîtrise des TIC qui doit être réinvestie dans leurs études collégiales.

Ces derniers, nés à l'ère d'Internet, peuvent avec une facilité déconcertante, naviguer dans le Web et tenir des conversations dans plusieurs cybersalons, tout en écoutant de la musique en format MP3. Pour les jeunes, la technologie n'est pas l'apanage des technologues, et certes pas celui des pédagogues : elle n'est qu'un outil au service de leurs besoins sociaux ou scolaires (Piette et coll., 2001). (Karsenti, 2004)

Il ne faut tout de même pas oublier ce point que l'Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire (APOP) mentionne lors du Forum sur l'avenir de l'enseignement collégial :

Depuis déjà trop longtemps, nous avons misé sur la libéralisation de l'accès aux équipements technologiques et aux réseaux de communication disponibles sur le web pour nous rassurer et souscrire à l'idée que les jeunes, baignant dans un univers multimédia et ludique, seraient d'emblée capable d'utiliser et d'exploiter de manière effective l'extraordinaire potentiel d'information, de communication, de création et de production des TIC. (APOP, 2004, p. 3)

Les enseignantes et les enseignants du réseau collégial participent au même mouvement et utilisent de plus en plus les TIC dans leurs tâches. On a juste à penser à l'apparition de l'ordinateur dans la salle de classe vers les années 1980 à 1995 période des APO (applications pédagogiques de l'ordinateur) et du multimédia, de la projection de diaporamas PowerPoint, de salles multimédia, de laboratoires d'ordinateurs et de l'accès à Internet qui a débuté vers 1995 et qui est maintenant présent dans presque toutes les institutions d'enseignement du Québec.

2. LE PROBLÈME

Nous venons de voir que les jeunes et le personnel enseignant au collégial utilisent de plus en plus les TIC dans leurs activités. Bien que ce contexte soit favorable, regardons maintenant la pénétration des TIC en pédagogie et la question de l'évaluation des compétences au collégial.

2.1 La difficile pénétration des TIC en pédagogie

Mais qu'en est-il de la pénétration des TIC en éducation ou en pédagogie? Débutons par un bref historique en faisant appel à Karsenti (2004, p. 255-271) :

Dans les années 1970, l'école vit un peu la crise de l'audiovisuel : des équipements fragiles et encombrants qui coûtent cher, [...]. Mais ce qui semble être la raison fondamentale de l'échec scolaire de l'audiovisuel, c'est que cette percée a été réalisée en marge de la pédagogie. Tel que le souligne Michel (1981, p. 1), on n'a pas su quoi faire d'outils mal connus. [...] C'est dans ce contexte que les premiers ordinateurs sont tranquillement entrés dans les écoles tout à la fin des années 1970. [...] L'arrimage TIC-pédagogie est bien plus que laborieux : il est discret, épisodique et limité à certains enseignants atypiques. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, il semble encore y avoir un écart trop important entre le milieu scolaire et la société imprégnée de technologies dans laquelle baignent les jeunes.

Par la suite, ce fut l'introduction graduelle de l'informatique et en 1997, le Ministère de l'Éducation du Québec lançait son Plan d'intervention : les technologies de l'information et de la communication en éducation (Gouvernement du Québec, 1997). Ce plan fait ressortir, pour l'intégration des TICE en formation des maîtres, que le nombre de cours offerts est faible et que les technologies sont généralement présentées comme une spécialité et non comme un instrument d'application générale en didactique et en pédagogie.

Le ministère de l'Éducation remettait en question, dans la même foulée, les orientations curriculaires traditionnelles en privilégiant des approches socioconstructivistes, invitant les formateurs de tous les ordres d'enseignement à cibler la construction de compétences plutôt que de privilégier l'acquisition de connaissances (MEQ, 1997b). [...] Au début du siècle, le Ministère de l'Éducation du Québec (2000) mentionnait que pour la Réforme des programmes au primaire et au secondaire, les compétences technopédagogiques sont des compétences transversales qui devraient être construites par les futurs enseignants dans l'ensemble de leurs activités d'apprentissage, et non pas dans un seul cours portant sur les technologies. (Karsenti, Savoie-Zajc, et Larose; 2001)

Selon ces mêmes auteurs, les enseignantes et enseignants considèrent plus ou moins l'utilisation des TIC en fonction de leur degré d'alphabétisation informatique, de la représentation qu'ils ont du rôle que l'informatique scolaire peut jouer sur le plan de l'apprentissage et sur les stratégies d'intervention pédagogique qu'ils privilégient.

Or, il semble que pour agir sur ces trois variables déterminantes dans l'utilisation des TIC dans les écoles, les futurs enseignants inscrits en formation des maîtres ne doivent pas nécessairement suivre des cours portant sur les technologies, mais plutôt les « vivre » dans tous les cours. Les TIC ne doivent pas être un objet d'apprentissage; les TIC doivent être au service de la pédagogie pour que les futurs enseignants soient exposés à des modèles efficaces d'intégration pédagogique des TIC. (Karsenti, Savoie-Zajc, et Larose; 2001)

Il semble donc que la pénétration des TIC en pédagogie n'ait pas été facile ou rapide, étant donné que ce ne sont pas tous les enseignants et les enseignantes qui sont enclins à intégrer les TIC (voir le tableau 2), mais qu'elle progresse graduellement et qu'elle devienne de plus en plus inévitable et incontournable entre autres à cause des compétences à développer chez les étudiantes et étudiants du collégial. En fait, « tous les programmes d'études développés par compétences formulent explicitement l'utilisation et l'exploitation des technologies comme un des objectifs propres à chacun des domaines » (APOP, 2004, p. 9).

Tableau 2
Répartition des enseignants dans divers groupes d'utilisateurs

Les pionniers et les mordus	15 %
Ils ont déjà adopté les TIC et font les efforts requis pour surmonter les obstacles et offrir à leurs élèves des occasions d'utilisation des TIC et d'Internet.	
Les sceptiques	
Ils se demandent si le jeu en vaut la chandelle. Ils se laissent facilement décourager par les obstacles et renoncent à utiliser les technologies si les conditions ne sont pas favorables. Les sceptiques se divisent en deux sous-groupes.	
a) les insécures	25 %
Ils ont amorcé une démarche d'appropriation de l'outil et utilisent régulièrement les TIC pour préparer leurs cours et réaliser leurs recherches. Toutefois, ils se sentent beaucoup trop insécures pour les utiliser en classe avec leurs élèves. Il faudrait peu de chose -- des contenus appropriés, une formation adéquate axée sur leur tâche pédagogique et du soutien technique -- pour que ce groupe bascule du côté des mordus des technologies. C'est probablement vers eux que devraient porter les efforts de perfectionnement au cours des prochaines années.	
b) les craintifs	45 %
Ils sont très peu familiers avec le fonctionnement de l'ordinateur et l'utilisent le moins souvent possible de crainte qu'il ne brise. Ils connaissent peu de logiciels et n'ont qu'une faible appréciation du potentiel de l'ordinateur et d'Internet. Ce groupe requiert un effort important de formation et de soutien.	
Les réfractaires	15 %
Ils ne sont pas convaincus de l'utilité pédagogique des outils technologiques et ne s'en servent que pour la gestion et la préparation d'examens ou de notes de cours.	

Tiré de Guay, P.-J. (2002). La pratique des TIC : état de la situation au collégial, *Le Bulletin Clic*, n°45. Document téléaccessible à l'adresse <<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1199>>

Le fait que les TICE amènent des salles de classe réseautées et des modes de communication de type synchrone et asynchrone à favoriser un changement dans la pédagogie vers une pratique plus constructiviste. Les classes réseautées (c.-à-d. qui mettent en réseau l'environnement d'apprentissage) favorisent et encouragent la coopération entre apprenants et les modes de communication permettent un

apprentissage en respectant les rythmes individuels de chacun. Comme le mentionne Long (2006, p. 2) l'apparition de l'ordinateur ne génère pas automatiquement des pratiques constructivistes, mais il permet à ceux qui le veulent d'avoir un outil de plus pour appuyer de telles pratiques.

Le développement et l'application massive des TIC en enseignement en lieu et place des logiciels exerciseurs tirent son origine historique de la rupture du milieu de l'éducation par rapport aux thèses comportementales. Avec le temps, les chercheurs en éducation et en psychologie ont adopté progressivement des positions épistémologiques évoluant du comportementisme au néocomportisme (cognitivism nord-américain) à un constructivisme plus ou moins radical en passant par des nuances piagétienne. [...] Le recours aux TIC en éducation a été rapidement perçu comme une condition facilitant l'individualisation des rythmes d'apprentissage. (Karsenti, Savoie-Zajc, et Larose; 2001)

Les outils traditionnels en enseignement servaient plutôt à présenter de l'information. L'ordinateur, lui, permet aux apprenants d'organiser les informations et même de construire des sources d'information pouvant être utilisées par la suite pour construire un nouveau savoir. (Long, 2006, p. 13)

Les TICE ont modifié la façon de voir l'acte d'enseignement. Ils permettent une communication accrue et un apprentissage plus individualisé et même une relation différente avec l'espace, le temps et le concept de salle de classe (Karsenti, 2004).

L'utilisation de TICE a aussi influencé le rôle du pédagogue. Comment voir la relation enseignement-apprentissage? Toujours selon Karsenti (2004) « dans la pédagogie, on doit réaliser un changement de paradigme et passer du " comment on enseigne " au " comment on apprend " ». Le pédagogue doit aussi, dans le cadre de l'élaboration d'un cours, se demander pour une activité particulière, quel outil utiliser et comment l'intégrer dans l'enseignement. Ce sont là, quelques-uns, des changements dans le rôle et la tâche du pédagogue. Il reste néanmoins que le pédagogue ne disparaîtra pas « au contraire, il demeure très important. D'ailleurs,

pour Meirieu (2000), dans les nouvelles fonctions que lui assigne la communication numérique, le pédagogue demeure un " acteur relais " déterminant. » (Karsenti, 2004).

Avec cette vision que les enseignantes et enseignants sont à la barre de leur pédagogie, même si les TICE en général ont évolué d'une façon positive depuis les dernières années, il reste que normalement ces outils devraient être au service des besoins pédagogiques des enseignantes et enseignants.

L'association pour le développement du Multimédia Informatisé Pédagogique francophone (MIP+) a l'ambition de faire réfléchir le formateur à l'influence de l'outil informatisé sur le contenu et la pédagogie. Il est essentiel qu'il assure une cohérence entre l'outil et la pédagogie mobilisée. Si les présupposés pédagogiques ne sont pas en harmonie avec l'outil informatique choisi, l'apprenant ne manquera pas d'être déstabilisé. Il faut donner au formateur les clefs d'utilisation de l'outil, c'est-à-dire notamment les théories d'apprentissage sur lesquelles il repose. On ne peut employer un outil à n'importe quel moment de la formation, ou pire, sur l'ensemble d'une formation (Weglaezyck, Ravet et Rebuffaud, 1999).

Du point de vue de l'apprenant ou de l'apprenante, nous pourrions aussi nous questionner sur l'influence des TICE. « Elles permettent aussi l'acquisition d'un grand nombre de compétences, dont la capacité de synthèse et d'analyse. Les différentes sources d'information disponibles dans Internet aident les étudiantes et étudiants à aiguiser leur rigueur intellectuelle et morale. » (Karsenti, 2004). Et que dire sur le point de vue de la motivation. Bien de la documentation a été écrite sur le sujet, prenons entre autres les quatre éléments de motivation de Karsenti, Savoie-Zajc, et Larose (2001) :

1. Le fait de travailler avec un nouveau médium (Fox (1988); Karsenti (1999e));
2. La nature de l'enseignement plus individualisé permis par les TIC (Relan (1992));

3. Les possibilités d'une plus grande autonomie pour l'apprenant (Williams (1993); Viens et Amélineau (1997); Karsenti (1999a, 1999b);
4. Les possibilités d'un feed-back fréquent et rapide (Wu (1992); Karsenti (1999c)).

Nous pourrions en parler encore et encore selon l'angle de la réussite scolaire, de l'assistance aux étudiantes et étudiants ou de la préparation au marché du travail. La lectrice ou le lecteur est invité, en guise de complément, à faire la lecture de la métasynthèse portant sur les impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois (Barrette, 2004a, 2004b et 2004c) qui résume l'ensemble des éléments présentés dans cette section.

2.2 L'épineuse question de l'évaluation des compétences

Avec le renouvellement des programmes dans les collèges, les programmes de formation en fonction de compétence ont été implantés vers 1998. Cette nouvelle façon de voir un programme collégial provoque beaucoup de changements autant dans les stratégies pédagogiques telles que l'enseignement collaboratif ou par projet que pour l'évaluation où l'on doit maintenant tenir compte des trois types de savoirs : a) savoir (connaissances), b) savoir-faire (démarches), c) savoir-être (attitudes et comportements).

Les programmes par compétences posent et même imposent la question de l'évaluation des compétences. Selon Serge Richard, du groupe innovation recherche (GIR44, 2004) de l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Bretagne, « Nous pensons que l'entrée par les compétences oblige à mettre en place une organisation nouvelle pour mesurer les performances des élèves. » Il faut revoir les outils d'évaluation, ce qui est difficile. Perrenoud (2004) présente très bien les impacts de transiter vers une évaluation par compétence. Il mentionne que l'évaluation d'une compétence doit utiliser des situations qui n'ont pas de liens avec

les épreuves classiques telles que les questionnaires à choix multiples. Il mentionne aussi que le problème n'est pas d'ordre technique, mais bien épistémologique, c'est-à-dire qu'il faut rompre avec le modèle scolaire de la connaissance compartimentée et évaluée comme telle. Pour sa part, Rey (2004) aborde, dans sa section sur les problèmes posés par l'évaluation de compétences, que le fait que la tâche d'évaluation d'une compétence s'éloigne de ce qui a été spécifiquement traité par l'enseignant ou l'enseignante réduit la possibilité d'une évaluation relativement automatisée.

Dans le domaine des TICE, les logiciels informatisés se sont-ils adaptés? Il existe des logiciels de conception d'évaluation informatisée dont l'essentiel s'inscrit dans une approche d'évaluation à l'aide de choix de réponses avec ou sans rétroaction. Après quelques expérimentations personnelles de différents logiciels de conception d'évaluation informatisée telles que Netquiz Pro (logiciel de construction d'exercices ou de tests diffusables sur Internet sans programmation ni connaissance du langage HTML) et NETLAB (un logiciel qui permet d'avoir accès à un laboratoire d'équipement physique à distance par le Web effectuant une capture horodatée des entrées au clavier qui auront été faites sur les équipements lors d'un test) dans le cadre d'intégration des TICE dans certains cours, j'en suis venu à me questionner sur l'évaluation d'une compétence avec les logiciels actuels. L'évaluation des connaissances à l'aide de Netquiz Pro se fait très bien. Il dispose d'une dizaine de types de questions différentes (vrai ou faux, choix multiples, closure avec ou sans options, lacune, dictée, mise en ordre, associations, etc.) ce qui est souvent employé dans un test papier-crayon pour évaluer le niveau de connaissance des contenus retenus.

À titre d'exemple dans un cours d'informatique, un test sur les notions théoriques en lien avec les protocoles réseaux TCP/IP permet de bien évaluer un élément de la compétence « Mettre à profit les possibilités d'un environnement informatique en réseau » sans pour autant être capable de valider si l'étudiante ou

l'étudiant est effectivement capable de configurer ou diagnostiquer correctement un ordinateur avec ce même protocole. D'un autre côté, NETLAB est tout le contraire. Il ne permet aucunement de recevoir, de la part de la personne évaluée, des réponses à des questions. Son but est de capturer ce que l'évalué fait sur les équipements afin de configurer ou de résoudre un problème avec cesdits équipements. On peut donc constater ce que la personne évaluée a fait. Ainsi, nous sommes en mesure de voir si elle a utilisé les bonnes procédures et si elles ont été bien suivies. Ce qui permet à l'évaluatrice ou l'évaluateur de qualifier un savoir-faire de l'individu. Alors fort de ces expériences, l'évaluation de compétences avec des outils logiciels soulève des questions qui ne sont pas sans importance.

Si l'utilisation du potentiel de l'informatique dans l'évaluation est intéressante, cette utilisation doit prendre en compte le plus possible l'ensemble des éléments d'évaluation de la compétence (savoir, savoir-faire et savoir-être) tout particulièrement lors d'une évaluation dans le cadre de formation à distance où l'utilisation de cet outil prend beaucoup plus d'importance.

Il est à noter que dans le cadre de cet essai nous allons nous limiter à analyser des logiciels de conception d'évaluation informatisée seulement sous l'angle du savoir-faire afin de restreindre l'ampleur de la recherche qui aurait été trop vaste.

Avant de poursuivre, il serait bon de mentionner qu'il existe plus de seize types d'évaluations selon Legendre (2005). Dans le cadre de cet essai nous ne considérerons que les trois plus fréquemment utilisés par les enseignants et enseignantes à savoir l'évaluation diagnostic, l'évaluation formative et l'évaluation sommative.

- Évaluation diagnostic : Mode d'évaluation qui a pour but d'apprécier les caractéristiques individuelles d'un sujet (style cognitif, style d'apprentissage, intérêt, motivation, maîtrise de préalable, etc.) et de l'environnement pédagogique, lesquelles

devraient avoir des influences positives ou négatives sur son cheminement d'apprentissage (Ibid., p. 640).

- Évaluation formative : Processus d'évaluation continue ayant pour objet d'assurer la progression de chaque individu dans une démarche d'apprentissage, avec l'intention de modifier la situation d'apprentissage ou le rythme de cette progression, pour apporter (s'il y a lieu) des améliorations ou des correctifs appropriés (Ibid., p. 643).
- Évaluation sommative : Évaluation, effectuée à la fin d'un cycle ou d'un programme d'études ou, encore, à la suite d'apprentissages extrascolaires, ayant pour but de connaître le degré d'acquisition de connaissances ou d'habiletés d'un élève afin de permettre la prise de décisions relatives, entre autres, au passage à la classe supérieure, à la sanction des études, à la reconnaissance des acquis expérientiels; mode d'évaluation s'appuyant sur des interprétations tantôt critériées tantôt normatives, effectuée au terme d'une période déterminée de la scolarité du sujet (cours, programme ou partie de programme d'études, année, cycle, etc.) et fournissant les informations permettant de juger de l'état de la progression du sujet ou encore, de décider de la promotion, de l'accréditation ou de la diplomation du sujet (Ibid., p. 648).

Une des limites de ces types d'évaluations, dans le format traditionnel papier-crayon, est de ne pouvoir aisément évaluer la démarche ou le savoir-faire de l'étudiant ou de l'étudiante. Tardif (2006) mentionne, dans son chapitre sur un cadre général pour l'évaluation des compétences, que l'on doit repenser le système d'évaluation. En le lisant, on découvre qu'on ne doit pas nécessairement utiliser les mêmes outils pour l'évaluation dans des programmes par objectifs et dans ceux par compétences. Cela ne veut pas dire que les évaluations de type « vrai ou faux » ou « choix multiples » ne sont pas bonnes, mais que plus on s'en éloigne ou que l'on les intègre à autre chose, plus on augmente notre possibilité de mieux évaluer une compétence.

Selon le contexte où cet étudiant ou étudiante étudie (pour cet essai : un département de Techniques de l'informatique au collégial), une évaluation papier ne

permet pas toujours de suivre et/ou de comprendre la démarche qu'il a suivie pour en arriver à une réponse. De plus, dans certaines évaluations, ce n'est pas tant la réponse qui importe, mais bien plus la démarche qui a de l'importance dans la considération de la réussite d'une compétence. Prenez par exemple la compétence « Effectuer la recherche d'information » ou bien « Assurer le soutien technique aux utilisateurs ». Le savoir-faire est important, particulièrement lorsque l'évaluation vise une compétence. Legendre (2005, p. 249) le mentionne bien dans son dictionnaire à la rubrique Compétence/composantes sous la définition de la compétence :

La compétence (...) englobe des « savoirs, savoir-faire et savoir-être » intimement liés. Ou si l'on préfère, dans une terminologie cognitiviste, une compétence implique à la fois des connaissances déclaratives, des connaissances procédurales et des attitudes.

Quelques paragraphes plus loin sous Compétence/évaluation nous trouvons :

Une compétence suppose en effet un traitement de l'information (pendant l'accomplissement de la tâche), traitement qui repose sur l'existence d'une base de connaissance contenant des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être appropriés et dont la manifestation externe est, dans ce cas, un comportement observable. Dès lors, une condition apparaît essentielle à la validité des instruments d'évaluation que nous construisons : l'instrument particulier devra être conçu de sorte à inciter l'adoption du comportement que la maîtrise d'une compétence donnée rend possible. Autrement dit, il devra y avoir congruence entre instrument d'évaluation, comportement observable et compétence (Legendre, 2005, p. 251).

À la lecture de tout cela et si l'on tient compte que l'instrument d'évaluation pourrait être un outil informatisé, celui-ci devrait permettre, en plus d'évaluer les savoirs de l'individu, d'évaluer la démarche de l'individu afin de mieux évaluer la compétence de ce dernier. Existe-t-il de tels logiciels de conception d'évaluation informatisée?

La conception d'une évaluation informatisée, par l'enseignante ou l'enseignant, à l'aide d'un logiciel, peut poser des difficultés si son niveau de compétence informatique n'est pas élevé. Une étude récente (CEFRIO, 2005) relate plusieurs freins observés à la mise en œuvre efficace des TICE par les enseignantes et enseignants dont quelques-uns ont un impact dans le contexte de cet essai :

- A. Le manque de temps nécessaire pour s'appropriier les nouveaux outils et en tirer pleinement avantage;
- B. Les lacunes (ou l'absence) de la formation aux TICE;
- C. Les carences du matériel disponible (ordinateurs, logiciels, licences d'exploitation, etc.).

Le corps professoral peut aussi avoir des problèmes à comprendre, sur le plan pédagogique, ce qu'est une bonne évaluation à l'aide d'un logiciel d'évaluation informatisée. La difficulté de trouver le bon logiciel parmi ceux en vente sur le marché; le transfert des résultats des évaluations dans l'environnement de gestion des résultats scolaires de l'enseignante ou de l'enseignant et la méthode à suivre pour créer des évaluations qui permettent de bien évaluer la compétence visée sont tous des embûches que celle-ci ou celui-ci peut rencontrer. Dans le même ordre d'idée, Lavoie et Martineau (2006) soulèverent une autre problématique.

Les enseignants parviennent mal à concilier l'apprentissage à des techniques et outils informatiques avec le développement de stratégies pédagogiques appropriées et significatives, suffisamment validées pour servir dans les activités d'enseignement et d'apprentissage. (Lavoie, Martineau, 2001, p. 4)

Ce domaine de l'utilisation d'outils informatique pour réaliser des évaluations est vaste. Un dénombrement récent (Association pour la recherche au collégial, 2003) révèle que très peu de travaux ont été faits sur l'utilisation de tels logiciels de conception d'évaluation informatisée dans le réseau des collèges et encore moins sur

ceux qui tiennent compte de l'aspect de conserver la démarche dans la réalisation d'une évaluation.

En résumé, il existe une panoplie d'outils d'évaluation informatisée permettant à une enseignante ou un enseignant de concevoir une évaluation informatisée qu'il utilisera avec un groupe d'étudiantes et d'étudiants. Connaissant les possibilités de l'informatique et sachant le fait qu'évaluer une compétence doit prendre en compte, entre autres, le savoir et le savoir-faire de l'élève dans le cadre d'une formation, existe-t-il des logiciels de conception d'évaluation informatisée qui permettent cela?

3. L'OBJECTIF GÉNÉRAL DE RECHERCHE

Le point de départ de notre questionnement repose sur le postulat qu'il est possible d'évaluer une compétence d'un élève du collégial si le logiciel de conception d'évaluation informatisée permet d'évaluer la démarche (le savoir-faire) de celui-ci. L'objectif général de notre recherche consiste donc à déterminer dans quelle mesure des logiciels de conception d'évaluation informatisée permettent d'évaluer la démarche d'une personne évaluée, soit le savoir-faire.

DEUXIÈME CHAPITRE

CADRE DE RÉFÉRENCE

Le domaine de l'évaluation a déjà fait l'objet de nombreuses études et les écrits ne manquent pas. Dans le cadre de cet essai, nous nous sommes centrés sur l'évaluation d'une compétence avec un outil informatisé. C'est dans cette perspective que nous avons recensé des écrits pour élaborer ce cadre de référence. Celui-ci débutera par la précision de ce qu'est une compétence et comment l'évaluation de celle-ci peut être faite à l'aide de logiciels de conception d'évaluation informatisée. Par la suite, le cadre de référence fera état de la manière de comparer des logiciels de conception d'évaluation afin de pouvoir les classer et de la présentation des méthodes de conceptions d'une évaluation informatisée. Nous terminerons, ce cadre de référence, par des exemples d'utilisation d'évaluation informatisée et la présentation des objectifs spécifiques de recherche.

Tout d'abord, il faut comprendre en quoi consiste l'évaluation d'une compétence. Cet essai retiendra, comme beaucoup d'écrits, celle de Scallon (2004) qui mentionne qu'évaluer une compétence c'est une évaluation de savoirs, savoir-faire et savoir-être qui doivent être évalués, en continu, dans des contextes ou situations complexes.

1. COMMENT ÉVALUER UNE COMPÉTENCE

Il ressort, après quelques lectures, que l'évaluation doit être valide (Validity), fiable (Fairness) et pertinente (Credibility) (De Ketele et Gerard, 2005; Land, 1997) et que l'on ne puisse authentifier la maîtrise d'une compétence d'un individu que par

une somme arithmétique de résultats. Certains comme De Ketele et Gerard (2005, p. 7) disent que « Les techniques de validation des épreuves d'évaluation selon l'approche par compétences sont donc à inventer, avec d'autres postulats que ceux de la théorie classique des scores. » Il faut donc avoir une approche “ alternative ” de l'évaluation et celle-ci nous amène vers des outils d'évaluation tels que le profil de progression et/ou le portfolio (Scallon, 1999; Muller, 2006; Bideau, 2006). Barbeau, Montiniet Roy (1997) mentionnent aussi ce genre d'outil lorsqu'il est question d'évaluer les connaissances procédurales (pratiques) et conditionnelles (pratiques de type contextuel).

La tendance actuelle afin d'évaluer, avec ces outils, une compétence, est d'utiliser soit la grille d'évaluation avec échelles uniformes, la liste de vérification composée d'éléments à interprétation ou l'échelle descriptive pour ne nommer que celles-là (FEEP, 2005; Scallon, 2004).

Ces grilles demandent, il va sans dire, de s'appuyer sur des critères portant sur la maîtrise de connaissances et d'autres qui portent sur l'aspect du savoir-faire. Ceux-ci sont précisés pour chacune des compétences faisant partie du devis ministériel du programme d'étude. L'évaluation d'une compétence dans un cours demande donc de s'appuyer sur des critères d'évaluation qui doivent correspondre à la compétence du cours dans le cadre du programme d'études du Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ, 2000).

Dans le cas du savoir-faire, il faut regarder la démarche (Scallon, 2004) et l'évaluation d'une démarche doit porter principalement sur les critères de réalisation et non sur les critères de réussite (Campanale, 2001). Il faut aussi prendre en compte que l'évaluation de la démarche doit se faire globalement (cheminement durant l'ensemble d'un cours) et spécifiquement (dans le cadre d'une situation).

2. COMMENT ÉVALUER UNE COMPÉTENCE AVEC UN LOGICIEL DE CONCEPTION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE

Le Ministère de l'Éducation du Québec, par l'entremise de son bureau d'approbation du matériel didactique, a publié une grille d'évaluation comportant six critères qui permet d'évaluer l'adéquation du matériel didactique avec une approche par compétences (Gouvernement du Québec, 2004) :

1. Adéquation de la conception de l'apprentissage et des propositions d'approches pédagogiques avec les exigences d'une approche par compétences, telle que préconisée par le Programme de formation;
2. Adéquation du traitement des contenus d'apprentissage avec les orientations et les éléments prescrits du Programme de formation;
3. Adéquation de l'évaluation des apprentissages avec une approche par compétences;
4. Contribution au rehaussement culturel et à la qualité de la langue;
5. Exactitude des contenus du matériel didactique;
6. Qualité des facilitateurs pédagogiques.

Avec ces critères et en reprenant les faits suivants :

1. Qu'il faut regarder la démarche (Scallon, 2004);
2. Que l'évaluation d'une démarche doit porter principalement sur les critères de réalisation et non sur les critères de réussite (Campanale, 2001).

Cela signifie qu'un logiciel de conception d'évaluation informatisée, dans l'optique d'évaluer une compétence, ne pourra pas que retourner une note finale. Il devra fournir en plus d'un résultat noté, pour la partie sur le savoir, un résultat texte ou autre pour la partie des savoir-faire afin que l'enseignante ou l'enseignant l'évalue selon une grille critériée. L'enseignante ou l'enseignant pourra alors exercer son

jugement et certifier ou non l'acquisition de la compétence. Pourquoi les deux savoirs et pas juste le savoir-faire? Si la réussite à un savoir-faire permet de conclure sur le savoir qui le sous-tend, il faut pouvoir aussi vérifier l'acquisition d'une connaissance même en cas d'insuccès de savoir-faire.

3. COMMENT COMPARER LES LOGICIELS DE CONCEPTION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE SUR LE MARCHÉ ACTUEL

Dans le choix difficile d'un logiciel de conception d'évaluation informatisée, la sélection devrait se faire à l'aide de grilles qui prennent en compte des critères bien définis. Ces grilles d'évaluation de type analytique pourraient être des grilles à échelles uniformes, à échelles dichotomiques ou à échelles descriptives (Fédération des établissements d'enseignement privés, 2005). Ces types de grilles comportent une liste de critères accompagnée d'une échelle d'appréciation (voir les tableaux 3, 4 et 5). Dans le cas d'une grille à échelles uniformes, elle permet de formuler un jugement d'une manière qualitative. Pour une grille à échelles dichotomiques le critère est accompagné d'indices observables dont on peut noter la présence ou l'absence. Quant à la grille à échelles descriptives, elle comporte des échelons décrivant les caractéristiques recherchées et les comportements types attendus.

Tableau 3
Exemple d'une grille à échelles uniformes

Critères	Échelle qualitative			
	Très clairement	Assez clairement	Plus ou moins clairement	Très peu clairement
Expression d'une opinion fondée	4	3	2	1
...				

Tiré de Fédération des établissements d'enseignement privés. (2005, p. 12).

Tableau 4
Exemple d'une grille à échelles dichotomiques

Critère	Indices observables	Échelle	
		Oui	Non
Élaboration d'une solution	L'élève communique sa démarche et son résultat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L'élève décrit les moyens utilisés pour valider son résultat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Etc.</i>			

Tiré de Fédération des établissements d'enseignement privés. (2005, p. 12).

Tableau 5
Exemple d'une grille à échelles descriptives

Critères	Échelle descriptive			
	A	B	C	D
L'élève tient compte du sujet, de l'intention et du destinataire	L'élève énonce très clairement le sujet de son texte et exprime clairement son opinion en fonction du destinataire. Son argumentation est très bien étoffée.	L'élève énonce le sujet de son texte et exprime son opinion en fonction du destinataire. Son argumentation est assez bien étoffée.	L'élève énonce le sujet de son texte. Son opinion est parfois confuse et ne tient pas toujours compte du destinataire. Son argumentation est peu étoffée.	L'élève énonce vaguement le sujet de son texte. Son opinion est confuse et tient très peu compte du destinataire. L'élève présente un seul argument.
<i>Etc.</i>				

Tiré de Fédération des établissements d'enseignement privés. (2005, p. 13).

Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec a publié une grille d'évaluation (Gouvernement du Québec, 2002) sous la forme d'un questionnaire exhaustif, mais il en existe bien d'autres (Ohio, 1997; Lee, 1996; Comer et Geissler, 1998; Université de Montréal, 1999). Certaines personnes optent même pour un logiciel spécialisé qui permet d'évaluer ces types de logiciels (Hu, Trigano et Croza, 2001). D'une façon générale, selon les auteurs lus, on peut comparer ces logiciels en regardant quatre principaux critères : a) les préalables logiciel et matériel, b) l'interactivité, c) le contenu informationnel, d) la gestion et la notation (Foshayet Ahmed, 2000).

Il faut tout de même mentionner que ces grilles permettent d'évaluer des logiciels TICE, pas spécifiquement des logiciels de conception d'évaluation

informatisée sauf pour une (Péran, 2000 et Wallet, 1999), et que très peu de critères sont en lien avec la partie évaluative du logiciel. De plus, aucune ne prend en compte précisément l'aspect de l'évaluation du savoir-faire. Pourquoi? Chaque compétence a ses propres critères d'évaluation; cela serait quasi impossible de créer une grille de comparaison de tous les critères de toutes les compétences de tous les programmes collégiaux. Étant donné qu'un tel logiciel peut servir à évaluer de multiples compétences, il devient encore plus évident que ce logiciel de conception d'évaluation devra fournir un retour de l'évaluation du savoir-faire sous une forme quelconque afin que l'évaluatrice ou l'évaluateur puisse appliquer sa propre grille de critères de correction en lien avec la compétence visée.

4. LES MÉTHODOLOGIES DE CONCEPTION D'UNE ÉVALUATION INFORMATISÉE

Cependant d'un point de vue plus positif, l'utilisation d'un outil d'évaluation informatisée permet de fournir une rétroaction immédiate (soit durant l'évaluation, soit à la toute fin) à l'étudiant ou l'étudiante, ce qu'il n'aurait pas avec une évaluation traditionnelle. Vallé (2006), chargé de projets au Cégep@distance, corrobore ces faits :

Le Gestionnaire d'évaluations est un outil technologique qui permet aux professeurs auteurs de créer en ligne des évaluations sommatives. Il permet aussi aux étudiants de passer en ligne ces évaluations. Ce système accélère les transactions entre les étudiants (passation des devoirs), les tuteurs (correction) et l'administration (gestion des notes). Le système favorise le travail de correction du tuteur dans le cas de questions ouvertes et offre une rétroaction automatisée à l'étudiant en ce qui concerne les questions à choix multiples (Vallé, 2006, p. 5).

Pour ce qui est des méthodologies de conception d'une évaluation informatisée, la recension des écrits a fait ressortir un guide (Centre d'expertise

réseautique francophone, 2002) présentant les six étapes afin de concevoir une évaluation qui se résume comme suit :

1. Choisir l'objet, les objectifs et les indicateurs;
2. Choisir les acteurs et l'échantillon;
3. Choisir le type d'évaluation;
4. Choisir la méthode d'évaluation et le ou les outils de cueillette de données;
5. Effectuer l'analyse des résultats;
6. Rédiger un rapport d'évaluation.

Même si la méthodologie du Pôle de l'Est (1996) n'est pas spécifiquement destinée à un moyen d'évaluation informatisée, elle vaut la peine d'être mentionnée car plusieurs étapes sont transférables dans un tel contexte. Voici donc les étapes de l'élaboration d'un moyen d'évaluation pour une compétence selon le Pôle de l'Est (1996) et également retenu par Bilodeau, de Ladurantaye et Martel (2007) :

1. Analyse des situations relevant de la famille de situations couvertes par la compétence visée;
2. Choix d'une ou de situations-problèmes représentatives;
3. Description sommaire de la situation;
4. Choix des contraintes « naturelles » à insérer dans la situation d'évaluation afin d'en « forcer » le traitement et la modélisation par l'élève donnant à la situation son caractère d'authenticité;
5. Identification des connaissances (concepts, procédures, attitudes) auxquelles l'élève devra faire appel dans la mise en oeuvre de la compétence;
6. Choix du type de moyens le plus adéquat;
7. Élaboration de la tâche à faire par l'élève (ou le groupe d'élèves);
8. Adaptation, application ou précision des critères de performance tels que définit dans la description de la compétence;
9. Mise au point d'une échelle de notation et de jugement à partir des critères;
10. Description du type de rétroaction et des activités d'évaluation formative;
11. Élaboration d'un profil des évaluations mettant en évidence la progression des performances de l'élève;

12. Identification du rôle de l'auto-évaluation et des acteurs en matière d'évaluation;
13. Analyse/vérification de la validité et de la fiabilité des instruments.

De ces deux méthodologies de conception d'une évaluation informatisée, cet essai utilisera celle du Pôle de l'Est parce qu'elle est plus détaillée et qu'elle permettra plus de justesse lors de la comparaison des évaluations réalisées avec les différents logiciels.

Trois dernières références trouvées traitent de la conception pédagogique d'un logiciel d'évaluation (Benazet, 2004; Marton, 1994; Fleury, 1994), mais cela n'est pas dans les limites de cet essai. Notre objectif n'est pas de connaître les phases de conception d'un logiciel d'évaluation informatisée, mais bien d'évaluer certains aspects de ceux qui existent déjà sur le marché.

4.1 Des opinions sur les évaluations informatisées

Nous constatons que beaucoup de personnes s'intéressent à la question des évaluations informatisées. Dans les lieux de rencontres portant sur l'évaluation, les discussions sur l'évaluation informatisée d'un savoir, dans le contexte d'une compétence, est de plus en plus présente.

Nous présentons ici quelques opinions extraites de rencontres et de conférences portant sur les possibilités qu'offrent les logiciels de conception d'évaluation informatisée pour évaluer l'évaluation d'une compétence.

Après avoir rencontré personnellement quelques membres du personnel enseignant du collège qui utilisent de tels outils informatisés pour des évaluations, la majorité semble opter seulement pour les évaluations formatives : « Je les trouve pratiques pour que mes étudiants révisent ou mettent en application certains éléments

vus en classe². » De plus, questionné à propos d'évaluer la démarche, les réponses obtenues se résument facilement par ce commentaire « Les outils que je connais ne permettent pas d'évaluer la démarche³. »

La banque de ressources de l'APOP_trajet (Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire), nous donne accès à certaines conférences touchant les évaluations informatisées. Lors du colloque 2007 de l'APOP, la conférence sur l'évaluation formative et sommative en utilisant un système intégré de gestion pédagogique (Picard, 2007) explique que les examens formatifs permettent aux élèves de se faire une idée des questions qui seront posées à l'examen sommatif et que cela sécurise les élèves et les préparent mieux à l'examen sommatif.

À ce même colloque, lors de la conférence portant sur la place de l'évaluation en ligne dans l'approche par compétences, le conférencier mentionnait ceci :

L'objectif premier c'est de démontrer que les éditeurs d'évaluation en ligne (comme ExamStudio sur DECclic) ne permettent pas seulement la production de tests standardisés, mais également la production de questionnaires variés qui répondent à certaines exigences de l'approche par compétence, en particulier dans un contexte d'autocorrection. (Raïche, 2007)

En réponse à une question sur le type d'utilisation des éditeurs d'évaluation, le conférencier (Raïche, 2007) répond que la majorité des enseignantes et enseignants utilisent les questionnaires informatisés pour une évaluation formative et que quelques-uns l'utilisent pour une évaluation sommative. Dans son esprit, il n'est pas possible d'évaluer la compétence finale d'un cours avec l'aide d'un éditeur d'évaluation même s'il est bon dans certaines tâches en cours de formation parce que

² POTVIN, Christian. *Demande d'opinion*, Courrier électronique à René Gingras, [En ligne], Adresse du destinataire : rengin@cegep-rdl.qc.ca, 24 mars 2006.

³ Idem.

l'évaluation de la compétence demande un environnement complexe que l'éditeur d'évaluation ne permet pas encore.

Lors du colloque APOP de 2008, le forum portant sur l'évaluation d'une compétence avec des logiciels de conception d'évaluations informatisées (Potvin, 2008) pourrait se résumer par les moyens d'évaluer le savoir-faire que les personnes ont présenté :

- A. Réaliser des tâches par l'entremise d'un fichier;
- B. Décrire une tâche complexe;
- C. Faire une approche résolution de problème;
- D. Utiliser des vidéos;
- E. Compléter un algorithme avec du texte lacunaire;
- F. Justifier la réponse avec sa démarche;
- G. Rédiger un texte complexe;
- H. Compléter un fichier télécharger et répondre à une question par la suite;
- I. Créer un scénario de questions;
- J. Répondre à des questions suite à une mise en situation;
- K. Mesurer les compétences par le jeu.

Lors d'un sondage avec les 12 participantes et participants (enseignantes et enseignants, conseillère et conseiller pédagogique et autres), 58 % évaluaient le savoir, 16 % le savoir-faire et une personne (8 %) le savoir-être.

Un diner-causerie qui s'est tenu le 26 mars 2009 (Collectif, 2009b) sur l'évaluation des apprentissages avec les outils multimédias et interactifs mentionne, comme pour la conférence précédente, le fait que pour l'évaluation formative, il est très intéressant de ne permettre la suite des évaluations que si l'élève réussit avec un certain pourcentage et de pouvoir consulter la trace de la progression de chacun des élèves.

Malgré le fait que certaines personnes trouvent que les logiciels de conception d'évaluation informatisée présentent assez de types de questions pour évaluer certains types de savoir-faire, il reste que la majorité des enseignantes et enseignants, dont nous avons rapporté les propos dans cette section, sont intéressés par cette facette de l'évaluation formative ou sommative. Ils mentionnent que l'évaluation formative, utilisée en classe, amène indubitablement vers l'évaluation sommative. Il semble aussi, pour ceux qui s'y prêtent, que l'on doit pouvoir suivre l'évolution des évaluations formatives afin de mieux juger de l'apprentissage de l'élève. En fait, certains y travaillent déjà afin que le logiciel ou la plateforme utilisée puisse conserver des données afin d'y arriver. (Collectif, 2009a)

5. DES EXEMPLES D'UTILISATION D'ÉVALUATION INFORMATISÉE

Regardons maintenant deux cas où des personnes utilisent des évaluations informatisées dans le cadre de formations en débutant par le cas Cégep@distance.

On peut le dire sans fausse modestie, les évaluations constituent une des principales forces du Cégep@distance. À cet égard, un comité a élaboré des normes relatives à l'évaluation des apprentissages dans un contexte d'approche par compétences. Ces normes concernent d'abord les autoévaluations et leurs corrigés, qui permettent à l'étudiant de se pratiquer avant de réaliser un devoir. Une norme précisera, par exemple, que l'exercice d'autoévaluation sera d'une complexité similaire à celle des devoirs et de l'examen qu'elle précède. Seuls les devoirs et l'examen sont notés. L'auteur doit concevoir deux séries de devoirs, y compris les pondérations et les guides de correction.

La conception des devoirs et de l'examen constitue un défi de taille avec l'approche par compétences. En effet, plutôt que de vérifier l'acquisition d'une somme de connaissances, on tente d'évaluer qualitativement les complexités d'une compétence. On conçoit alors des outils d'évaluation qui prennent notamment la forme d'échelles descriptives. Nous travaillons encore à développer de bons outils d'évaluation. (Vallé, 2006, p. 5)

L'autre cas vient du Groupe Collégia⁴. C'est un organisme qui donne des formations à distance en classe virtuelle interactive (CVI offre une interface et des caractéristiques faciles à utiliser qui intègrent l'audio, la vidéoconférence, le partage d'applications, des salles de travail en petits groupes, des sondages et des évaluations, de même qu'un support facilitant la tenue de forums de discussion.). Des professeures et professeurs de ce groupe, dont l'auteur de cet essai, utilisent le logiciel NETLAB⁵ pour la passation d'évaluations pratiques afin de connaître le niveau de compétence pratique des étudiantes et étudiants. Cette évaluation sommative touche en particulier la configuration et le diagnostic d'équipement de réseautique. L'un des points intéressants de NETLAB est d'obtenir un résultat de l'évaluation de l'élève qui comporte des données terminales (les configurations finales des équipements) et un relevé des étapes de réalisation pour l'ensemble et pour chacun des équipements. Cette possibilité leur permet d'évaluer plus justement l'individu en lien avec les connaissances procédurales et de diagnostics de la compétence.

6. LES OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DE LA RECHERCHE

Au terme de notre cadre de référence, nous avons abordé les cinq aspects suivants :

1. Comment évaluer une compétence;
2. Comment évaluer une compétence avec un logiciel de conception d'évaluation informatisée;
3. Comment comparer les logiciels de conception d'évaluation informatisée sur le marché actuel;
4. Les méthodologies de conception d'une évaluation informatisée;

⁴ Un consortium des services de formation continue du Cégep de la Gaspésie et des Îles et du Cégep de Matane.

⁵ NETLAB est un logiciel de la compagnie Network Development Group. (<http://netdevgroup.com>).

5. Des exemples d'utilisation d'évaluation informatisée.

Ce cadre de référence nous amène à formuler les objectifs précis qui seront poursuivis dans le cadre de l'essai.

Dans le cadre notre essai, les objectifs spécifiques de recherche qui guideront notre méthodologie sont les suivants :

- Évaluer des logiciels de conception d'évaluation informatisée pour évaluer des compétences du programme de Techniques de l'informatique au collégial;
- Déterminer dans quelle mesure chacun des logiciels de conception d'évaluation informatisée contribue (ou non) à l'évaluation du savoir-faire des compétences ciblées.

TROISIÈME CHAPITRE

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre est divisé en huit sections. D'abord, le type de recherche sélectionné sera présenté. Ensuite, nous verrons la sélection des outils, les modalités de mise à l'essai et la sélection des compétences. Par la suite seront définis les grilles d'évaluation, le déroulement de l'analyse et l'analyse des données. Nous terminerons avec la présentation des considérations éthiques.

1. LE TYPE DE RECHERCHE

Divers types de recherche sont possibles lors d'une maîtrise en enseignement. Il existe, selon Paillé (2004), douze devis méthodologiques pour une recherche en éducation dans le cadre d'un programme de maîtrise. De ces douze nous avons retenu le devis : recherche-expérimentation. « La recherche-expérimentation, pour sa part, consiste en une mise à l'essai systématique et réflexive d'une stratégie, d'une méthode ou d'un produit. » (Paillé, 2004, p. 7) Ce type de devis est particulièrement bien adapté à notre besoin car il permet de mettre à l'essai un produit pour voir quels résultats nous obtiendrons si on utilise un logiciel d'évaluation informatisée pour évaluer une compétence. C'est donc de l'expérimentation de certains logiciels que nous pourrions préciser leur potentiel pour atteindre nos objectifs de recherche.

2. LA SÉLECTION DES OUTILS DE CONCEPTION D'ÉVALUATION

Cet essai envisage donc d'aborder l'objectif général, soit de déterminer dans quelle mesure des logiciels de conception d'évaluation informatisée permettent

d'évaluer la démarche d'une personne évaluée, en sélectionnant deux logiciels de conception d'évaluation informatisée les plus utilisés et/ou performants sur le marché. Ceux-ci devront tenir compte de l'évaluation, à divers degrés, du savoir et du savoir-faire.

La sélection des outils a été faite en regardant sur le marché actuel les logiciels qui sont les plus utilisés par la majorité des enseignantes et enseignants de l'ordre collégial. D'après des rapports et des grilles d'autres recherches dans cette évaluation, il ressort que les logiciels sont Netquiz Pro et Questionmark Perception.

NetQuiz Pro est développé par le Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD) et il jouit d'une bonne distribution dans plusieurs collèges. Au cours des trois premiers mois de 2007, le site Web du CCDMD a reçu une moyenne de 4662 visites sur la page de la description du logiciel et il y a eu une moyenne de 1357 téléchargements durant ces mêmes mois; sa popularité mérite que l'on s'y attarde. Le logiciel Netquiz Pro permet de construire des exercices ou des tests dans Internet/Intranet sans programmation ni connaissance du langage HTML. Le logiciel offre plusieurs fonctions. Il permet de composer onze types de questions différents (associations, choix multiples, damier, développement, dictée, mise en ordre, réponses multiples, réponse brève, texte lacunaire, vrai ou faux et zones à identifier), dans lesquelles on peut insérer des images, des textes, des sons ou des séquences vidéo.

Le deuxième logiciel est Questionmark Perception créé par la compagnie Questionmark. Il permet aux enseignantes et enseignants de créer, de programmer, de diffuser et d'établir des rapports sur des tests, des quiz, des enquêtes et des examens. Ce logiciel, un système complet de gestion d'épreuves, comporte vingt types de questions et c'est à cause de certains de ceux-là que nous avons choisi de l'évaluer

car il y en a des inédits. Il s'agit des types a) zone sensible, b) échelle de Likert⁶, c) java, d) flash, e) simulation, f) réponse vocale. Certains de ces types de question, tels que simulation, flash et réponse vocale, ont un potentiel très intéressant pour l'évaluation d'un savoir-faire. C'est pourquoi nous l'avons sélectionné. De plus, le fait que Macromédia, l'École de technologie supérieure (ÉTS), WebCT et Wimba soient des partenaires technologiques influents renforce notre choix.

Mentionnons que pour répondre aux besoins du personnel enseignant lors de l'intégration du type de question *fichier* dans les évaluations, les élèves ont utilisé le logiciel FreeScreenToVideo⁷ version 1.1 afin de capturer une séquence de travail à l'écran.

Il existe aussi d'autres logiciels tels que Captivate 2 et Didapage qui auraient pu être analysés durant cet essai. Captivate 2, réalisé par Adobe, permet de créer des simulations, des démonstrations de logiciels et des scénarios de formation sans avoir à posséder de connaissances spécifiques en programmation ou en multimédia. Ce logiciel est plus connu pour sa fonctionnalité de capturer une séquence de travail⁸ sur un poste informatique et bon nombre de collègues l'utilisent car Adobe offre ce logiciel à prix réduit aux institutions éducationnelles. Ce logiciel permet à une enseignante ou enseignant de construire un tutoriel ou une démonstration réutilisable sur un sujet particulier. Mais nous ne l'avons pas choisi pour conserver l'ampleur de l'essai à un niveau raisonnable. Cependant, il faut mentionner que ce logiciel permet également les fonctionnalités a) questionnaire, b) embranchements, c) notation, d) boîte de dialogue, d) interaction avancée, e) retour d'informations pédagogiques,

⁶ Une échelle de Likert est une échelle ordinale dont les réponses à une question sont rangées par ordre hiérarchique. Le principe pour le répondant est d'indiquer son niveau d'accord à une affirmation. Exemple : « Pour rédiger un document, utilisez-vous Microsoft Word? Toujours – Souvent – Rarement – Jamais »

⁷ Logiciel gratuit disponible à l'adresse <http://www.koyotesoft.com/index.html>

⁸ Il s'agit de la capacité de sauvegarder, sous la forme d'un fichier vidéo, toutes les opérations visuelles faites durant une période précise sur l'ordinateur par l'utilisateur.

f) images et légendes de survol, g) clics de souris et interactions clavier, g) saisie de données, h) boutons et diapositive de score personnalisable.

Dans l'intérêt de cet essai, on aurait aimé sélectionner le logiciel Didapage qui n'est pas des plus utilisés, mais qui présente, de prime abord, un potentiel intéressant pour évaluer des savoirs et particulièrement des savoir-faire. Ce logiciel est le résultat de l'association Fruits du savoir qui existe en France. Son initiateur est un visionnaire. Celui-ci propose de créer des cours et des outils pédagogiques multimédias qui revêtent un caractère interactif présentant ainsi un avantage indéniable sur les cours papier. Ceci permettra au plein potentiel de l'informatique d'être exploité dans le système éducatif. De cette réflexion s'en suit la création de Didapage 1.1 et de Didapage 2, un logiciel en version élémentaire, standard et professionnelle. Ce logiciel permet d'enregistrer une réponse écrite, dessinée ou animée d'un élève et de visualiser du début, le cheminement qu'il a fait pour répondre en plus de permettre une comparaison automatisée avec la solution finale. Cet aspect, à lui seul, offre un potentiel qui vaudrait la peine d'être regardé dans le cadre de l'évaluation d'un savoir-faire par un outil informatisé. Malheureusement, la version standard de Didapage 2 étant toujours en développement, lors du début de l'expérimentation, ce logiciel fut mis de côté dans le cadre de cet essai.

3. LES MODALITÉS DE MISE À L'ESSAI DES LOGICIELS

Pour le logiciel Netquiz Pro, une installation a été faite selon les directives du fabricant sur l'un des serveurs du département de Techniques de l'informatique. Un test de fonctionnalité fut effectué pour valider la création et la diffusion de questionnaires. Par la suite, une sauvegarde périodique a été implantée.

Pour le logiciel *Questionmark*, un abonnement a été ouvert sur le site européen et américain. Un test de fonctionnalité fut effectué et après plusieurs

difficultés rencontrées sur le site européen, malgré les discussions avec le soutien technique de la division européenne, nous avons retenu l'abonnement de la division américaine. Ce dernier site offrait une version plus récente de leur logiciel et les tests sur les différents types de questions fonctionnaient mieux.

La création de questionnaire peut se faire de deux manières. La première méthode se fait à partir du site Web et la deuxième à partir d'un logiciel que l'on télécharge. Étant donné que cette dernière méthode ne nous restreint pas sur les types de question, nous avons donc utilisé ce logiciel, Perception Authoring Manager version 4.4.1.10 anglaise, avec un référentiel (dépôt de données) partagé situé sur leurs serveurs afin de pouvoir distribuer le questionnaire par le Web aux élèves.

Durant les sessions d'automne 2008 et 2009 et d'hiver 2009, les compétences ont été évaluées à différentes reprises. Pour chacune des dix évaluations (à l'exception de deux) les deux logiciels de conception d'évaluation informatisée ont été utilisés. Cela a permis d'avoir différentes situations d'évaluations pour chacune des compétences.

Les étapes de l'élaboration de ces moyens d'évaluation pour une compétence ont été celles du Pôle de l'Est (1996) présentées lors du cadre de référence.

Dans notre démarche nous avons aidé les enseignantes et enseignants lors de la rédaction de questions pour réaliser les questionnaires permettant de faire l'évaluation du savoir-faire de leurs compétences. Le but visé était de les guider dans la transformation de leurs évaluations vers une version électronique qui utilise le plein potentiel des types de questions disponibles afin de pouvoir, le mieux possible, évaluer le savoir-faire. Dans cet objectif nous avons fourni au personnel enseignant une liste descriptive des types de questions de chacun des logiciels.

Netquiz Pro nous propose les types suivants :

- A. Associations - permet de associer les éléments d'une première colonne à ceux d'une deuxième. Les éléments d'une même colonne peuvent être soit du texte, soit des images;
- B. Choix multiples - permet de choisir une seule réponse parmi plusieurs réponses offertes;
- C. Damier - permet d'apparier des paires d'éléments dans un damier. Ces éléments peuvent être soit du texte, soit des images. Les cases du damier peuvent être masquées ou non au point de départ;
- D. Développement - permet de répondre librement à une question ou de s'exprimer sur un sujet donné;
- E. Dictée - permet de transcrire dans une zone de texte un son ou une vidéo qu'il peut écouter à son rythme;
- F. Mise en ordre - permet d'ordonner des éléments. Ces éléments peuvent être soit du texte, soit des images;
- G. Réponse brève - permet d'inscrire une courte réponse à une question donnée;
- H. Réponse multiples - permet de choisir plus d'une réponse parmi plusieurs réponses offertes;
- I. Texte lacunaire - permet de compléter un texte en remplissant des expressions ou mots manquants ou de choisir dans une liste déroulante le mot ou l'énoncé correspondant à une zone vide du texte;
- J. Vrai ou faux - permet de répondre à une question au moyen d'un choix dichotomique simple;
- K. Zone à identifier sur une image - permet d'identifier des composantes dans une image.

Quant au logiciel *Questionmark*, nous avons les types de questions suivants :

- A. Association - permet de sélectionner, pour une ou plusieurs propositions, une réponse dans une liste déroulante. Dans une question d'association, une

proposition ne peut être sélectionnée que dans une des listes déroulantes, même si elle apparaît dans chaque liste;

- B. Captivate - permet de créer une présentation qui s'apparente à un diaporama : Cette présentation peut comporter des pauses entre les différents écrans permettant d'insérer des questions;
- C. Choix multiples - permet de choisir plus d'une réponse parmi plusieurs réponses offertes;
- D. Choix unique - permet de choisir une seule réponse parmi plusieurs réponses offertes;
- E. Classement - permet de rétablir l'ordre correct des propositions;
- F. Échelle de Likert - permet de sélectionner une réponse selon qu'ils sont d'accord ou non avec un énoncé;
- G. Explication - permet d'ajouter une explication ou une information pour l'élève;
- H. Fichier - permet de retourner un fichier comme réponse à une question;
- I. Flash - permet d'utiliser une animation Flash pour présenter la question à l'élève et renvoyer la réponse à Perception;
- J. Glisser/déplacer - permet de placer plusieurs marqueurs sur une image pour répondre à la question;
- K. Matrice - permet de répondre en sélectionnant une proposition dans chaque ligne. Une question de matrice comporte un certain nombre de propositions sur un certain nombre de lignes;
- L. Numérique - permet de saisir un chiffre dans un champ de saisie de texte;
- M. Oui ou Non - permet de répondre à une question au moyen d'un choix dichotomique simple;
- N. Rédaction - permet de répondre librement à une question ou de s'exprimer sur un sujet donné;
- O. Réponse vocale - permet d'obtenir une réponse vocale de l'élève;
- P. Texte à trous - permet de compléter un texte en remplissant des expressions ou mots manquants;

- Q. Texte à trous à liste déroulante (lacunaire) - permet de choisir dans une liste déroulante le mot ou l'énoncé correspondant à une zone vide du texte;
- R. Texte libre - permet d'inscrire une courte réponse à une question donnée;
- S. Vrai ou faux - permet de répondre à une question au moyen d'un choix dichotomique simple;
- T. Zone sensible - permet de répondre à la question en plaçant un marqueur unique sur une image à l'aide de la souris.

Afin d'avoir une vision plus globale, mentionnons que les deux logiciels ont dix types de questions similaires, que Netquiz Pro en possède deux que *Questionmark* n'a pas et que *Questionmark* en a dix que Netquiz Pro ne possède pas.

4. LA SÉLECTION DES COMPÉTENCES

Au niveau pédagogique et dans le cadre actuel du programme de Techniques de l'informatique, une ou plusieurs compétences devaient être sélectionnées. Dans ce programme les compétences *016R - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* et *016S - Exploiter un langage de programmation structurée*; ont été sélectionnées parce qu'elles permettent d'étudier un éventail des différents types d'évaluations sélectionnés dans cet essai. De plus, chacune de ces deux compétences est présente dans plus d'un cours. Elles sont donc étalées lors de la première année du programme ce qui a permis la possibilité d'effectuer l'expérimentation à la session d'automne et d'hiver.

Les tableaux 6 et 7 présentent les éléments de compétence (en gras) touchant au savoir-faire ainsi que les critères de performance permettant d'évaluer chacun de ces éléments de compétence.

Tableau 6
Les savoir-faire de la compétence 016R - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail

<p>Planifier le travail (2) Analyse judicieuse de la demande. (2.1) Préparation du matériel nécessaire. (2.2) Détermination juste de la séquence des opérations. (2.3)</p>
<p>Protéger l'environnement de la station de travail (3) Consignation complète de la configuration physique initiale. (3.1) Copie de l'ensemble des données. (3.2) Prise de mesures de sécurité appropriées. (3.3)</p>
<p>Vérifier l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisatrice et de l'utilisateur. (8) Vérification appropriée du fonctionnement de l'ensemble des éléments. (8.1) Résolution efficace des problèmes d'installation. (8.2) Installation de la station de travail conforme aux principes de l'ergonomie. (8.3)</p>

Tableau 7
Les savoir-faire de la compétence 016S - Exploiter un langage de programmation structurée

<p>Traduire l'algorithme dans un langage de programmation (3) Utilisation efficace des fonctionnalités d'édition de l'environnement. (3.1) Application des règles de syntaxe et de sémantique propres au langage utilisé. (3.2) Application rigoureuse des standards de codification. (3.3) Application judicieuse des principes de la programmation structurée. (3.4) Mise à profit judicieuse des possibilités du langage. (3.5)</p>
<p>Compiler le programme (4) Utilisation efficace des fonctionnalités de compilation de l'environnement. (4.1) Repérage des erreurs de compilation. (4.2) Correction des erreurs de compilation. (4.3)</p>
<p>Valider le programme (5) Utilisation efficace des fonctionnalités d'exécution et de débogage de l'environnement. (5.1) Préparation correcte des jeux d'essai nécessaires à la vérification du fonctionnement du programme. (5.2) Interprétation juste des résultats. (5.3) Débogage approprié du programme selon l'algorithme. (5.4)</p>

5. LES OUTILS DE COLLECTE DE DONNÉES

Il va sans dire qu'avant d'utiliser ces évaluations informatisées il y eut l'élaboration de deux grilles critériées et d'un guide d'entrevue. Pour les grilles, l'une traite de l'évaluation générale des logiciels et l'autre concerne la partie savoir-faire de la compétence de l'évaluation informatisée.

5.1 Les grilles d'évaluation

Diverses grilles existent déjà pour l'évaluation de logiciel éducatif (Gouvernement du Québec, 2004; Chaput, 1998; ÉvaTIC). Dans le cadre de référence une seule grille portait spécifiquement sur les logiciels de conception d'évaluation informatisée soit celle de Wallet (1999) aussi présenté dans Péran (2000). Nous sommes donc partis de celle-ci qui comporte seize critères regroupés en quatre thèmes (Design, Action, Parcours, Contenus). Cette grille a été rehaussée des critères suivants :

- A. Adéquation de l'évaluation des apprentissages avec une approche par compétences;
- B. Contribution au rehaussement culturel et à la qualité de la langue;
- C. Exactitude des contenus du matériel didactique;
- D. Qualité des facilitateurs pédagogiques.

Ceux-ci proviennent du document Évaluation des aspects pédagogiques du matériel didactique du gouvernement du Québec (2004). Cet ajout permettait d'établir un lien avec la notion d'évaluation d'une compétence. Nous pouvions donc évaluer les caractéristiques générales du logiciel face à l'évaluation d'une compétence. En décrivant et précisant les critères, en fonction d'évaluer un logiciel de conception d'évaluation informatisée, nous obtenons la grille présentée à l'annexe B.

Pour la grille critériée (grille à échelles uniformes) de la partie savoir-faire de chacune des compétences, il fallait aussi établir une ou plusieurs échelles qualitatives. La démarche d'élaboration de la grille, basée sur celle de la Fédération des établissements d'enseignement privés (2005), a été celle-ci :

- A. Cibler une compétence;
- B. Préparer un prototype d'une grille critériée;
- C. S'appuyer sur les critères d'évaluation du Programme de formation;
- D. Déterminer le nombre d'échelons de l'échelle qualitative;
- E. Préciser le niveau d'exigence;
- F. Assembler la grille;
- G. Réviser la grille.

La grille nous permet de connaître le niveau d'évaluation des savoir-faire sous-jacents à la compétence ainsi que des modalités d'évaluation de ces mêmes savoir-faire.

5.2 L'entrevue

Pour le guide d'entrevue semi-dirigée, nous avons composé neuf questions. La visée de celui-ci était de recueillir des données complémentaires aux *Grille compétence* afin d'obtenir un portrait plus complet de l'expérimentation. Nous voulions connaître, de la part du personnel enseignant, leurs impressions générales sur l'évaluation d'un savoir-faire avec l'aide d'un logiciel de conception d'évaluation informatisée. Mais nous désirions aussi connaître, de chacune de ces personnes, ce qu'elle faisait pour évaluer le savoir-faire avant l'expérimentation, comment elle ferait pour réaliser les questions des évaluations, son avis sur les types de question face au savoir-faire, la complexité d'écrire des questions portant sur le savoir-faire, le niveau de correction nécessaire ainsi que son choix face aux logiciels expérimentés.

Ce guide, présenté à l'annexe C, fut utilisé pour l'entrevue semi-dirigée avec chacun des trois membres du personnel enseignant. Toutes les entrevues ont été réalisées à la fin de l'expérimentation, soit après les trois sessions d'expérimentation.

Afin de bien évaluer avec les diverses grilles et le guide, ils ont été révisés avant d'être utilisés. Étant donné la spécialité auquel font référence les grilles élaborées ainsi que des caractéristiques des logiciels à évaluer, il était difficile de recruter un grand nombre d'experts. Nous nous sommes limités à deux membres du département ainsi qu'à la directrice de recherche qui ont révisé les grilles avant de les utiliser.

6. LE DÉROULEMENT DE L'ANALYSE DES LOGICIELS

La phase d'expérimentation a permis d'évaluer des logiciels de conception d'évaluation informatisée pour évaluer des compétences du programme de Techniques de l'informatique au collégial et de déterminer dans quelle mesure chacun des logiciels de conception d'évaluation informatisée contribue (ou non) à l'évaluation du savoir-faire des compétences ciblées. Cette phase d'expérimentation a été effectuée sur une période de trois sessions collégiale avec la participation de trois enseignantes et enseignants et avec deux groupes cibles d'étudiantes et d'étudiants de première année en Techniques de l'informatique. Le groupe A comportant 7 élèves de la cohorte 2008 et le groupe B comportant 19 élèves de la cohorte 2009. Le fait que nous avons expérimenté sur trois sessions, que les compétences sont présentes dans chacune des sessions automne et hiver et que se ne sont pas toujours les mêmes enseignantes et enseignants pour un cours d'une année à l'autre explique que nous ayons trois enseignantes et enseignants pour les mêmes deux groupes.

Nous avons pu évaluer quatre fois la compétence *016R - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail*. Une évaluation fut réalisée à la mi-session de l'hiver 2009 avec le groupe A. Deux autres furent réalisées à la mi-session et une dernière à la fin de session de l'automne 2009 avec le groupe B.

Pour la compétence *016S - Exploiter un langage de programmation structurée*, six évaluations furent faites. La première eut lieu à la fin de la session de l'automne 2008 avec le groupe A. Les deux suivantes eurent lieu à la mi et fin de session de l'hiver 2009 avec le groupe A. Une autre eut lieu à la mi-session et les deux dernières à la fin de session de l'automne 2009 avec le groupe B.

Nous avons utilisé deux techniques de passation dépendant de la grosseur du groupe. La première, dans le cas du petit groupe A, fut de faire passer la l'évaluation avec chacun des logiciels à chaque étudiante et étudiant et la deuxième technique fut de faire passer l'évaluation en séparant le grand groupe B en deux afin que chaque sous-groupe ait un logiciel différent lors d'une évaluation.

Pour chacun des trois enseignantes et enseignants, une entrevue a été réalisée à la fin de l'expérimentation, soit après les trois sessions d'expérimentation.

7. L'ANALYSE DES DONNÉES RECUEILLIES

Une fois la phase d'expérimentation réalisée, nous avons d'abord fait une compilation des données recueillies avec les *Grille compétence*. Pour chacune des deux compétences, nous avons regardé si tous les éléments de compétence liés au savoir-faire avaient pu être évalués. De ceux qui ont pu être évalués, quels étaient les types de questions qui se retrouvaient le plus souvent utilisés afin d'évaluer ce savoir-faire. Pour ce faire, nous avons compilé pour chaque critère de performance des

éléments de compétence, le nombre de fois où chaque type de question utilisé et son évaluation étaient identiques. Nous avons aussi examiné si des types de questions ressortaient pour évaluer certains savoir-faire en compilant par savoir-faire, le nombre de fois que chaque type de question fut utilisé.

Il va sans dire que, pour chacune des compétences, nous avons réalisé ces opérations pour chaque logiciel et fait un regroupement à la toute fin sur une feuille Excel aux fins de comparaison. Nous avons obtenu une vue d'ensemble des deux logiciels pour chacun des éléments de la compétence en ayant le nombre de fois où chaque type de question utilisé et son évaluation étaient identiques.

Par la suite, nous avons compilé les données amassées avec les *Grille logiciel* afin de voir le niveau de satisfaction dans l'utilisation du logiciel par l'ensemble des intervenants. Ces données ont été mises en forme dans un tableau synthèse.

Pour les entrevues avec le personnel enseignant, elles ont été transcrites et les réponses furent rassemblées par question sur un même document pour en simplifier l'interprétation. L'analyse fut faite en regroupant les idées similaires et celles qui étaient divergentes.

8. LES CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Au début de la session d'expérimentation, pour chacun des cours impliqués dans le cadre de cet essai, il y a eu une présentation auprès des étudiantes et étudiants afin de les informer de l'objectif général visé par l'essai afin qu'ils participent de façon éclairée. Il va sans dire que pour les cours ciblés qui n'ont pas fait partie de la tâche de travail du chercheur, le personnel enseignant touché par ces cours fut très collaboratif et intéressé par cet essai.

Pour ce qui est des résultats des évaluations que les étudiantes et étudiants sont réalisés, ces données ont été conservées et archivées, dans la mesure du possible, sur cédérom ou DVD afin de pouvoir les consulter à postériori. Un des règlements (4.1.11) de la politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages du collège de Rivière-du-Loup nous oblige à conserver les examens jusqu'à la fin de la session qui suit celle de la passation dans le cas d'une demande de révision de la note de la part des étudiantes et étudiants. Étant donné qu'il y a la possibilité de retrouver les auteurs et auteurs des évaluations, ces mêmes évaluations seront gardées confidentielles. Il va sans dire que dans l'analyse des résultats, aucune information nominative n'a été présentée afin de conserver l'anonymat des participantes et participants à cet essai.

QUATRIÈME CHAPITRE

PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Le présent chapitre fait état des résultats et de leurs interprétations des dix évaluations faites par le personnel enseignant dans le but d'évaluer le savoir-faire et ce, dans deux compétences distinctes. Dans la première partie, nous présenterons les résultats des *Grille compétence*. Pour chacune des deux compétences nous présenterons donc dans quelle mesure les éléments de compétence liés au savoir-faire ont pu être évalués. Nous poursuivrons pour connaître quels ont été les types de questions le plus souvent utilisés afin d'évaluer, de façon la plus appropriée possible, un savoir-faire. Nous terminerons cette partie par la présentation des commentaires du personnel enseignant. Dans la deuxième partie, nous regarderons les données des *Grille logiciel*. Chacune des six sections de la grille sera présentée en comparatif chacun les deux logiciels et nous poursuivrons avec la présentation des commentaires du personnel enseignant. Dans la troisième partie, nous présenterons les résultats des entrevues faites avec le personnel enseignant. La dernière partie sera consacrée à l'interprétation des résultats. Soit l'interprétation des résultats de la *Grille compétence*, de la *Grille logiciel* et des entrevues.

1. LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE LA GRILLE COMPÉTENCE

Nous débuterons par la compilation des résultats de la *Grille compétence* suivie de la présentation des commentaires de cette même grille.

1.1 Compilation des résultats de la Grille compétence

Débutons la présentation des résultats par les données obtenues avec les *Grille compétence*. Les tableaux 8 et 9 présentent le nombre de questions relié à chacun des critères de performance des éléments de compétence (en gras) en lien avec les savoir-faire des compétences dans l'ensemble des dix évaluations.

Tableau 8
Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail

	Nombre de questions	
	Netquiz Pro	Questionmark
Planifier le travail		
Analyse judicieuse de la demande.	10	10
Préparation du matériel nécessaire.	-	-
Détermination juste de la séquence des opérations.	8	8
Protéger l'environnement de la station de travail		
Consignation complète de la configuration physique initiale.	-	-
Copie de l'ensemble des données.	2	2
Prise de mesures de sécurité appropriées.	5	5
Vérifier l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisatrice et de l'utilisateur.		
Vérification appropriée du fonctionnement de l'ensemble des éléments.	1	1
Résolution efficace des problèmes d'installation.	14	14
Installation de la station de travail conforme aux principes de l'ergonomie.	1	1

Tableau 9
Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence - Exploiter un langage de programmation structurée

	Nombre de questions	
	Netquiz Pro	Questionmark
Traduire l'algorithme dans un langage de programmation		
Utilisation efficace des fonctionnalités d'édition de l'environnement.	-	1
Application des règles de syntaxe et de sémantique propres au langage utilisé.	32	12
Application rigoureuse des standards de codification.	12	9
Application judicieuse des principes de la programmation structurée.	21	9
Mise à profit judicieuse des possibilités du langage.	11	9
Compiler le programme		
Utilisation efficace des fonctionnalités de compilation de l'environnement.	4	1
Repérage des erreurs de compilation.	2	3
Correction des erreurs de compilation.	-	1
Valider le programme		
Utilisation efficace des fonctionnalités d'exécution et de débogage de l'environnement.	-	1
Préparation correcte des jeux d'essai nécessaires à la vérification du fonctionnement du programme.	-	-
Interprétation juste des résultats.	12	4
Débogage approprié du programme selon l'algorithme.	4	-

À partir de ces deux derniers tableaux, il est possible de dégager que les logiciels ont évalué le même nombre de questions pour chacun des trois éléments de compétences de la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail*. Cependant, ce n'est pas le cas pour la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée* car lors de la session hiver 2009 il y a eu deux évaluations faites avec Netquiz Pro qui n'ont pas eu d'équivalent avec Questionmark.

Regardons maintenant à quel pourcentage les éléments de compétence ont été évalués. Le pourcentage est calculé, pour un élément de compétence, en prenant la

somme de critère où chaque logiciel a eue des questions divisé par deux fois le nombre de critères de cet élément de compétence, le tout multiplié par 100. Nous considérons donc, que nous avons 100 % pour un élément de compétence si tous les critères de performance ont eu des questions des deux logiciels. Ainsi, pour la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* nous observons que seulement deux des trois critères d'évaluation furent évalués, nous obtenons ainsi 66.66 % pour *Planifier le travail*, 66.66 % pour *Protéger l'environnement de la station de travail* et de 100 % pour *Vérifier l'installation de la station de travail dans un environnement de l'utilisateur et de l'utilisatrice*.

Dans le cas de la compétence *Exploiter un langage de programmation structuré* nous obtenons : 90 % pour *Traduire l'algorithme dans un langage de programmation*, 83.33 % pour *Compiler le programme* et 50 % pour *Valider le programme*.

Poursuivons donc en regardant les tableaux 10 et 11 qui présentent quel était le ou les types de questions qui évaluaient, de façon la plus appropriée possible, ce savoir-faire d'après le personnel enseignant. Le chiffre présent avant le type de la question représente le nombre de questions de ce type ayant reçu la même cote. Cette cote (la lettre en parenthèse) est la cote d'évaluation donnée par le personnel enseignant à ce type de question pour une question portant sur ce critère de performance. Les trois enseignantes et enseignants avaient le choix entre la cote excellente (E), très bonne (T), bonne (B), acceptable (A) ou médiocre (M).

Débutons par la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail*.

Tableau 10
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence - Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Planifier le travail		
Analyse judicieuse de la demande.	1 Rédaction(E) 1 Texte lacunaire(T) 2 Choix unique(T) 6 Choix multiples(T)	1 Rédaction(E) 1 Texte lacunaire(T) 2 Choix unique(T) 6 Choix multiples(T)
Préparation du matériel nécessaire.	-	-
Détermination juste de la séquence des opérations.	3 Classement(E) 3 Classement(T) 2 Rédaction(T)	3 Classement(E) 3 Classement(T) 2 Rédaction(T)

Pour l'élément de compétence *Planifier le travail*, il ressort que selon les enseignantes et enseignants interrogés, les questions à rédaction sont excellentes suivie par les textes lacunaires et les choix multiples qui sont très bons pour le critère d'analyse judicieuse de la demande. Les questions portant sur la détermination juste d'une séquence ont été du type classement et rédaction avec, respectivement, une évaluation excellente et très bonne.

Tableau 11
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence- Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Protéger l'environnement de la station de travail		
Consignation complète de la configuration physique initiale.	-	-
Copie de l'ensemble des données.	1 Classement(A) 1 Choix multiples(M)	1 Classement(A) 1 Choix multiples(M)
Prise de mesures de sécurité appropriées.	2 Vrai/faux(E) 1 Choix unique(T) 1 Rédaction(T) 1 Classement(T)	2 Vrai/faux(E) 1 Choix unique(T) 1 Rédaction(T) 1 Classement(T)

Pour l'élément de compétence *Protéger l'environnement de travail*, les vrais ou faux sont jugés excellent par les enseignantes et enseignants pour évaluer les questions touchant à la prise de mesure de sécurité. Les choix uniques, la rédaction et le classement obtiennent aussi la cote très bonne. Pour ce qui est des questions portant sur la copie de données, le classement et les choix multiples ont reçu respectivement la cote acceptable et médiocre.

Tableau 12
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence- Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Vérifier l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisatrice et de l'utilisateur.		
Vérification appropriée du fonctionnement de l'ensemble des éléments.	1 Association(B)	1 Association(B)
Résolution efficace des problèmes d'installation.	2 Rédaction(E) 1 Association(E) 5 Rédaction(T) 2 Choix unique(T) 3 Choix multiples(T) 1 Rédaction(B)	2 Rédaction(E) 1 Association(E) 5 Rédaction(T) 2 Choix unique(T) 3 Choix multiples(T) 1 Rédaction(B)
Installation de la station de travail conforme aux principes de l'ergonomie.	1 Texte lacunaire(B)	1 Texte lacunaire(B)

Pour l'élément de compétence *Vérifier l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisatrice et de l'utilisateur*, l'association obtient, de la part des enseignantes et enseignants, la cote bonne pour la question touchant la vérification du fonctionnement de l'ensemble des éléments. À ce niveau, la rédaction et l'association obtiennent la meilleure cote, soit excellente et ce, malgré le fait qu'une question de type rédaction a obtenue la cote bonne. Le reste des types de questions furent évalués comme très bonne et utilisaient la rédaction dans cinq cas,

les choix multiples dans trois cas et les choix uniques dans deux cas. De son côté, la question portant sur l'ergonomie à l'aide d'un texte lacunaire s'est avérée bonne.

Passons maintenant à la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée*.

Tableau 13
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence- Exploiter un langage de programmation structurée

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Traduire l'algorithme dans un langage de programmation		
Utilisation efficace des fonctionnalités d'édition de l'environnement.	-	1 Fichier(E)
Application des règles de syntaxe et de sémantique propres au langage utilisé.	5 Vrai/Faux(E) 1 Association(E) 3 Choix multiples(E) 4 Réponse brève(E) 1 Texte lacunaire(T) 3 Vrai/Faux(T) 5 Vrai/Faux(B) 1 Texte lacunaire(B) 1 Vari/Faux(A) 1 Réponse brève(A) 5 Rédaction(A) 1 Texte lacunaire(A) 1 Vrai/Faux(M)	1 Fichier(E) 2 Rédaction(T) 4 Vrai/Faux(B) 1 Texte à trous(B) 3 Rédaction(A) 1 Texte lacunaire(A)
Application rigoureuse des standards de codification.	2 Choix multiples(E) 1 Choix multiples(T) 3 Rédaction(B) 1 Choix multiples(A) 2 Rédaction(A) 2 Texte lacunaire(A) 1 Vrai/Faux(A)	1 Fichier(E) 1 Rédaction(T) 2 Rédaction(B) 1 Texte à trous(B) 1 Vrai/Faux(A) 2 Rédaction(A) 1 Texte lacunaire(A)
Application judicieuse des principes de la programmation structurée.	1 Rédaction(E) 1 Vrai/Faux(E) 1 Texte lacunaire(E) 2 Vrai/Faux(T) 2 Texte lacunaire(T) 3 Choix multiples(T) 2 Réponse brève(T) 2 Vrai/Faux(B) 5 Rédaction(B) 1 Choix multiples(A) 1 Texte lacunaire(A)	1 Fichier(E) 1 Rédaction(T) 4 Rédaction(B) 1 Texte à trous(B) 1 Vrai/Faux(B) 1 Texte lacunaire(B)

Mise à profit judicieuse des possibilités du langage.	1 Choix multiples(E) 2 Vrai/Faux(T) 3 Rédaction(B) 2 Rédaction(A) 2 Texte lacunaire(A) 1 Vrai/Faux(A)	1 Fichier(E) 1 Rédaction(B) 1 Texte à trous(B) 4 Rédaction(A) 1 Vrai/Faux(A) 1 Texte lacunaire(A)
---	--	--

Nous observons, pour l'élément de compétence *Traduire l'algorithme dans un langage de programmation*, que l'évaluation de chacun des types de questions portant sur l'application de règles de syntaxe et de sémantique est assez variée. Le seul type n'ayant pas reçu de cotes différentes est le type fichier qui reçoit une cote excellente. Le type vrai/faux obtient cinq cotes excellentes, trois cotes très bonnes, neuf cotes bonnes, une cote acceptable et une autre médiocre. Cependant, l'association, le choix multiples et la réponse brève reçoivent seulement des cotes excellentes. La rédaction, de son côté, obtient huit cotes acceptables. Le texte lacunaire fut côté très bon et acceptable. En dernier, on observe le texte à trous qui à reçu la cote bonne.

Pour les questions portant sur les standards de codification, les cotes excellentes furent données une fois au type fichier et deux fois aux choix multiples qui eurent aussi une cote très bonne et une acceptable. La cote très bonne fut aussi donnée une fois au type rédaction. Du côté de la cote bonne, le texte à trous y apparaît une fois comme pour le type rédaction avec cinq fois. Les types vrai ou faux, rédaction et texte lacunaire reçurent quant à eux la cote acceptable deux fois, quatre fois et trois fois.

Les questions sur les principes de la programmation structurée présentent elles aussi une disparité dans les résultats sauf pour le type fichier qui reçoit une cote excellente. Le type rédaction a obtenu une cote excellente, une très bonne et neuf bonnes. Les vrai ou faux eurent une cote excellente, deux très bonnes et trois bonnes. Le texte lacunaire fut côté une fois excellent, deux fois très bon, une fois bon et une fois acceptable. Le type choix multiples apparaît avec trois cotes très bonnes et une

cote acceptable. Le dernier type utilisé fut le texte à trous qui fut évalué avec la cote bonne.

Le dernier critère touchait la mise à profit des possibilités du langage. Des questions posées, les seules cotes excellentes ont été données au type fichier et au type choix multiples. Les deux seules cotes très bonnes furent données au vrai ou faux. La cote bonne apparaît trois fois pour rédaction et une fois pour texte à trous. Il y a aussi des types qui ont obtenu la cote acceptable soit rédaction (six fois), vrai ou faux (deux fois) et texte lacunaire (trois fois).

Tableau 14
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence- Exploiter un langage de programmation structurée

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Compiler le programme		
Utilisation efficace des fonctionnalités de compilation de l'environnement.	1 Réponse brève(E) 2 Choix multiples(T) 1 Rédaction(T)	1 Fichier(E)
Repérage des erreurs de compilation.	2 Rédaction(A)	1 Fichier(E) 1 Glisser/déplacer(T) 1 Glisser/déplacer(B)
Correction des erreurs de compilation.	-	1 Fichier(E)

Pour l'élément de compétence *Compiler le programme*, voici le jugement des enseignantes et enseignants. Le type fichier, réponse brève, choix multiples et rédaction ont respectivement reçu la cote excellente, excellente, très bonne et très bonne dans l'évaluation de l'utilisation des fonctionnalités de compilation. Pour ce qui est des questions portant sur le repérage des erreurs, le type fichier obtient la cote excellente, le type glisser et déplacer reçoit la cote très bonne ainsi que bonne. L'autre type, soit rédaction, obtient une cote acceptable. Pour l'évaluation de la correction des erreurs de compilation, la seule question était de type fichier et elle a obtenu la cote excellente.

Tableau 15
Les types de questions pour le savoir-faire de la compétence- Exploiter un langage de programmation structurée

	Meilleurs types de question	
	Netquiz Pro	Questionmark
Valider le programme Utilisation efficace des fonctionnalités d'exécution et de débogage de l'environnement.	-	1 Fichier(E)
Préparation correcte des jeux d'essai nécessaires à la vérification du fonctionnement du programme.	-	-
Interprétation juste des résultats.	2 Vrai/Faux(T) 2 Réponse brève(B) 1 Vrai/Faux(B) 1 Association(A) 2 Rédaction(A) 3 Rédaction(M) 1 Réponse brève(M)	1 Association(T) 1 Vrai/Faux(B) 1 Réponse brève(B) 1 Rédaction(A)
Débogage approprié du programme selon l'algorithme.	3 Vrai/Faux(E) 1 Choix multiples(B)	-

Pour l'élément de compétence *Valider le programme*, la question qui toucha les fonctionnalités d'exécution et de débogage fut de type fichier et elle a reçu la cote excellente. Les questions sur l'interprétation des résultats utilisèrent les types vrai ou faux avec deux cotes très bonnes et deux bonnes, l'association avec une cote très bonne, la réponse brève avec trois cotes bonnes et une médiocre et rédaction avec deux cotes acceptables et trois cotes médiocres. Dans les questions touchant le débogage selon l'algorithme, le seul type obtenant une cote excellent fut le vrai ou faux et l'autre type, le choix multiples, ne reçut que la cote bonne.

Dans cette même *Grille compétence* nous avons demandé leurs commentaires généraux sur la possibilité d'utiliser ce logiciel pour évaluer la partie savoir-faire de cette compétence. Mentionnons que seulement les deux tiers du personnel enseignant, soit deux personnes, ont répondu à cette partie ouverte à la fin du questionnaire.

1.2 Présentation des commentaires de la Grille compétence

Du côté des commentaires s'appliquant aux deux logiciels, il ressort que des consignes très claires, lorsqu'elles sont bien lues, permettent de mieux gérer la correction automatique. Il est également noté : « Je dirais que le questionnaire évalue mieux le savoir-faire dans deux conditions : 1) ne pas tenir compte d'un questionnaire papier déjà développé; 2) diversifier les types de questions en augmentant aussi le nombre de questions = beaucoup de temps!!! » (E1⁹) En général, on précise que plus on avance dans l'apprentissage d'une compétence, plus il faut revoir les questionnaires des élèves en correction manuelle et « plus on tente d'évaluer le savoir-faire, plus la correction est longue du fait que l'on utilise le type de question à développement. » (E3). L'enseignante ou l'enseignant 2 mentionne que l'évaluation du savoir-faire est « Très difficile puisque nous n'avons pas l'utilisation du logiciel de programmation. » Cependant, il est aussi mentionné que « L'association, la mise en ordre et le développement permettent bien d'évaluer le savoir-faire. Il faut juste être assez judicieux pour les utiliser dans le cadre d'un cas présentant une situation plus ou moins complexe. » (E3)

Certains commentaires sont en lien direct avec un logiciel. Ce fût le cas que pour Netquiz Pro pour lequel deux personnes sur trois affirment que deux barrières importantes ont été rencontrées soit a) ne pas pouvoir noter de façon automatique une réponse partielle; b) ne pas pouvoir inscrire dans l'outil deux, trois ou même quatre réponses acceptables limite l'autocorrection du savoir-faire. Mais le commentaire qui a retenu notre attention, par sa portée sur l'utilisation de l'outil, est celui-ci :

Ce logiciel est intéressant pour évaluer le savoir-faire d'un élève déjà compétent, qui maîtrise bien la façon de faire. Pour tous les autres candidats, il ne donne pas la chance de tester par essai-erreur ou de

⁹ E1 est utilisé comme abréviation de enseignante ou enseignant 1.

rechercher ce dont il a besoin pour effectuer la dite tâche. Nous ne sommes pas assez près de la situation réelle de travail du technicien qui a la possibilité d'utiliser des outils, d'effectuer des tests pour porter le jugement nécessaire à la résolution d'un problème d'un niveau de complexité moyen à élevé. L'outil Netquiz Pro ne peut s'appliquer qu'à des problèmes plus simples et/ou déjà expérimentés et intégrés lors d'activités réalisées en classe. Les questions ne doivent donc pas impliquer le transfert de connaissances. (E1)

2. LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE LA GRILLE LOGICIEL

Nous débuterons par la compilation des résultats de la *Grille logiciel* suivi de la présentation des commentaires de cette même grille.

2.1 Compilation des résultats de la Grille logiciel

Les mêmes trois membres du personnel enseignant ont également évalué les caractéristiques des deux logiciels, Netquiz Pro et *Questionmark*, à l'aide de la *Grille Logiciel*. Nous présentons ici chacune des sections de ce questionnaire dans lesquelles nous avons indiqué les réponses de l'enseignante ou de l'enseignant 1 par le chiffre 1 et ainsi de suite. Ce chiffre est précédé de la lettre N pour sa réponse concernant le logiciel Netquiz Pro ou de Q pour *Questionmark*. Il est à préciser que l'enseignante ou l'enseignant 1 n'a pas indiqué ces choix pour le logiciel *Questionmark*. Cela s'explique par la charge de travail trop grande pour prendre en charge la création des deux évaluations. Cependant, même si la personne n'a travaillé seulement qu'avec Netquiz Pro, il faut mentionner que l'enseignante ou l'enseignant 3 a contribué en réalisant la version *Questionmark* des évaluations pour l'enseignante ou l'enseignant 1.

Tableau 16
La section Aspect graphique/design du questionnaire Grille logiciel

ASPECT GRAPHIQUE / DESIGN	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Présentation et sollicitations d'activation (Le démarrage et les fenêtres lors de l'ouverture)			N2 Q2	N1 N3 Q3	
Mise en page texte/graphique (La facilité de navigation dans l'interface visuelle)			N2 Q2	N1 N3 Q3	
Sons (La qualité du son)				N3 Q3	
Images (Les types et la qualité des images présentées)			N2 Q2	N1 N3 Q3	

Pour la section *Aspect graphique* portant sur la facilité de la navigation, la mise en page, les sons et les images, Netquiz Pro obtient trois évaluations à bonne et sept à très bonne. Questionmark obtient trois évaluations à bonne et quatre à très bonne.

Tableau 17
La section Action du questionnaire Grille logiciel

ACTION	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Compréhension de l'acte (L'utilisateur est toujours conscient de ce qu'il fait et il ne se s'en pas perdu)			N2 Q2	N1 N3 Q3	
Gestion de l'erreur et tâches proposées (Lors d'erreur, un message vous est présenté)		N1	N3 Q3		

ACTION	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Possibilités d'exportation des données (L'exportation vers d'autres logiciels, copier-coller, etc.)	N1 N3	Q3			
Le choix du support multimédia (Les types de fichiers pris en charge dans une question)		N3 Q3	N2 Q2		

Pour la section *Action*, concernant les types de fichiers pris en charge, les deux logiciels reçoivent 50 % des votes à acceptable et l'autre 50 % à bon. Dans le cas la compréhension de l'acte, Netquiz Pro obtient une cote très bonne à 66,66 % et bonne à 33,33 %. Questionmark qu'en à lui reçoit 50 % bon et 50 % très bon. La gestion des erreurs, a été évaluée 50-50 entre acceptable et bon, tandis que Questionmark a reçu 100 % des votes à bon. L'exportation de données a obtenu pour Netquiz Pro 100 % des votes à médiocre et Questionmark 100 % des votes à acceptable.

Tableau 18
La section Parcours du questionnaire Grille logiciel

PARCOURS	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Arborescence (La présentation des différents questionnaires et questions)			N2 Q2 N3	N1	Q3
« Auto stop » (La possibilité de s'arrêter et de reprendre par la suite)			N2 Q2 Q3		N1 N3
Scénarisation (La possibilité d'utiliser des éléments permettant un scénario dans la présentation des questions)	N1 N3	Q3			

PARCOURS	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Liaison éventuelle « On line » (La possibilité de faire des liens avec d'autres questionnaires)	N1 ¹⁰				N3 Q3

Pour la section *Parcours* on constate que les votes des enseignantes et enseignants se sont réparties de la façon suivante : 66,66 % à bon et 33,33 % à très bon pour Netquiz Pro, 50 % à bon et 50 % à excellent pour Questionmark dans le cas de l'arborescence. Dans le cas de l'auto-stop, nous avons 33,33 % à bon et 66,66 % à excellent pour Netquiz Pro et 100 % à bon pour Questionmark. Pour la scénarisation, on constate 100 % à médiocre pour Netquiz Pro, 100 % à acceptable pour Questionmark. Finalement pour ce qui à trait à faire des liens avec d'autres questionnaires, 50 % à médiocre et 50 % à excellent pour Netquiz Pro, et 100 % à excellent pour Questionmark. Dans ce dernier cas la différence entre les résultats vient de l'interprétation faite de la question. L'une des personnes ayant considéré les liens venant de d'autres logiciels dans son évaluation ce que les deux autres personnes n'ont pas faits.

Tableau 19
La section Contenu du questionnaire Grille logiciel

CONTENU	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Pertinence (Les contenus présentés en classe peuvent être utilisés)		N1 N2 Q2		N3 Q3	

¹⁰ Seulement importation d'un autre questionnaire Netquiz Pro.

CONTENU	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Exactitude (Les contenus présentés le sont sans erreurs)			N1 N2 Q2	N3 Q3	
Niveau de difficulté (Il correspond au niveau de mes étudiants)			N2 Q2	N1	N3 Q3
Situation curriculaire (Le contenu du programme d'étude officiel peut être utilisé)		N1			N3 Q3
Adéquation de l'évaluation avec une approche par compétence (Il permet de présenter des situations d'apprentissages complexes et significatives)	N1		N3 Q3		
Contribution au rehaussement culturel (La possibilité que l'élève porte un regard critique ou éthique)	N1			N3 Q3	
Contribution à la qualité de la langue (La possibilité que l'élève utilise une langue de qualité)	N1 ¹¹	N2 Q2			N3 Q3
Qualité des facilitateurs pédagogiques (Les consignes sont claires)		N2 Q2	N3 Q3	N1	

Pour la section *Contenu* touchant entre autres sur la facilité d'intégrer le curriculum et la possibilité d'évaluer des situations complexes, Netquiz Pro recueille, pour la pertinence 66,66 % des votes à acceptable et 33,33 % à très bon; Questionmark lui à 50 % des votes à acceptable et l'autre 50 % à très bon. L'exactitude est évaluée pour Netquiz Pro par deux des trois membres du personnel à bon et pour l'autre membre à très bon. Questionmark pour lui reçoit 50 % des votes à bon et l'autre 50 % à très bon. Le niveau de difficulté pour Netquiz Pro reçoit 33,33 % des votes à bon, très bon et excellent. Questionmark se mérite 50 % à bon et excellent. La situation curriculaire pour Netquiz Pro se présente avec 50 % des votes à acceptable et à excellent. Quant à Questionmark le seul vote est placé à excellent.

¹¹ Peu de question à développement.

L'adéquation de l'évaluation avec une approche par compétence recueillie, pour Netquiz Pro, 50 % des votes à médiocre et l'autre 50 % à bon tandis que Questionmark a le seul vote à bon. La contribution au rehaussement culturel est du même genre, 50 % à médiocre et à très bon pour Netquiz Pro et le seul vote de Questionmark est placé à très bon. La contribution à la qualité de la langue a reçu 33,33 % des votes à médiocre, acceptable et excellent pour Netquiz Pro et 50 % des votes à acceptable et excellent pour Questionmark. Et finalement la qualité des facilitateurs pédagogiques a été évalué, pour Netquiz Pro à acceptable, bon et très bon pour chacun 33,33 % des votes et pour Questionmark à acceptable et bon pour 50 % chacun.

Tableau 20
La section Général du questionnaire Grille logiciel

GÉNÉRAL	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Planifier une activité d'évaluation (Complexité, temps, difficultés)	N1	N2 Q2	Q3	N3	
Possibilités d'évaluer un savoir-faire (Types de question)	N1 N2 Q2	N1 ¹²	N3 Q3		
Utilisation de ce logiciel en classe (La facilité d'utilisation)		N1 N2 Q2			N3 Q3
Niveau d'utilisation de ce logiciel par les élèves (La satisfaction de l'expérience des élèves)		N1 N2 Q2	N3 Q3		

Pour la section *Général* du logiciel se rapportant entre autres sur la possibilité d'évaluer un savoir et un savoir-faire juger par les enseignantes et enseignants, Netquiz Pro obtient 33,33 % des votes à médiocre, acceptable et très bon,

¹² Parfois acceptable

Questionmark lui à 50 % des votes à acceptable et à bon. Pour la possibilité d'évaluer un savoir-faire, 33,33 % de tous les votes sont à médiocre, acceptable et bon pour Netquiz Pro et 50 % à médiocre et à bon pour Questionmark. Du côté de l'utilisation de ce logiciel en classe, 66,66 % du personnel enseignant évalue Netquiz Pro à acceptable et 33,33 % à excellent contre 50 % à acceptable pour Questionmark, et l'autre 50 % ont indiqué excellent. Le dernier item est le niveau d'utilisation de ce logiciel par les élèves, Netquiz Pro et Questionmark ont décroché respectivement les 66,66 % et 50 % à acceptable et l'autre 33,33 % ainsi que et l'autre 50 % à bon.

2.2 Présentation des commentaires de la Grille logiciel

Du côté de la *Grille logiciel* nous avons aussi demandé quelles étaient les modalités d'évaluation des savoir-faire dans une question ouverte à la fin de la grille. N'ayant obtenu que deux réponses, nous vous les présentons intégralement.

J'ai choisi, pour évaluer le savoir-faire, des types de questions me permettant d'évaluer des connaissances procédurales et conditionnelles. En fait, la rédaction et le classement furent mes préférés dans des questions où je pouvais présenter un cas plus ou moins complexe. (E1)

Les compétences touchant l'informatique se situent principalement au niveau de savoir-faire. Comme il est impossible d'enregistrer ou d'accéder à des actions d'un environnement de programmation ou autre, je ne crois pas en l'efficacité de Netquiz Pro pour évaluer le savoir-faire en informatique. (E1)

L'autre question de cette grille portait sur l'appréciation générale de ce logiciel de conception d'évaluation informatisée. Nous commencerons par les commentaires négatifs suivis des commentaires positifs de chaque logiciel relevés par le personnel enseignant.

Du côté négatif pour Netquiz Pro, deux personnes signalent que de ne pas pouvoir écrire deux ou trois réponses acceptables pour une question brève rend la correction automatique quasi inopérante. Une autre personne précise que le type de question damier ne semble pas se corriger correctement. Elle souligne aussi que, par rapport au fichier, la possibilité de télécharger un fichier dans l'évaluation est absente et que l'ajout d'un fichier vidéo et de son, comme élément dans l'énoncé d'une question, a posé problème lors de son intégration à la question. L'enseignante ou l'enseignant 1 nous mentionne également que le calcul des points se fait mal pour le type choix multiples.

Pour les aspects positifs de Netquiz Pro, il est mentionné, par une personne, qu'avec la pratique, il est possible de créer des questionnaires pertinents qui évaluent très bien le savoir, et partiellement le savoir-faire. Elle relève aussi que le choix et la diversité des types de questions d'un questionnaire améliorent la qualité de l'évaluation.

Avec Netquiz Pro, il ne faut pas transposer ce que l'on offrirait comme évaluation théorique ou pratique, mais bien adopter une approche adaptée permettant de rejoindre les objectifs via les types de questions et les possibilités du logiciel. Mon dernier questionnaire était davantage satisfaisant, parce que je suis parti du véhicule qu'est Netquiz Pro pour rejoindre mes objectifs, et non l'inverse. (E1)

Le logiciel est très bon pour évaluer le savoir et pour ce qui est du savoir-faire il se débrouille assez bien. J'ai dû utiliser des types de questions à développement plus souvent dans ce cas là. J'ai commencé à sentir la limite du logiciel lorsque je voulais faire des cas complexes où là la tâche de créer des questions devenait lourde. (E3)

Dans le cas du logiciel *Questionmark* nous avons des commentaires négatifs qui portent sur le fait que certains types de questions, telles que la réponse multiple et la mise en ordre, ne permettent pas d'établir un pointage ou une correction comportant des dixièmes de point. Les deux tiers du personnel enseignant soulignent

que le fait d'avoir à remplir des informations afin de se conformer à la norme SCORM est agaçant et ralentit l'écriture d'une question. Ils mentionnent aussi le fait que pour mettre un questionnaire en ligne, sur Internet, les opérations sont plus nombreuses qu'avec l'autre logiciel. Nous avons aussi eu comme commentaire :

Le logiciel présente beaucoup de types de questions. Il a du potentiel pour l'évaluation de savoir-faire tant que ce n'est pas trop relié à un savoir-faire d'interactivité avec des individus comme pour ma compétence à évaluer. (E3)

Il ressort aussi dans les commentaires que, peu importe le logiciel, le temps requis à la conception d'un tel questionnaire est très long, « presque triplé » comme le mentionne l'enseignante ou l'enseignant 1. Terminons les commentaires de la grille logiciel par celui-ci : « Devant les changements constants de l'informatique, il faut se demander si un outil comme Netquiz Pro (ou *Questionmark*) est approprié à notre champ d'enseignement. » (E3)

Pour finaliser la présentation des résultats, jetons maintenant un regard sur les données issues des entrevues semi-dirigées qui ont été réalisées avec le personnel enseignant.

3. LA PRÉSENTATION DES COMMENTAIRES DES ENTREVUES

Rappelons que les entrevues semi-dirigées ont été faites avec les trois membres du personnel enseignant afin d'obtenir leurs commentaires sur l'expérience d'utilisation d'un logiciel de conception d'évaluation informatisée afin d'évaluer le savoir-faire d'une compétence.

À la question portant sur les modalités d'évaluations des savoir-faire, tous les enseignantes et enseignants interrogés affirment évaluer le savoir-faire à quelques

reprises durant la session, de façon formative, et en fin de session, de façon sommative, par une ou plusieurs mises en situation complexe.

À celle demandant comment ils évaluent le savoir-faire dans leurs cours, pour le cas de la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée*, l'élève doit réaliser un ou des programmes informatiques comme le mentionne une personne.

Habituellement les savoir-faire sont évalués en mettant en pratique ce que l'on a vu en classe, dans mon cours de programmation 1 le savoir-faire s'évalue plus vers la fin en développant une application, en complétant une application qui manque des bouts qui se trouve à être incomplet. (E2)

Dans le cas de la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* l'élève doit réaliser des tâches physiques sur un ordinateur en lien avec les demandes d'un client présent.

À la question portant sur les étapes qu'ils avaient choisies pour réaliser les questionnaires, deux des trois personnes nous mentionnent avoir réécrit plusieurs questions de leur questionnaire papier en utilisant des nouveaux types de question. L'une d'elles mentionne le fait qu'on a tendance à faire un questionnaire qui se corrige automatiquement. Cela ayant pour tendance d'utiliser des types de questions qui permettent à l'élève de répondre par élimination. « En fait, ça n'évalue pas à 100 % le savoir-faire car cette façon de faire ne prouve pas que l'on soit compétent. » (E1) Poursuivons avec un autre commentaire de la même personne.

Je dirais qu'il y a eu une progression entre les évaluations si je parle de l'évaluation mitaine versus l'évaluation finale. J'ai corrigé des choses, c'est-à-dire que plutôt d'utiliser développement comme type de question ben des fois ça allait mieux avec réponse brève, mais avoir plusieurs petites réponses. À ce moment-là ça permettait l'auto correction par le logiciel, chose que développement permet pas qui faut vraiment revoir un à un les questionnaires. (E1)

L'une des trois personnes dit avoir transféré les questions papier existantes dans les différents logiciels. À part pour le dernier questionnaire où elle a utilisé les mêmes types de questions qu'elle avait en plus d'ajouter le transfert par fichier d'une capture de ce que l'élève faisait à l'écran. « Effectivement, à part le vidéo, c'était des questions qui existaient déjà, que j'utilisais déjà. » (E2)

Nous avons demandé si le style de questions utilisées leur semblait permettre l'évaluation du savoir-faire. Voici une des réponses fournies qui résume bien les dires du personnel enseignant :

Les types de questions semblent permettre effectivement de bien évaluer le savoir, pour ce qui est du savoir-faire, cela n'est pas évident ça dépend du savoir-faire. Je dirais que les savoir-faire sous l'angle de la connaissance des connaissances procédurales... oui... mais s'avent-ils l'appliquer correctement dans une situation réelle complexe... probablement pas. (E3)

Pour les types utilisés, l'ensemble du personnel enseignant interrogé affirme que l'utilisation du type de question à réponse brève et à texte lacunaire furent bien appréciée parce que l'évaluation du savoir-faire se fait bien avec ces types. Cependant, le personnel enseignant fait mention que la correction n'est pas toujours correcte du fait que l'élève peut inscrire la réponse légèrement différemment que la réponse du corrigé. Ce fait oblige à revoir la correction et à ne pas se fier aveuglément au logiciel. Pour la personne ayant essayé le type de question fichier, qui est moins traditionnel, elle mentionne ceci :

Dans le cadre de la dernière question du vidéo on est capable de voir le savoir-faire de l'étudiant puis dans le cadre des questions plus traditionnelles on était capable de voir le savoir-faire, mais les questionnaires étaient plus appropriés pour voir le savoir. (E2)

Nous avons poursuivi en leur demandant s'ils avaient trouvé difficile de formuler des questions dans les logiciels afin d'évaluer le savoir-faire.

Une personne mentionne :

Pour la construction des questions ça allait bien, il offre un choix intéressant, c'est plus de trouver la question qui va permettre d'évaluer le savoir-faire qui se trouve à être plus difficile. Au niveau du logiciel, ça pourrait bien remplacer une copie papier de ce qu'on demande là habituellement pour faire l'évaluation du savoir-faire. (E2)

L'autre personne a observé, dans un cas particulier, que l'utilisation de questions pour évaluer un savoir-faire n'avait pas pu déceler correctement le niveau de savoir-faire. Elle avait créé plusieurs questions sur un savoir-faire qui ont donné une moyenne de 6.43/8 (soit 80 %), mais lors d'un autre examen pratique sur le même savoir-faire, avec le même groupe, dans la même journée, quatre des sept élèves (57 %) ont échoué.

Pour la dernière personne, elle nous mentionne qu'elle a trouvé cela difficile car il y a tellement de paramètres à évaluer, dans le savoir-faire de sa compétence, que pour bien faire l'évaluation il aurait fallu que les questions évoluent avec les réponses de l'élève.

À la question posée afin de savoir s'ils avaient besoin de repasser sur les questions pour être capable de noter celles-ci, la totalité des enseignantes et enseignants a répondu par la positive. « Oui. Les questions à développement sont toutes à revoir pour le pointage. Les questions du type réponse brève aussi. » (E1) « Dans les questions à développement à chaque fois on était obligé, dans mon cas, à chaque fois j'étais obligé de repasser dans le logiciel sur les copies imprimées pour faire la correction de celles-ci. » (E2) « Effectivement. En utilisant un cas pour décrire une situation, ça revient presque toujours à demander une réponse à

développement. Ce qui demande une révision obligatoire de toutes ces questions. » (E3)

Pour la question demandant s'ils étaient certains d'avoir réussi à évaluer le savoir-faire à l'aide des questionnaires utilisés, l'ensemble du personnel enseignant s'entend pour dire non. « En fait il ressort que l'utilisation de ces logiciels est plus adaptée lors de la phase d'apprentissage, pour une évaluation formative du niveau de connaissance des savoirs et des savoir-faire, mais pas pour évaluation sommative des savoir-faire à la fin de la session. » (E1) Les autres personnes nous confient que même avec beaucoup de types questions touchant les connaissances procédurales et conditionnelles elles n'auraient pas totalement la certitude que l'élève peut effectivement réagir correctement dans une situation réelle. Elles soulignent que le seul moyen efficace est de voir l'élève de visu ou par vidéo en train de faire la tâche.

L'avant-dernière question demandait quelle était l'impression générale sur la possibilité d'utiliser un tel logiciel pour évaluer la partie savoir-faire d'une compétence. Pour la compétence *Traduire l'algorithme dans un langage de programmation*, les deux membres du personnel enseignant ayant évalué celle-ci nous disent qu'il est possible d'utiliser un tel logiciel pour évaluer la partie savoir-faire. Cependant, l'une d'entre elles précise qu'elle l'utiliserait préférablement en cours d'apprentissage pour évaluer le savoir-faire et pas à la fin de l'apprentissage. L'autre personne confie que l'apport de la capture vidéo intégrée dans un questionnaire serait un atout pour améliorer l'évaluation du savoir-faire.

Pour l'autre compétence, *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail*, l'enseignante ou enseignant 1 envisage positivement l'utilisation un tel outil en cours de session cependant cette personne est très catégorique en disant qu'elle n'utiliserait pas un tel outil dans une évaluation terminale. Elle nous affirme cela car elle pense qu'un tel outil favorise les élèves déjà très compétents et ne permet pas aux autres élèves d'être dans un contexte réel,

comme dans le milieu du travail, où ils peuvent vérifier, tester, ou interroger avant de répondre.

L'enseignante ou enseignant 3 ayant aussi évalué cette compétence dit que « Pour le moment, je dirais que l'outil est très intéressant en cours de formation pour permettre la rétroaction et l'auto-apprentissage. Du côté de l'évaluation du savoir-faire, je pense que ça dépend de la compétence à évaluer. » Il poursuit en disant :

Il est fort possible d'évaluer les connaissances procédurales et du conditionnelle dans certains contextes ne demandant pas d'interactivité avec autrui. Dans mon cas actuel, il est très difficile de faire une bonne évaluation de ma compétence qui nécessite des scénarios complexes avec de tels outils.

La dernière question visait à savoir lequel des deux logiciels semblait le plus apte pour évaluer le savoir-faire. Dans les réponses obtenues, le tiers nous mentionne ne pas avoir de préférence entre les deux logiciels. Les deux tiers restants ont une préférence pour *Questionmark*. Cette préférence s'appuie sur deux éléments. Le premier élément est la possibilité d'utiliser le type de questions glisser/déposé parce qu'il permet d'être plus flexible lorsque l'on demande de retracer des erreurs dans un programme car l'élève n'a pas à retaper l'ensemble du programme. Le deuxième élément, qui fait pencher la balance vers ce logiciel, est la possibilité de transmettre un fichier quelconque comme réponse à une question. Tout particulièrement par la possibilité qu'offre la réception d'un fichier qui est la capture vidéo d'une tâche faite sur l'ordinateur.

4. L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Suite à l'ensemble des résultats que nous venons de présenter, nous pouvons maintenant les interpréter. Débutons, comme précédemment, avec les données de la *Grille compétence* suivi de la *Grille logiciel* et nous terminerons avec les entrevues.

4.1 Interprétation des résultats de la Grille compétence

4.1.1 Le nombre de questions en lien avec le savoir-faire de la compétence

Avec les *Grille compétence*, les tableaux 8 et 9 nous permettent, au premier coup d'œil, d'observer que certains des critères de performance des savoir-faire n'ont pu être évalués. Comment expliquer ce fait?

Premièrement, on peut expliquer la différence entre la quantité de questions par critère par le fait que la moitié des évaluations (5/10) ont eu lieu à la mi-session. Certains critères n'ayant pas été encore enseignés, ils ne faisaient donc pas partie des évaluations faites par les élèves.

Deuxièmement, par la nature des compétences que nous avons sélectionnées. Ce sont des compétences qui, à l'avis du personnel enseignant, ont des savoir-faire qui sont normalement évalués bien plus facilement en observant l'élève lors de l'ensemble de la session ou lors d'une évaluation où l'élève doit démontrer sur place, en personne, son savoir-faire. Ceci allant dans le même sens que les dires de Scallon (2004) présentés dans le cadre de référence. Ce fut le cas pour les personnes 1 et 3 qui ont toutes deux évalué la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* en utilisant une évaluation en personne avec chacun des élèves. Ces deux personnes trouvaient difficile de très bien évaluer certains savoir-faire par l'intermédiaire d'un logiciel d'évaluation lorsque ceux-ci sont des savoir-faire portant sur la manipulation de matériel informatique. Rappelons que l'une d'entre elles mentionnait que l'outil ne peut s'appliquer qu'à des situations simples et/ou déjà expérimentées et non à une situation réelle de travail où le technicien a la possibilité d'utiliser des outils, d'effectuer des tests pour porter le jugement nécessaire à la résolution d'un problème d'un niveau de complexité moyen à élevé.

Ceci explique que certains critères n'ont pas été présents dans les évaluations avec les logiciels.

Troisièmement, il faut prendre en compte le fait que le personnel enseignant a dû modifier leurs méthodes évaluations afin d'inclure, dans les logiciels, de nouveaux types de questions portant sur le savoir-faire à partir de leurs questionnaires papier. Un membre du personnel enseignant n'a que traduit les questionnaires papier. Cette façon de faire n'ayant affectée que la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée*, cela explique que certains critères ont pu être oubliés si les questionnaires papiers n'y faisaient pas référence.

En fait pour les neuf critères d'évaluation des trois éléments de la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail* reliés au savoir-faire, deux d'entre eux n'ont pas été évalués ce qui représente 22,22 % du savoir-faire de la compétence. Ceci s'explique par la nature des critères. Ce sont des critères qui demandent d'observer, à plusieurs reprises, l'élève afin de l'évaluer. Comme nous l'avons présenté à l'intérieur du deuxième chapitre, traitant du cadre de référence, De Ketele et Gerard (2005) mentionnaient que la validation par la théorie classique des scores ne suffirait pas pour évaluer une compétence et que l'évaluation doit être en continu.

Pour les douze critères d'évaluation des trois éléments de la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée* touchant au savoir-faire, un (8.33 %) n'a pas été évalué et quatre (33.33 %) que par l'un des deux logiciels. Mentionnons que cela s'explique par le fait que les éléments de compétence portaient sur l'observation de la manipulation d'un logiciel. Cependant, il faut aussi remettre dans le contexte que pour le peu de questions touchant à ces critères, celles-ci ont reçu une cote d'évaluation excellente et qu'elles utilisaient majoritairement le type fichier (plus précisément l'envoi d'une capture vidéo par l'intermédiaire d'un autre logiciel) comme style de question. Cette façon de faire n'étant pas intégrée dans le

logiciel de conception d'évaluation informatisée, nous constatons que l'on rejoint l'avis de Raïche (2007) et les pratiques d'enseignantes et enseignants (Potvin, 2008) sur l'utilisation d'éditeur d'évaluation présenté dans le cadre de référence.

D'après cette interprétation, même en ayant suivi une méthodologie pour la conception des évaluations (Pôle de l'Est, 1996), tous les savoir-faire ne peuvent pas être évalués complètement pour ces deux compétences avec les logiciels choisis.

4.1.2 Les types de question utilisés pour évaluer le savoir-faire d'une compétence

Poursuivons donc en regardant les tableaux 10 à 15 qui présentent qu'elle fût le ou les types de questions qui évaluaient, de façon la plus appropriée possible, ce savoir-faire d'après le personnel enseignant.

À ce stade, nous ne pouvons pas poursuivre notre interprétation sans prendre en considération l'élément ainsi que le critère pour lequel le type de question fut utilisé. Cela nous permettra de déceler si des types de questions ressortent pour évaluer certains savoir-faire. Étant donné qu'en psychologie cognitive, le savoir-faire est constitué de connaissances procédurales et de connaissances conditionnelles, nous regarderons les données sous cet angle.

Il ressort, pour les dix évaluations, que les types de questions les plus utilisées sont dans l'ordre : vrai ou faux (31), rédaction (26), choix multiples (25), réponse brève (10), fichier (9), classement (8), texte lacunaire (8), choix unique (5), association (5) et glisser/déplacer (2).

Cette seule énumération nous dévoile que les enseignantes et enseignants ont utilisé majoritairement des types de questions que l'on retrouve dans un questionnaire papier. On peut aussi se questionner par rapport au nombre de vrai ou faux utilisé

pour évaluer le savoir-faire. Ceci s'explique parce qu'ils ont été utilisés pour l'évaluation des connaissances procédurales et par le fait qu'ils ont été utilisés, presque exclusivement, par la personne n'ayant transposé ses questionnaires papier sans retravailler ses questions. Pour les autres types de questions ayant servi à l'évaluation des connaissances procédurales et conditionnelles, nous pouvons dire qu'ils conviennent à cette situation car ils ont, à 74 %, obtenus une cote supérieure à bonne. Nous remarquons aussi que le seul type non utilisable dans une version papier et qui a été utilisé fut le fichier. Il est à noter que le type glisser/déplacer possède un nom qui porterait à croire qu'il n'est pas possible de s'en servir dans une version papier. En fait, il ne s'agit que d'un type de question demandant à l'élève d'identifier une ou plusieurs zones dans un texte, ou une image, correspondant à la réponse d'une question.

Pour la compétence *Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail*, la totalité des critères d'évaluation contiennent des connaissances procédurales et trois d'entre-elles des connaissances conditionnelles. En regardant les types de questions associés aux connaissances procédurales et aux connaissances conditionnelles, nous pouvons en déduire qu'il n'y a pas de grandes différences pour les types de questions utilisés dans l'évaluation des connaissances procédurales ou conditionnelles, mais plutôt sur le nombre des types utilisés. En fait lors de connaissances conditionnelles, nous retrouvons beaucoup plus de questions du type rédaction, texte lacunaire et classement ce qui correspond aux discussions faites par les participantes et participants lors de conférences aux colloques 2007 et 2008 de l'APOP (Potvin, 2008; Raïche, 2007).

Dans le cas de la compétence *Exploiter un langage de programmation structurée*, il y a neuf critères portant sur les connaissances procédurales et quatre critères sur les connaissances conditionnelles. On observe, pour les deux connaissances, que les types de questions utilisés sont similaires et qu'ils ont des cotes qui varient de très bonnes à excellentes. Nous pouvons donc dire que les

connaissances procédurales et conditionnelles utilisent les mêmes types de questions. Nous pouvons même dire que la différence des quantités des types de questions entre les deux connaissances présente un écart qui nous semble faible. On note aussi que le type fichier est mieux adapté pour l'évaluation de critères plus complexes comme ceux reliés à l'utilisation d'un logiciel.

4.1.3 Les similitudes lors de l'évaluation du savoir-faire

Regardons s'il y a des similitudes avec nos deux compétences. Effectivement, lors de questions portant sur les connaissances procédurales, le vrai ou faux, le texte lacunaire, choix multiples, et la rédaction s'y retrouvent tous. Pour ce qui est des questions touchant aux connaissances conditionnelles nous retrouvons, pour les deux compétences, les types rédaction et texte lacunaire. Il ressort aussi que dans le cadre d'une évaluation touchant à la capacité de manipuler un logiciel, le type fichier fait son apparition. Quant aux compétences touchant à l'interactivité avec un client, nous observons plus de questions du type rédaction et classement. Encore là, ces faits sont en accord avec les discussions faites par les participantes et participants lors des conférences (Potvin, 2008; Raïche, 2007) du colloque de l'APOP en 2007 et en 2008.

Compte tenu de nos résultats, nous pouvons dire que l'évaluation à l'aide de logiciel de conception d'évaluation informatisée ne permet pas d'évaluer de façon efficace le savoir-faire, ce que l'on nomme aussi les connaissances procédurales et conditionnelles. Malgré l'évolution des logiciels de conception d'évaluation informatisée, ceux-ci ne permettent pas de pouvoir évaluer un savoir-faire complexe sans difficulté. Lorsque l'évaluation d'un savoir-faire inclut la manipulation d'un logiciel, il faudrait soit que l'élève puisse télécharger un fichier, le manipuler et répondre à une question ou retourner ce fichier. Ou soit que, lors d'une question, l'élève puisse faire une capture vidéo de l'écran de l'ordinateur durant la réalisation de la tâche et retourner cette capture. Ces opérations devraient être intégrées à

l'intérieur du questionnaire afin de rendre cette tâche simple pour les élèves. Lorsque la compétence touche à l'interactivité avec un client, nous observons que les logiciels sont utilisés, mais qu'ils sont accompagnés d'une autre évaluation en personne lors de l'évaluation terminale de la compétence.

4.2 Interprétation des résultats de la Grille logiciel

Passons maintenant à l'interprétation de la *Grille logiciel* afin de voir les forces et faiblesses qui ressortent des deux logiciels utilisés.

Débutons par Netquiz Pro. D'après les résultats obtenus de la part du personnel enseignant, il découle que les points forts de ce logiciel sont la simplicité de son interface, le peu de temps nécessaire pour la rédaction d'une question et la possibilité de poursuivre facilement la création de questions ou d'une évaluation en plusieurs périodes de travail. Du côté de ces points faibles, on remarque un manque de scénarisation et le manque de type de questions, notamment le type fichier qui permet à l'élève de retourner un fichier quelconque ou qui permet à l'enseignante ou enseignant d'envoyer un fichier à l'élève. On note aussi le manque de souplesse du type de question à réponse brève, où le nombre de réponses pour la correction automatique est limité à une. Dans le même ordre d'idée, parfois le calcul des points ne se fait pas correctement pour le type choix multiples.

Passons maintenant au logiciel *Questionmark*. Ces forces consistent principalement en l'exportation des données, le traitement arborescent du classement des questions et des questionnaires et la possibilité d'utiliser des éléments permettant un scénario dans la présentation des questions. Par rapport aux faiblesses de celui-ci, l'on note l'obligation de compléter le SCROM pour chaque question, que la correction automatisée des choix multiples ne permet pas de décimale et que pour

mettre un questionnaire en ligne, sur Internet, les opérations sont plus nombreuses qu'avec l'autre logiciel.

Il ressort aussi que, peu importe le logiciel, le temps requis à la conception d'un tel questionnaire est très long, allant jusqu'à « presque triplé » comme le mentionne l'enseignante ou l'enseignant 1. Il serait donc avantageux d'utiliser de tels logiciels dans l'objectif de créer des questions qui auront une certaine pérennité.

Après ce tour d'horizon des points forts et faibles appartenant à chacun des logiciels, nous pouvons conclure sur leur potentiel pour l'évaluation du savoir-faire. Les deux ont un bon potentiel, mais ce n'est pas encore le logiciel idéal que le personnel enseignant aimerait avoir. En fonction de l'avis du personnel enseignant interrogé, *Questionmark* a le plus de potentiel pour l'évaluation formative et sommative d'une compétence comportant des savoir-faire simples et complexes. Cela s'explique par la diversité des types de question et particulièrement par la présence du type fichier qui offre des possibilités d'évaluer des savoir-faire complexes. *Netquiz Pro* s'en tire bien, mais il serait plus adapté pour des évaluations formatives de savoir-faire simples en cours d'apprentissage étant donné les types de question utilisables. Ceux-ci n'offrent pas de potentiel intéressant pour l'évaluation de savoir-faire complexes.

4.3 Interprétation des entrevues

Terminons avec l'interprétation des entrevues faites avec le personnel enseignant. Il s'avère que les trois personnes avaient, dans leur quotidien avant la phase d'expérimentation, la même vision pédagogique sur les modalités d'évaluation des savoir-faire dans leurs cours. En lien avec les logiciels de conception d'évaluation informatisé, ils sont tous d'accord sur le fait qu'il est intéressant d'évaluer le savoir-faire en cours de session avec de tels logiciels pour donner de la rétroaction à l'élève.

Deux des trois membres du personnel ont pris la peine de réécrire certaines questions de leurs questionnaires afin d'utiliser le type qui leur semblait plus approprié pour évaluer le savoir-faire en question. Cette opération fut ressentie comme difficile mais de plus en plus facile avec de l'expérience. Il ressort aussi qu'ils ont tous du repasser sur la plupart des questions afin de les noter ou de corriger la note attribuée, peu importe le logiciel. L'ensemble du personnel enseignant s'entend aussi pour dire qu'ils ne sont pas certains d'avoir évalué complètement le savoir-faire étant donné les types de question utilisés. C'est pour cette raison qu'ils disent que l'évaluation du savoir-faire est possible en cours de session, mais pas pour une évaluation sommative terminale.

Nous avons donc, dans ce chapitre, présenté les résultats obtenus suite à la compilation des différents questionnaires et entrevues réalisés par le personnel enseignant. L'interprétation des résultats nous a permis de faire un bilan sur l'évaluation des logiciels de conception d'évaluation informatisée en fonction de notre grille et de déterminer dans quelle mesure chacun des logiciels de conception d'évaluation informatisée contribue à l'évaluation des compétences ciblées.

LA CONCLUSION

En guise de conclusion, nous ferons un bref rappel de la problématique, de notre objectif général, du cadre de référence, de la méthodologie utilisée, ainsi que des principaux résultats. Nous présenterons ensuite les limites de la recherche ainsi que les pistes de recherche ultérieures.

La présentation de la problématique nous a amenés à faire, au départ, le tour du contexte de l'enseignement des TICE et du portrait des jeunes face aux TIC. Puis nous avons abordé le problème de la pénétration des TIC en pédagogie et de l'épineuse question de l'évaluation des compétences. Tout cela nous a permis d'énoncer l'objectif général de notre recherche qui consistait à déterminer dans quelle mesure des logiciels de conception d'évaluation informatisée permettent d'évaluer la démarche d'une personne évaluée soit le savoir-faire.

Dans le cadre de référence, nous avons regardé comment il était possible d'évaluer une compétence ainsi qu'un logiciel de conception d'évaluation informatisé sans oublier comment évaluer une compétence avec un tel logiciel. Par la suite, nous avons recensé les méthodes pour la conception d'une évaluation informatisée et obtenu les opinions de plusieurs personnes sur les évaluations informatisées.

Nous avons mené une recherche-expérimentation en vue d'expérimenter deux logiciels qui ont été évalués à l'aide de trois questionnaires pour déterminer dans quelle mesure des logiciels de conception d'évaluation informatisée permettent d'évaluer la démarche d'une personne évaluée, soit le savoir-faire. L'expérimentation, rassemblant dix évaluations, s'est étendue sur trois sessions collégiales avec la participation de trois membres du personnel enseignant et deux groupes d'élèves constituants vingt-six personnes au total.

Il ressort de l'interprétation des résultats que les logiciels de conception d'évaluation informatisée ne peuvent être utilisés de façon efficace pour l'évaluation d'une compétence, car pour les savoir-faire, les logiciels utilisés permettent généralement de bien évaluer les connaissances procédurales, mais pour les connaissances conditionnelles nous remarquons que celles-ci sont souvent plus difficiles à évaluer. Les résultats obtenus montrent que les deux compétences utilisent majoritairement les mêmes types de questions pour évaluer les savoir-faire. La différence se situe au niveau de la sorte de compétence. Lorsque celle-ci porte sur l'évaluation d'un savoir-faire incluant la manipulation d'un logiciel, le type fichier fait son apparition. Enfin, il ressort de cela que lorsque la compétence touche à l'interactivité avec un client, nous observons que les logiciels sont utilisés, mais qu'ils sont accompagnés d'une évaluation en personne lors de l'évaluation terminale de la compétence. Il résulte de l'interprétation des entrevues que l'utilisation de tels logiciels est intéressante, assez lourde au départ, préférable durant la session et pas nécessairement complète pour une évaluation terminale. Cependant, il faut prendre en compte que les résultats puissent être liés à des usages plus ou moins heureux des logiciels.

Il ressort aussi que pour les logiciels utilisés, *Questionmark* obtient une évaluation légèrement supérieure à *Netquiz Pro* pour l'ensemble des aspects couverts par cet essai.

Les limites de cet essai sont principalement en lien avec le petit nombre des participantes et participants à la recherche. Le fait de n'avoir eu que trois membres du personnel enseignant pour réaliser les évaluations et que deux logiciels à tester, nous obligent à relativiser nos conclusions par rapport aux résultats obtenus. Mentionnons également que l'auteur de cet essai a participé à l'expérimentation. La possibilité qu'une influence ait pu avoir lieu n'est pas éliminée. Cependant, l'auteur en étant conscient, il a fait attention afin de rester le plus impartial possible tout au long de

l'expérimentation. Comme mentionné dans les limites, le nombre restreint d'évaluateurs, d'évaluations et de logiciels nous amène inévitablement à poursuivre les expérimentations pour obtenir davantage de points de vue.

Parmi les autres pistes de recherche, nous pourrions étendre la recherche à un plus grand nombre de compétences dans un programme ou dans divers programmes. Nous pourrions ainsi mieux évaluer les possibilités d'évaluation du savoir-faire des logiciels de conception d'évaluation informatisée actuellement sur le marché. Ces pistes nous permettraient d'étayer cette recherche en ayant des résultats plus riches et de permettre aux personnes intéressées par le sujet de l'évaluation des compétences à l'aide de logiciel de conception d'évaluation informatisé de se faire une opinion plus précise sur les possibilités et le potentiel de tels outils.

Cet essai a permis de jeter un regard sur une nouvelle facette de l'évaluation que les membres du personnel enseignant au collège sont maintenant confrontés. Malgré cette modeste contribution, nous aurons établi un premier constat qui nous le souhaitons amorcera d'autres recherches sur les logiciels de conception d'évaluation informatisée afin de combler les besoins des enseignantes et enseignants lors de l'évaluation d'une compétence.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Association pour la recherche au collégial. (2003). Inventaire des recherches (1985-2003) concernant l'intégration des technologies de l'information et de la communication à l'enseignement collégial (2^e éd.). Document téléaccessible à l'adresse <http://vega.cvm.qc.ca/arc/doc/Inventaire_TIC_1985-2003.pdf>.
- Association pour les applications pédagogiques de l'ordinateur au postsecondaire. (2004). Soutenir une approche d'intégration pédagogique et citoyenne des TIC! . In *Le forum sur l'avenir de l'enseignement collégial*. Avis présenté par l'APOP. Québec. Document téléaccessible à <<http://www.meq.gouv.qc.ca/forumcollegial/memoires/101memoireassoapplicationspedagogiqueordinateurpostsec.pdf>>.
- Barbeau, D., Montini, A. et Roy, C. (1997). Devrait-on enseigner et évaluer de la même façon des connaissances théoriques et des connaissances pratiques. In D. Barbeau, A. Montiniet C. Roy (dir), *Tracer les chemins de la connaissance, la motivation scolaire* (p. 269-312) Montréal : Association québécoise de pédagogie collégiale.
- Barrette, C. (2004a). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle, *Le Bulletin Clic*, (55), 8-14.
- Barrette, C. (2004b). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle, *Le Bulletin Clic*, (56), 17-26.
- Barrette, C. (2004c). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle, *Le Bulletin Clic*, (57), 18-24.
- Benazet, P. (2004). *Approche sémiotique des processus cognitifs du multimédia éducatif : évaluation et préconisations*. Thèse de doctorat en sémiotique et communication, Université de Perpignan, France.
- Bideau, R. (2006). *Le portfolio sur support numérique*. Communication présentée à la troisième journée-phare de la FOAD. Bayonne, France, 18 mars. Site téléaccessible à l'adresse <<http://ntic.org/guider/textes/div/portfoliobasque/portfoliobasque.html>>. Consultée le 29 avril 2006.

- Bilodeau, C., de Ladurantaye, R. et Martel, C. (2007). Processus de planification d'un cours centré sur le développement d'une compétence, Composante 5 : L'évaluation de la compétence. *Conception d'un modèle de plan d'intégration des TIC pour le réseau collégial*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://cmartel.ep.profweb.qc.ca/PlanTic/5-EVALUATIONcompetence.pdf>>
- Campanale, F. (2001). Quelques éléments fondamentaux sur l'évaluation. *IUFM de Grenoble –DPT SHS- Ressources pédagogiques*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.grenoble.iufm.fr/depart/shs/campeval/partie1.htm#1.1.2>>.
- CEFRIO. (2004). NetAdos2004 : Portrait des 12-17 ans sur Internet. *Revue de littérature et analyse stratégique*, Document téléaccessible à l'adresse <http://www.cefrio.qc.ca/rapports/Net-Ados_2004_rapport.pdf>.
- CEFRIO. (2005). Évaluation des besoins des professeurs et des étudiants canadiens en matière de ressources pédagogiques sur le web. *Revue de littérature et analyse stratégique*, Document téléaccessible à l'adresse <http://www.cefrio.qc.ca/pdf/Rapport_final_patrimoine.pdf>.
- CEFRIO. (2006). NETendances 2005 Utilisation d'Internet au Québec (version abrégée). *Revue de littérature et analyse stratégique*, Document téléaccessible à l'adresse <http://www.cefrio.qc.ca/rapports/Rapport_abrege_NETendances2005.pdf>.
- Centre d'expertise réseautique francophone – RAC. (2002). Société pour l'apprentissage à vie. *Guide d'évaluation*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.savie.qc.ca/Cancom/Guides/GuideEvaluation.PDF>>.
- Chaput, N. (1998). *Essai de construction d'une grille pour l'analyse de matériels éducatifs informatisés destinés à l'apprentissage et à l'enseignement du concept de nombre naturel*. Mémoire (M. A.), Université de Sherbrooke, Québec.
- Collectif. (2009a). *L'évaluation formative en ligne, une alternative « pandémiques »*. Dîner-causerie de l'APOP le 18 novembre 2009. Vidéo téléaccessible à l'adresse <<http://apoptrajet.cace.qc.ca/modules/xsearch/?m=17&Model=1&a=page&id=437&c1=16&c2=12&c3=347>>.
- Collectif. (2009b). *Évaluer les apprentissages avec les outils multimédias et interactifs*. Dîner-causerie de l'APOP le 26 mars 2009. Vidéo téléaccessible à l'adresse <<http://apoptrajet.cace.qc.ca/modules/xsearch/?m=17&Model=1&a=page&id=282&c1=15&c2=53&c3=265>>.

- Comer, P.-G. et Geissler, C. (1998). A Methodology for Software Evaluation. Actes du colloque Site 98 : Society for Information Technology & Teacher Education International Conférence. Washington. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage01/0000000b/80/26/0c/ea.pdf>.
- De Ketele, J.-M. et Gerard, F.-M. (2005), *La validation des épreuves d'évaluation selon l'approche par les compétences, Mesure et Évaluation en Éducation*, Manuscrit non publié, Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.fmgerard.be/textes/ValidComp.pdf>>.
- ÉvaTIC. Page d'accueil ÉvaTIC. Site téléaccessible à l'adresse <http://teximus.hec.ca/evatic/envAccueil.txp?instId=3725&lang=fr&tx_formId=main1142909979498:c4960d0ffe2a64ee3396fd51ac74893591d2ebb0&tx_target=main1142909979498>. Consulté le 18 juillet 2006.
- Fédération des établissements d'enseignement privés. (2005). Les situations d'apprentissage et d'évaluation, Cadre de référence en évaluation des apprentissages au secondaire. In FEPP L'@gora... en ligne. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.cadre.qc.ca/feep/enseignement/Reforme/EvalAppr/2%20-%20cadre%20r%C3%A9f%20secondaire%20situations%2012%20mai.pdf>>.
- Fleury, M. (1994). Implication de certains principes de design pour le concepteur de systèmes multimédias. *Éducatechnologiques*, 1(3). Site accessible à l'adresse <<http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no3/concept.html>>. Consultée le 11 mai 2006.
- Foshay, R. et Ahmed, M. (2000). *A Practical Process for Reviewing and Selecting Educational Software*, Technical Paper. Septembre 2000, PLATO Learning inc.
- Guay, P.-J. (2002). La pratique des TIC : état de la situation au collégial, *Le Bulletin Clic*, no 45. Document téléaccessible à l'adresse <<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1199>>
- Gouvernement du Québec (1997). *Plan d'intervention : les technologies de l'information et de la communication en éducation*, Québec : Ministère de l'Éducation du Québec.
- Gouvernement du Québec (2002). *Guide d'évaluation de matériel didactique informatisé*. Québec : Direction des ressources didactiques du Ministère de l'Éducation du gouvernement du Québec.

- Gouvernement du Québec (2004). *Évaluation des aspects pédagogiques du matériel didactique*. Québec : Bureau d'approbation du matériel didactique de la Direction des ressources didactique du Ministère de l'Éducation du gouvernement du Québec.
- Hu, O., Trigano, P. et Crozat, S (2001). Une aide à l'évaluation des logiciels multimédias de formation. *STE- Sciences et Techniques Éducatives*, 8(3), Document téléaccessible à l'adresse <http://www.hds.utc.fr/~ptrigano/publications/STE_hu.pdf>.
- Institut de la statistique Québec. (2002). L'adoption du commerce électronique par les entreprises québécoises en 2001. *Le bulletin S@voir.stat.2*(4). Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/savoir/pdf/savoir-juin02.pdf>>.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Le renouvellement de la profession enseignante : tendances, enjeux et défis des années 2000*, XXIX(1). Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/29-1/03-Karsenti.html#h-3>>.
- Karsenti, T. (2004). Les technologies de l'information et de la communication dans la pédagogie. In Gauthier, C. et Tardif M. (dir.), *La pédagogie. Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours* (2^e éd.) (p. 255-271). Québec : Gaëtan Morin Éditeur Ltée.
- Land, R. (1997). Moving up to complex assessment systems. *Evaluation Comment*, 7(1), Document téléaccessible à l'adresse <<http://cresst96.cse.ucla.edu/products/newsletters/csu97.pdf>>.
- Larose, F., Grenon, V. et Palm, S.-B. (2004). *Enquête sur les profils d'utilisation des technologies de l'information et de la communication en enseignement au Québec*. MD : Centre de recherche sur l'intervention éducative, Université de Sherbrooke, Québec. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www3.educ.usherbrooke.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf>>.
- Lavoie, M. et Martineau, H. (2001). Prend-on les TIC par le bon bout?, *Le bulletin Clic*. (40), 4.
- Lee, S.-H. and Others. (1996) *Criteria for Evaluating and Selecting Multimedia Software for Instruction*. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/27/1d/46.pdf>.

- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3^e édition). Montréal : Éditions Guérin (1^{er} éd. 1988).
- Long, D. (2006). Les TIC et la pédagogie constructiviste, Document téléaccessible à l'adresse [<http://www3.umoncton.ca/ShowDown.cfm?AccDate=%25%228%5C\(XAZ%26%0A\)>](http://www3.umoncton.ca/ShowDown.cfm?AccDate=%25%228%5C(XAZ%26%0A)).
- Marton, P. (1994). La conception pédagogique de systèmes d'apprentissage multimédia interactif : Fondements, méthodologie et problématiques. *Éducatotechnologiques* 1(3). Site téléaccessible à l'adresse [<http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no3/concept.html>](http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no3/concept.html). Consultée le 11 mai 2006.
- Ministère de l'Éducation du Québec.(1997b). *Réaffirmer l'école : prendre le virage du succès*, Québec : Ministère de l'Éducation du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (2000). *Programme de formation en Techniques de l'informatique*, Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. Document téléaccessible à l'adresse [<http:// www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/cahiers/program/420A0.asp>](http://www.mels.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/cahiers/program/420A0.asp).
- Muller, F. « Le portfolio », *Diversifier, un site sur la diversification en pédagogie*, Site téléaccessible à l'adresse [<http://francois.muller.free.fr/diversifier/le6.htm>](http://francois.muller.free.fr/diversifier/le6.htm). Consulté le 15 avril 2006.
- Ohio SchoolNet Plus Learning through Software (1997) *A Software Evaluation Protocol Designed for Teachers by Teachers*.(v 3c), Eisenhower National Clearinghouse for Mathematics and Science Education, Columbus, OH.
- Paillé, P. (2004). *Douze devis méthodologiques pour une recherche de maîtrise en enseignement*. Sherbrooke : Université de Sherbrooke.
- Péran, F. (2000). *Usage des logiciels de remédiation dans les écoles élémentaires françaises*. Mémoire (M. A.), Université de Rouen, France.
- Peraya, D. et Viens, J. (2005). Relire les projets « TIC et innovation pédagogique ». In Karsenti T. et Larose F. (dir.), *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant* (p. 16-60). Québec : Presse de l'Université du Québec.
- Perrenoud, P. (2004). Évaluer des compétences, *L'Éducateur*, n^o spécial « La note en pleine évaluation », 8-11. Document téléaccessible à l'adresse [<http://www.ibe.unesco.org/poverty/poverty_docs/Perrenoud_Evaluer_competences.pdf >](http://www.ibe.unesco.org/poverty/poverty_docs/Perrenoud_Evaluer_competences.pdf).

- Picard, F. (2007). *Évaluation formative et sommative en utilisant un système intégré de gestion pédagogique*. Communication présentée au colloque de l'APOP en 2007, 10 janvier. Vidéo téléaccessible à l'adresse <<http://apoptrajet.cace.qc.ca/modules/xsearch/?m=17&Model=1&a=page&id=282&c1=15&c2=53&c3=265>>.
- Piette, J., Pons, C.-M., Giroux, L., et Millerand, F. (2001). *Les jeunes et Internet (représentation, utilisation et appropriation). Rapport final de l'enquête menée au Québec dans le cadre du projet de recherche international*. Québec : Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Piette, J., Pons, C.-M. et Giroux, L. (2006). *Les jeunes et Internet : 2006 (Appropriation des nouvelles technologies). Rapport final de l'enquête menée au Québec*. Québec : Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Pôle de l'Est (1996). *Processus de planification d'un cours centré sur le développement d'une compétence*. [s. l.] : Délégation collégiale du comité mixte de Performa, décembre 1996, « Introduction », p. vii à xxii et 355 p., Site téléaccessible à l'adresse <http://www3.educ.usherbrooke.ca/performa/documents/pole_est/module7.htm>. Consultée le 18 juillet 2006.
- Potvin, C. (2008). *Comment évaluer une compétence avec des logiciels de conception d'évaluations informatisées*. Communication présentée au colloque de l'APOP en 2008, 9 janvier. Vidéo téléaccessible à l'adresse <<http://apoptrajet.cace.qc.ca/modules/xsearch/?m=17&Model=1&a=page&id=194&c1=16&c2=65&c3=248>>.
- Raïche, J.-P. (2007). *La place de l'évaluation en ligne dans l'approche par compétences*. Communication présentée au colloque de l'APOP en 2007, 10 janvier. Vidéo téléaccessible à l'adresse <<http://apoptrajet.cace.qc.ca/modules/xsearch/?m=17&Model=1&a=page&id=286&c1=3&c2=59&c3=300>>.
- Rey, B. (2004). Synthèse de l'atelier 2 « Savoirs et compétences : comment les évaluer? ». In *Actes du troisième congrès des chercheurs en éducation* (p 131-136). Bruxelles. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.agers.cfwb.be/prof/dossiers/recheduc/cce/actes2004/ACTES_DEFINITIFS.pdf>.
- Richard, S. (dir.) (2004). *L'évaluation des compétences en technologie collège*. Groupe innovation recherche, l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres, Bretagne. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.aet.fr/textespdf/Richard.pdf>>.

- Scallon, G. (1999). *Planifier l'évaluation certificative : à la recherche d'une nomenclature d'objectifs*. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www.fse.ulaval.ca/Gerard.Scallon/fascicules/nomenclature.pdf>>.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Montréal : Éditions du renouveau pédagogique.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : documenter le parcours de développement*. Montréal : Chenelière Éducation.
- Université de Montréal (1999). Menu Cinéma, Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.fas.umontreal.ca/com/com3561/bta/systems/frame2.html>>. Consultée le 18 juillet 2006.
- Vallé, B. (2006). Une trousse pour les professeurs auteurs. *Le bulletin Clic*, (60), 5.
- Wallet, J. (1999). *De l'intérêt des cédéroms « éducatifs »*. Document téléaccessible à l'adresse <http://www.rezozero.net/apprendre/nouvtemps_p3.htm>.
- Weglarezyck, H. Ravet, S. et Rebuffaud, P. (1999). *Cartographie de l'offre de formation multimédia*. Communication présentée au forum français pour la formation ouverte et à distance, Paris, France, 5 juin.

ANNEXE A

TABLEAU DE LA STRUCTURE DE RÉPARTITION DES COMPÉTENCES INFORMATIQUES QUE LES RÉPONDANTES ET RÉPONDANTS ESTIMENT MAÎTRISÉES CHEZ LEURS ÉLÈVES

Tableau
Structure de répartition des compétences informatiques que les
répondantes et répondants estiment maîtrisées chez leurs élèves

Compétence	Répartition totale	Répartition par ordre d'enseignement (En pourcentage)		
	Pourcentage	Préscolaire	Primaire	Secondaire
Manipuler adéquatement le clavier et la souris	83	90	84	85
Créer des images à partir de logiciels de dessin matriciel	27	45	36	21
Enregistrer leurs fichiers sur une disquette ou sur le réseau de l'école	59	5	48	76
Utiliser les fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte	60	5	57	75
Utiliser les fonctions avancées d'un logiciel de traitement de texte	22	2	12	32
Utiliser les outils de compression de données	5	0	1	8
Transférer de l'information d'une application à l'autre	41	2	24	60
Utiliser des zones de clavardage	44	3	18	67
Effectuer une recherche d'information sur des cédéroms	25	8	21	32
Publier de l'information sur le site Web de l'école (ou tout autre site)	7	0	5	9
Utiliser certains périphériques (caméra numérique, numériseur, etc.)	14	1	7	21

Réaliser des recherches simples sur Internet	62	2	28	74
Réaliser des recherches plus avancées sur Internet	40	5	30	52
Utiliser les fonctions de base du courrier électronique	51	4	29	71
Utiliser les fonctions avancées du courrier électronique	22	1	9	34
Utiliser un tableur	7	1	5	10

Tiré de Larose, F. Grenon, V. et Palm, S.-B. (2004). *Enquête sur les profils d'utilisation des technologies de l'information et de la communication en enseignement au Québec*. MD : Centre de recherche sur l'intervention éducative, Université de Sherbrooke, Québec. Document téléaccessible à l'adresse <<http://www3.educ.usherbrooke.ca/crie/enligne/resultats/Rapport1-complet.pdf>>.

ANNEXE B

GRILLE À ÉCHELLES UNIFORMES

Grille logiciel

Logiciel : _____

Compétence : _____

Évaluateur : _____ Date : _____

ASPECT GRAPHIQUE / DESIGN	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Présentation et sollicitations d'activation (Le démarrage et les fenêtres lors de l'ouverture)					
Mise en page texte/graphique (La facilité de navigation dans l'interface visuelle)					
Sons (La qualité du son)					
Images (Les types et qualité des images présentées)					

ACTION	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Compréhension de l'acte (L'utilisateur est toujours conscient de ce qu'il fait et il ne se s'en pas perdu)					
Gestion de l'erreur et tâches proposées (Lors d'erreur, un message vous est présenté)					

<i>ACTION</i>	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Possibilités d'exportation des données (L'exportation vers d'autres logiciels, copier-coller, etc.)					
Le choix du support multimédia (Les types de fichiers pris en charge dans une question)					

<i>PARCOURS</i>	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Arborescence (La présentation des différents questionnaires et questions)					
« Auto stop » (La possibilité de s'arrêter et de reprendre par la suite)					
Scénarisation (La possibilité d'utiliser des éléments permettant un scénario dans la présentation des questions)					
Liaison éventuelle « On line » (La possibilité de faire des liens avec d'autres questionnaires)					

<i>CONTENUS</i>	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Pertinence (Les contenus présentés en classe peuvent être utilisés)					

CONTENUS	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Exactitude (Les contenus présentés le sont sans erreurs)					
Niveau de difficulté (Il correspond au niveau de mes étudiants)					
Situation curriculaire (Le contenu du programme d'étude officiel peut être utilisé)					
Adéquation de l'évaluation avec une approche par compétence (Il permet de présenter des situations d'apprentissages complexes et significatives)					
Contribution au rehaussement culturel (La possibilité que l'élève porte un regard critique ou éthique)					
Contribution à la qualité de la langue (La possibilité que l'élève utilise une langue de qualité)					
Qualité des facilitateurs pédagogiques (Les consignes sont claires)					

GÉNÉRAL	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Planifier une activité d'évaluation (Complexité, temps, difficultés)					
Possibilités d'évaluer un savoir-faire (Types de question)					

GÉNÉRAL	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Utilisation de ce logiciel en classe (La facilité d'utilisation)					
Niveau d'utilisation de ce logiciel par les élèves (La satisfaction de l'expérience des élèves)					

Quelles sont les modalités d'évaluation des savoir-faire?

Grille compétence

Logiciel : _____

Compétence : Exploiter un langage de programmation structuré _____

Évaluateur : _____ Date : _____

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE <i>CRITÈRES DE PERFORMANCE</i>	Type de question utilisé	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Traduire l'algorithme dans un langage de programmation (3)						
Utilisation efficace des fonctionnalités d'édition de l'environnement. (3.1)						
Application des règles de syntaxe et de sémantique propres au langage utilisé. (3.2)						
Application rigoureuse des standards de codification. (3.3)						
Application judicieuse des principes de la programmation structurée. (3.4)						
Mise à profit judicieuse des possibilités du langage. (3.5)						
Compiler le programme (4)						
Utilisation efficace des fonctionnalités de compilation de l'environnement. (4.1)						

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE CRITÈRES DE PERFORMANCE	Type de question utilisé	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Repérage des erreurs de compilation. (4.2)						
Correction des erreurs de compilation. (4.3)						
Valider le programme (5)						
Utilisation efficace des fonctionnalités d'exécution et de débogage de l'environnement. (5.1)						
Préparation correcte des jeux d'essai nécessaires à la vérification du fonctionnement du programme. (5.2)						
Interprétation juste des résultats. (5.3)						
Débogage approprié du programme selon l'algorithme. (5.4)						

Quelles sont les modalités d'évaluation des savoir-faire?

Grille compétence

Logiciel : _____

Compétence : **Installer des éléments physiques et logiques dans une station de travail**

Évaluateur : _____ Date : _____

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE <i>CRITÈRES DE PERFORMANCE</i>	Type de question utilisé	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
Planifier le travail (2)						
Analyse judicieuse de la demande. (2.1)						
Préparation du matériel nécessaire. (2.2)						
Détermination juste des la séquence des opérations. (2.3)						
Protéger l'environnement de la station de travail (3)						
Consignation complète de la configuration physique initiale. (3.1)						
Copie de l'ensemble des données. (3.2)						
Prise de mesures de sécurité appropriées. (3.3)						
Vérifier l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisatrice et de						

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE <i>CRITÈRES DE PERFORMANCE</i>	Type de question utilisé	Médiocre	Acceptable	Bon	Très bon	Excellent
l'utilisateur. (8)						
Vérification appropriée du fonctionnement de l'ensemble des éléments. (8.1)						
Résolution efficace des problèmes d'installation. (8.2)						
Installation de la station de travail conforme aux principes de l'ergonomie. (8.3)						

Quelles sont les modalités d'évaluation des savoir-faire?

ANNEXE C

**GUIDE D'ENTREVUE AUPRÈS DES ENSEIGNANTES ET
ENSEIGNANTS**

Entrevue

Nom de l'enseignant(e) : _____ Date : _____

Quelles sont les modalités d'évaluation des savoir-faire?

Comment évalueriez-vous le savoir-faire normalement dans votre cours?

Quelles étapes avez-vous choisies pour réaliser les questionnaires?

Le style des questions utilisées vous semble-t-il permet l'évaluation du savoir-faire?

Est-ce que vous avez trouvé difficile de formuler des questions dans les logiciels afin à d'évaluer le savoir-faire.

Est-ce que vous avez eu besoin de repasser sur les questions pour être capable de noter celles-ci.

Décrivez votre impression générale sur la possibilité d'utiliser un tel logiciel pour évaluer la partie savoir-faire d'une compétence.

Est-ce que vous êtes certain que vous avez réussi à évaluer le savoir-faire à l'aide des questionnaires utilisés?

Lequel des deux logiciels vous semble le plus apte pour évaluer le savoir-faire?
