

Université de Montréal

Utilisation des TIC dans l'enseignement universitaire : influence
des facteurs individuels et des facteurs liés à la discipline et à l'organisation

Par
Marianne Rheault

Département de sociologie
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maître ès Sciences (M.Sc.)
en sociologie

Mai 2011

© Marianne Rheault, 2011

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

Utilisation des TIC dans l'enseignement universitaire : influence
des facteurs individuels et des facteurs liés à la discipline et à l'organisation

présenté par

Marianne Rheault

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Éric Lacourse
président-rapporteur

Mme Claire Durand
directrice de recherche

Bruno Poelhuber
membre du jury

Résumé

La littérature montre que plusieurs aspects du travail d'universitaire sont influencés tant par la discipline et l'organisation, que par les caractéristiques individuelles des professeurs. Cette recherche vise à explorer l'impact de ces deux premiers facteurs sur l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) par les professeurs d'une université de recherche. Les données, recueillies par sondage, ont été analysées à l'aide d'un modèle hiérarchique comprenant deux niveaux, dans lequel 350 professeurs sont nichés dans 42 départements. Le statut professoral, le profil d'adoption des innovations technologiques et la perception de la compétence technologique ont été placés au niveau 1 (individus), alors que le secteur disciplinaire et quatre facteurs organisationnels liés à l'enseignement et à la recherche, ont été placés au niveau 2 (départements). Les résultats montrent que ces variables indépendantes n'influencent pas de la même façon l'utilisation des différentes technologies. Une plus grande partie des différences d'utilisation se situe entre les départements lorsqu'on considère l'utilisation du projecteur en salle de classe. L'utilisation d'équipements en salle de classe relève davantage de facteurs organisationnels que celle des environnements numériques d'apprentissage (ENA). Les résultats montrent par ailleurs que la perception de la compétence technologique et le profil d'adoption des innovations technologiques mesurent des choses différentes. Alors que le profil d'adoption influence dans une plus ou moins grande mesure toutes les utilisations, la perception de la compétence n'a d'impact que sur l'utilisation plus poussée des ressources, soit l'utilisation d'une page web personnelle ou d'une plateforme autre que WebCT. Un clivage entre disciplines molles pures et disciplines dures pures existe, mais seulement lorsqu'on considère l'utilisation des ENA et de la page web personnelle. La plateforme WebCT est associée au secteur des sciences humaines alors que l'utilisation de la page web ou d'ENA autre que WebCT est liée au secteur des sciences pures. Dans les deux cas, l'utilisation des ENA est liée à l'enseignement de premier cycle, c'est à dire à un enseignement de masse.

Mots-clés : TIC; enseignement; travail universitaire; disciplines; organisation; sociologie de l'enseignement supérieur.

Abstract

Literature shows that discipline and institution, as well as individual characteristics, influence the way faculty members work. This research aims at exploring the impact of those two first elements on use of information and communication technologies (ICT) by professors of a public research university. Data, collected by survey, have been analysed through a two-level hierarchical model, in which 350 teachers were nested in 42 departments. Technologies studied are WebCT, the personal web site or other learning environments, and the projector. The results showed the individual factors, discipline and institutional factors have different impacts on the use of these technologies. A more substantial part of the variance stays at the departmental level when the output is use of a projector in the classroom. Factors at the departmental level have a more substantial impact on the use of a numerical environment. Disciplinary differences appear in relation with the use of personal web sites and learning environments. Undergraduate teaching is the only factor positively related to the use of these resources, while research income is the only factor positively related to projector use.

Key words: ICT; academic work; teaching; disciplines; organization; sociology of higher education

Table des matières

Résumé	i
Abstract	ii
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Liste des sigles.....	vii
Remerciements.....	viii
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Contexte théorique.....	4
1.1 Transformation de l'Université et de son contexte.....	5
1.1.1 Massification et diversification.....	5
1.1.2 Mutation organisationnelle	6
1.1.3 Concurrence.....	7
1.1.4 Globalisation et internationalisation	8
1.1.5 Les technologies de l'information et des communications (TIC).....	9
1.2 « Paradoxes inhérents à la mise en application des TIC ».....	10
1.2.1 Le type d'organisation	10
1.2.2 Les pratiques pédagogiques.....	11
1.2.3 Le pourquoi fondamental des TIC.....	12
1.2.4 La clientèle ciblée et la transmission de la connaissance.....	12
1.2.5 « Enseignement à distance » et « <i>e-learning</i> ».....	13
1.2.6 La rapidité des développements technologiques.....	14
1.2.7 La culture universitaire et celle des entreprises	14
1.3 Conclusion	15
Chapitre 2 : La discipline et l'organisation	17
2.1 Les différences disciplinaires	17
2.1.1 Différences dans les pratiques enseignantes	20
2.1.2 Les approches pédagogiques	22
2.1.3 Variations disciplinaires dans l'utilisation des TIC	24
2.2 L'organisation	28
2.2.1 Barrières organisationnelles fréquemment identifiées.....	28
2.2.2 Le poids des différents facteurs	29
2.3 Conclusion	36
Chapitre 3 : Problématique et questions de recherche.....	37

Chapitre 4 : Méthodologie	39
4.1 Échantillon	39
4.2 Instrument de mesure	41
4.3 Mesures	42
4.3.1 Variables dépendantes	43
4.3.1.1 <i>Utilisation des équipements en salle de classe</i>	43
4.3.1.2 <i>Utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle</i>	44
4.3.2 Les variables indépendantes au niveau individuel.....	45
4.3.2.1 <i>Le statut professoral</i>	45
4.3.2.2 <i>Le profil technologique</i>	46
4.3.3 Les variables indépendantes au niveau du département	48
4.3.3.1 <i>Les regroupements de disciplines</i>	48
4.3.3.2 <i>Les indicateurs organisationnels</i>	49
4.4 Analyses	52
4.4.1 L'analyse multiniveau	52
4.4.2 Stratégie d'analyse.....	55
Chapitre 5. Résultats	58
5.1 Utilisation de WebCT ou d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT	58
5.1.1 Les caractéristiques individuelles	62
5.1.2 Les indicateurs au niveau des départements	64
5.1.3 Combinaison des indicateurs de niveau 1 et de niveau 2.....	67
5.1.4 Modèle final.....	69
5.2 Utilisation du projecteur et du tableau noir	72
5.2.1 Les caractéristiques individuelles	75
5.2.2 Les indicateurs au niveau des départements	76
5.2.3 Combinaison des indicateurs de niveau 1 et de niveau 2.....	78
5.2.4 Modèle final.....	80
5.3 Différences observables entre les deux indicateurs d'utilisation des TIC	83
Chapitre 6 : Discussion	85
6.1 Explication individuelle ou organisationnelle ?	85
6.2 L'impact des caractéristiques individuelles	86
6.3 L'impact de la discipline	88
6.4 L'impact des facteurs organisationnels	89
Conclusion	91
Bibliographie	94
Appendice 1	i
Appendice 2	iv

Liste des tableaux

Tableau I. Présentation schématique des classifications de disciplines	18
Tableau II. Savoirs et cultures par regroupements disciplinaires.....	19
Tableau III. Utilisation du projecteur et du tableau noir.....	43
Tableau IV. Utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle.....	44
Tableau V. Modalités des variables-réponses.....	45
Tableau VI. Fréquences pour la variable statut professoral.....	46
Tableau VII. Fréquences pour la variable profil d'adoption des innovations technologiques.....	47
Tableau VIII. Fréquences pour la variable perception de la compétence technologique.....	47
Tableau IX. Fréquences pour la variable secteur disciplinaire.....	49
Tableau X. Composition des facteurs organisationnels.....	51
Tableau XI. Stratégie d'analyse.....	56
Tableau XII. Utiliser WebCT seulement versus ne rien utiliser.....	60
Tableau XIII. Utiliser une page web ou un ENA autre que WebCT versus ne rien utiliser..	61
Tableau XIV. Synthèse des modélisations pour WebCT et page web ou ENA autre.....	71
Tableau XV. Utiliser le projecteur seulement versus n'utiliser que le tableau noir.....	73
Tableau XVI. Utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir versus n'utiliser que le tableau noir.....	74
Tableau XVII. Synthèse des modélisations pour projecteur seulement et projecteur et tableau noir.....	83
Tableau XVIII. Comparaison entre la population, la base de sondage, l'échantillon de départ et les répondants.....	ii
Tableau XIX. Départements regroupés dans les secteurs facultaires présentés.....	iii

Liste des figures

Figure 1. Modèle hiérarchique à deux niveaux.....	53
---	----

Liste des sigles

CCI	Coefficient de corrélation intraclasse
EETC	Étudiant en équivalent temps complet
ENA	Environnement numérique d'apprentissage
FAS	Faculté des arts et des sciences
FAS LSH	Faculté des arts et des sciences, secteur Lettres et sciences humaines
TIC	Technologies de l'information et des communications
VD	Variable dépendante
VI	Variable indépendante

Remerciements

Ce projet n'aurait pu être réalisé sans l'aide et le support de ma directrice de recherche, Claire Durand. Je tiens donc à la remercier pour sa patience, son énergie, sa générosité, sa disponibilité et sa compréhension.

Je remercie également Isabelle Valois, Christine Doucet, Mélanie Deslauriers et Émilie Meloche-Turcot, pour les discussions, les nombreuses explications et les encouragements. Travailler en votre compagnie a été un bonheur et un privilège. Votre aide a été essentielle.

Je remercie ma famille et mes amis de ne pas m'avoir reproché mon absence au cours de la dernière année. Pour concilier le travail et les études, il faut souvent négliger ceux qu'on aime le plus.

Introduction

L'intégration des technologies de l'information et des communications (TIC) dans l'enseignement est désormais un enjeu important pour les universités (Karsenti et Larose, 2001, UdeM 2010). Plusieurs administrations universitaires considèrent ces technologies comme « un moyen de former les étudiants pour les rendre aptes à relever les défis de leur future profession » (Deaudelin, Brodeur et Dussault, 2001, p. 188). Elles sont également perçues comme un moyen de répondre aux pressions qu'exercent les gouvernements pour réduire les coûts de l'éducation et augmenter son efficacité (Schuster et Finkelstein, 2006; Henri, 2001). Pour les universités, qui sont appelées à remplir un mandat de taille dans la nouvelle économie du savoir (Romainville, 2006), tant au niveau national, qu'international, l'apprentissage en ligne ou *e-learning*¹, que nous définissons suivant Guri-Rosenblit (2005) comme « toutes les formes d'apprentissage ou d'enseignement se réalisant avec les TIC² » (p. 468), est perçu comme une façon de devenir plus compétitif dans un marché de l'enseignement supérieur désormais globalisé. Ainsi, actuellement, les universités se sentent dans l'obligation de revoir leur façon de faire pour être en phase avec ce qui est décrit comme un nouveau contexte :

«...l'ensemble des universités nord-américaines semble avoir pris le virage du *e-learning*, considéré par plusieurs experts comme la quatrième industrie aux États-Unis et la principale dans le domaine de l'éducation. Ce nouveau contexte oblige l'Université de Montréal à revoir ses façons de livrer l'enseignement et à identifier des véhicules plus souples pour répondre aux nouvelles façons de faire telles que les campus délocalisés, la formation à distance et la formation transfrontalière » (UdeM, 2006, p.8).

Or, l'introduction des TIC dans l'enseignement universitaire provoque une transformation du travail du professeur (Anderson, Varnhagen et Campbell, 1998; Enders et de Weert, 2009; Schuster et Finkelstein, 2006; Price et Oliver, 2007;

¹ Selon l'Office québécois de la langue française, les termes français pour *e-learning* sont apprentissage virtuel, cyberapprentissage, apprentissage en ligne ou apprentissage électronique. Le terme *e-learning* est néanmoins utilisé dans plusieurs textes francophones.

<http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/internet/fiches/8872865.html>

² Adrian Kirkwood (2009) définit de façon semblable le terme *e-learning* : « learning facilitated and supported through the use of information and communications technology » (p. 108).

Karsenti et Larose, 2001), puisqu'elle entraîne « un nouveau mode d'organisation du travail et une nouvelle façon de s'acquitter de la tâche d'enseignement » (Henri, 2001, p. 118). L'impact qu'elles ont sur le travail des professeurs constitue une thématique de plus en plus abordée dans l'étude du travail universitaire (Rosser et Tabata, 2010).

Bien que des recherches aient été menées dans le but de mieux comprendre les liens entre les TIC et le travail académique et ce qui incite ou freine l'adoption des TIC chez les universitaires (Anderson et coll., 1998; Brill et Galloway, 2007; Germain-Rutherford et Diallo, 2006; Georgina et Hosford, 2009; Keengwe, Kidd et Kyei-Blankson, 2009; Kemp et Jones, 2007; Kirkup et Kirkwood, 2005; Lindblom-Ylänne, Trigwell, Nevgi et Ashwin, 2006; Mahdizadeh, Biemans et Mulder, 2005; Mitchell et Geva-May, 2009; Owen et Demp, 2004; Stensaker, Maassen, Borgan, Oftebro et Karseth, 2007; Van der Merwe et Mouton, 2005), les connaissances à ce sujet demeurent partielles (Nicolle et Lou, 2008).

Peu de recherches ont exploré les différences disciplinaires dans les méthodes d'enseignement impliquant les TIC (Neumann, Parry et Becher, 2002). Pourtant, tout comme l'organisation (Clark, 1987; Schuster et Finkelstein, 2006; Fairweather, 2009), la discipline influence la façon dont le travail universitaire est organisé et la façon dont les universitaires conçoivent leur travail (Becher, 1987, 1989 et 1994 ; Neumann, 2001 et 2009). Ces deux sphères contextuelles sont fondamentales dans l'étude du travail des professeurs. Elles constituent en fait «les principales institutions ou communautés à l'intérieur desquelles les universitaires construisent leurs identités, valeurs, les connaissances de base de leur travail, leur mode de travail et leur estime d'eux-mêmes» (Henkel, 2000, p. 22 dans Musselin, 2009, p. 126 – traduction libre). Or, ces sphères n'influencent pas uniformément tous les aspects du travail universitaire.

Cette recherche vise donc à explorer les effets de la discipline et de l'organisation sur l'utilisation d'environnements numériques d'apprentissage (WebCT et autres),

de la page web personnelle et du projecteur, par les professeurs d'une université de recherche. Elle intègre également des facteurs explicatifs au niveau individuel, soit le statut professoral, le profil d'adoption des innovations technologiques et la perception de la compétence technologique.

Le premier chapitre présente brièvement les transformations ayant affecté le monde universitaire depuis la massification de l'enseignement supérieur. Un portrait des problématiques entourant l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur est également dressé. Le second chapitre porte plus spécifiquement sur l'étude du travail académique et sur la discipline et l'organisation en tant que facteurs de variation du travail des professeurs. Ces chapitres font également état des recherches sur l'utilisation des TIC à l'université. La problématique et les questions de recherche sont présentées dans le troisième chapitre alors que la méthodologie est décrite au chapitre quatre. La base de données utilisée y est présentée, de même que les variables et le type d'analyse utilisés dans cette recherche. Les résultats des analyses sont présentés dans le chapitre cinq et interprétés en lien avec la recension des écrits dans le chapitre six.

Chapitre 1 : Contexte théorique

Les sociologues se sont intéressés au monde de l'enseignement supérieur³ au moment où ce dernier devenait plus important pour les élites politiques et économiques, au moment aussi où la population en général a commencé à y avoir accès (Clark, 1973). La recherche dans ce domaine ne s'est cependant réellement développée qu'à partir des années 1970-80, stimulée par la perception des changements en cours (Gumport, 2007). En effet, le monde universitaire a connu de nombreux changements importants depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale (Gumport, 2007; Enders et Musselin, 2008; Peterson, 2007; Lee, Cheslock, Maldonado-Maldonado et Rhoades, 2005), mais c'est surtout au cours des 30 dernières années que « la relation entre l'enseignement supérieur et l'État a changé, en même temps que l'ensemble de la structure, la gouvernance et l'administration de l'enseignement supérieur, sa base de ressource et son échelle » (Henkel, 2000, p. 13 – traduction libre). Ces nombreux développements « ont altéré les formes traditionnelles de la profession universitaire » (Enders et de Weert, 2009, p. 3 – traduction libre), de sorte que l'on constate actuellement une mutation des pratiques enseignantes (Romainville, 2006) de même qu'une transformation du contenu du travail universitaire dans son ensemble (Musselin, 2007).

La massification de la clientèle étudiante et la transformation de ses caractéristiques et de ses attentes et l'émergence de nouveaux modèles de gouvernance et de gestion sont deux sources importantes de la mutation que connaît l'université (Musselin 2007 et 2008, Enders, 2007; Lee et coll., 2005; Guri-Rosenblit, 2007; Gumport, 2007; Peterson, 2007; Rhoades, 2007; Currie et Vidovich, 2009; Enders et de Weert, 2009). Ces deux transformations constituent ce que Neave (2009) appelle les deux révolutions : « *massification and managerialism* », ce dernier pouvant être défini

³ Dans le cadre de ce travail, le terme enseignement supérieur (*higher education*) a été préféré à celui d'enseignement postsecondaire utilisé dans les documents de Statistique Canada. Nous avons choisi de traduire *higher education* par *enseignement supérieur* comme le fait la sociologue Christine Musselin (2008). Par ailleurs, puisque les systèmes d'enseignement supérieur diffèrent d'un pays à l'autre, le terme enseignement supérieur regroupe selon les cas des types d'établissements différents. Dans ce travail, il est question d'enseignement universitaire.

selon Henkel (2000) comme « l'idée selon laquelle une meilleure gestion représente une sorte de panacée » (p. 41 – traduction libre) ou selon Musselin (2008), comme « l'introduction de modes de gestion inspirés ou directement copiés de ce qui se pratique dans les entreprises » (p. 50).

Ce chapitre présente d'abord brièvement les facteurs ayant contribué à la transformation de l'Université et de son contexte. Il présente dans un second temps certains paradoxes inhérents à la mise en application des TIC dans le monde universitaire.

1.1 Transformation de l'Université et de son contexte

1.1.1 Massification et diversification

La massification est sans contredit le facteur ayant le plus contribué à transformer l'enseignement universitaire et le travail des professeurs au cours des cinq dernières décennies (Gumport, 2007; Musselin, 2008; Romainville, 2006). Elle a débuté après la Seconde Guerre mondiale dans les pays industrialisés (Lee et coll., 2005, Peterson, 2007) et s'est poursuivie par vagues dans les années 1960 et au milieu des années 1980 (Musselin, 2008; Henkel, 2000). Cette massification a entraîné une diversification des profils étudiants, mais aussi une croissance et une diversification du professorat (Musselin, 2008; Enders et Musselin, 2008). Dans les années à venir, cette croissance et cette diversification se poursuivront vraisemblablement (Tennant et coll., 2010), ce qui représente un défi pour les professeurs, dans la mesure où ceux-ci seront « confrontés à de nouveaux profils d'étudiants, en matière de compétences, de motivation et de rapport aux études » (Romainville, 2006, p. 8).

L'accroissement du nombre d'inscriptions a également créé une pression sur les gouvernements, responsables de rendre possible l'accès à l'éducation supérieure à un plus grand nombre d'individus (Guri-Rosenblit, Sebkova et Teichler, 2007). Cela a engendré des changements au niveau de l'organisation et de la gestion des

établissements et mené à la transformation des universités en organisations (Musselin, 2008).

1.1.2 Mutation organisationnelle

On a commencé à étudier les caractéristiques organisationnelles des universités dans les années 1960 (Krucken et Meier, 2006). Ce n'est par contre qu'au tournant des années 1980, au moment où la seconde vague d'expansion de l'enseignement supérieur était en cours, et au moment où plusieurs pays adoptaient des politiques de restriction en matière de dépenses publiques (Henkel, 2000; Peterson, 2007; Metcalfe, 2010a; Fisher, Rubenson, Jones et Shanahan, 2009), que plusieurs pays ont commencé à y appliquer le modèle de l'entreprise⁴. Les universités ont alors été bureaucratisées et rationalisées (Henkel, 2000), passant ainsi de « communautés collégiales d'universitaires à [...] organisations à structure hiérarchique » (Enders et Musselin, 2008). Ces réformes associées au *New Public Management* (Enders, de Boer et Leisyte, 2009) ont été différentes selon les pays et les secteurs d'activités. Dans l'enseignement supérieur, elles ne peuvent être comprises qu'en lien avec la massification :

« Expansion of higher education and governmental planning came together because serving national development and priorities through the training of a growing and diversifying number of students for economic growth as well as for citizenship was one of the most important requirements as regards universities and other higher education providers. "Training" also suggests that the mass university called for a certain degree of standardisation and utilitarian orientation in the fabric of mass higher education » (Enders et coll., 2009, p. 54).

Dans la foulée de cette réorganisation structurelle de l'institution universitaire, le travail des professeurs s'est métamorphosé (Currie et Vidovich, 2009; Schuster et Finkelstein, 2006). Certains traits nouveaux, observés dans le travail universitaire, tendraient à montrer que celui-ci penche vers un modèle plus industriel. De

⁴ Pour une synthèse critique de la mutation de l'institution universitaire, voir Michel Freitag (1998), *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*. Freitag explique que les universités ont commencé à se développer selon le modèle entrepreneurial lorsque le modèle institutionnel classique de l'université a été transplanté en Amérique. Le modèle américain, par ailleurs inspiré de la tradition allemande humboldtienne (Freitag, 1998 ; Musselin, 2008), s'est par la suite généralisé.

professionnels libres de mener comme ils l'entendent recherche, enseignement et tâches administratives, les universitaires deviendraient des « travailleurs de la connaissance (*knowledge workers*) au sein d'une industrie de l'enseignement et de la recherche » (Musselin, 2008, p. 51) connue aussi sous le nom de « marché de l'enseignement supérieur » (Romainville, 2006).

1.1.3 Concurrence

Ayant le mandat de jouer un rôle central dans la nouvelle économie du savoir, elle-même ancrée dans la société du savoir et de la connaissance (Romainville, 2006), tout en se voyant privés d'une partie de leur financement public (Enders et coll., 2009), les établissements d'enseignement supérieur se sont engagés dans un processus de concurrence. C'est ce que Slaughter et Leslie (1997) ont appelé *the academic capitalism* (Metcalf, 2010a), que Romainville (2006) décrit par ailleurs très bien :

« Les établissements d'enseignement supérieur ont été plus fréquemment et plus directement mis en concurrence les uns avec les autres, notamment, en Europe, à la suite du processus de Bologne et de la création du «grand marché de l'enseignement supérieur» que ce processus engendre. L'amélioration de la qualité des pratiques pédagogiques est alors une nécessité vitale pour attirer des «clientèles étudiantes», selon la nouvelle expression consacrée du libéralisme pédagogique, et pour se positionner de manière favorable au sein de ce marché » (p. 10).

De nouvelles relations université-industrie-gouvernement se sont établies (Metcalf, 2010b; Fisher et coll., 2009). Des politiques mettant l'accent sur la pertinence sociétale de la connaissance, ainsi que sur son application et sa valorisation, ont été mises en place (Metcalf, 2010b; Fisher et coll., 2009), créant ainsi de nouvelles formes de production des connaissances (Enders et de Weert, 2009). Désormais, comme le soulignent Tennant, McMullen et Kaczynski (2010), « universities are more than ever positioned as important sites for the production and dissemination of knowledge and innovation in the service of national economic prosperity » (p. 2). Elles sont également de plus en plus évaluées (Marginson et van de Wende 2007) et

les palmarès nationaux et internationaux les notant, de plus en plus influents (Tennant et coll. 2010).

1.1.4 Globalisation et internationalisation

La transformation des universités en organisations et l'informatisation du monde dans lequel elles évoluent se sont produites alors que l'enseignement supérieur s'inscrivait de plus en plus dans un processus de globalisation et d'internationalisation. En réalité, les phénomènes sont liés, mais il importe de distinguer globalisation et internationalisation. Le terme globalisation « suggests that increasing cross-border activities in higher education indicates a "blurring" of borders», alors que le terme internationalisation «is based on the assumption that national systems continue to play a role in the process of increasing cross-border activities» (Guri-Rosenblit et coll., 2007, p. 381). Selon Guri-Rosenblit et coll. (2007), le terme globalisation est plus souvent mis de l'avant

« when claims are made that higher education is bound to be more strongly affected by worldwide economic developments, as well by suggestions that the individual higher education institutions, notably those wishing to place themselves in the first league of reputation hierarchy, have to compete globally » (p. 381).

L'internationalisation, qui ne touche qu'à la marge les institutions nationales et les pratiques, et la globalisation, qui transforme en profondeur la totalité du monde universitaire tout en le rendant plus uniforme (Marginson, 2009), n'ont pas seulement une influence sur la production du savoir. Elles catalysent également les politiques nationales, internationales et institutionnelles (Marginson, 2009, voir également Lee et coll., 2005). Les réformes engagées dans plusieurs pays, écrit Marginson (2009), ont servi à mettre en place le modèle anglo-américain « in which national systems are understood as quasi-markets and institutions as quasi-firms » (p. 99).

1.1.5 Les technologies de l'information et des communications (TIC)

Dans ce schéma, les TIC occupent une place prépondérante. Elles ont mené tant au développement de la nouvelle économie du savoir qu'à celui d'une nouvelle culture organisationnelle dans les universités. Scott (2009) résume bien le phénomène:

« Modern universities are no longer held together by a shared academic culture (if that was never more than a myth) but by their management information systems. These systems have transformed institutional cultures in many ways. For example, the shift towards the so-called “entrepreneurial university” would not be possible unless institutions had reliable and sophisticated financial and other systems capable of managing and monitoring these new roles. Or to take another example, the development of elaborate quality assurance systems, the shift to a so-called “quality culture” which is such a pervasive characteristic of modern higher education systems, would also have been impossible without the application of technology. Finally, the rise of so-called “managerialism” (and the alleged decline of collegiality) also depends crucially on the capacity of university managers to access reliable, detailed and up-to-date data with minimum effort » (p. 71-72).

Pour qu'une redéfinition de l'université soit possible, il fallait d'abord l'efficacité des systèmes de gestion informatisés. Par ailleurs, depuis que les TIC ont fait leur entrée massive dans les universités, l'enseignement et l'apprentissage ont également connu des transformations majeures. Il est désormais attendu des professeurs qu'ils intègrent les TIC dans l'enseignement (Tennant et coll., 2010) et ceci implique de nombreux changements dans leur travail. Le professeur n'est plus, comme le souligne Scott (2009), le « *largely self-sufficient stand-alone teacher* » (p. 70). Il doit développer des capacités par rapport aux outils, intégrer dans une certaine mesure de nouvelles cultures d'apprentissage, et travailler de pair avec les individus dont le mandat est de fournir du support, qu'il soit technique ou technopédagogique (Tennant et coll., 2010; Scott, 2009). Les TIC génèrent aussi une dynamique différente en salle de classe et des changements dans la communication entre professeurs et étudiants (Tennant et coll., 2010). Ainsi, selon Germain-Rutherford et Diallo (2006), les professeurs sont actuellement confrontés à une double mutation: celle des outils et celle des modèles pédagogiques. Le fait que les professeurs soient maintenant hyperaccessibles n'est par ailleurs pas sans conséquence sur leur charge de travail (Schuster et Finkelstein, 2006).

1.2 « Paradoxes inhérents à la mise en application des TIC »

Une contradiction énoncée clairement par Guri-Rosenblit (2006) apparaît sous-tendre une bonne partie de la littérature portant sur l'utilisation des TIC par les professeurs universitaires. Elle sera utilisée pour illustrer, d'une part, les considérations avancées par plusieurs chercheurs pour justifier les études menées pour cerner la « résistance des professeurs » face aux TIC (Keengwe et coll., 2009, Kidd, 2010; Mitchell et Geva-May, 2009; Lin, Singer et Ha, 2010) et la lenteur ou l'échec de l'intégration des TIC dans les universités, et d'autre part, pour dresser un portrait de la situation concernant l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur. Guri-Rosenblit (2006) souligne que :

« nombre de prédictions ne se sont pas matérialisées quant à l'impact considérable que [les TIC] devaient avoir sur la restructuration des pratiques des enseignants et des étudiants à l'université et sur les perspectives de marchés fructueux, et plusieurs tentatives commerciales d'envergure concernant le *e-learning*, des sociétés nouvellement créées et des universités majeures n'ont pas obtenu les résultats escomptés » (p. 155-156 – traduction : Distances et savoirs)⁵.

Dans son article, elle étudie ce qu'elle estime être « huit paradoxes inhérents à la mise en application des TIC dans différents contextes d'enseignement supérieur » (p. 156). Ces paradoxes expliquent selon elle en partie les conceptions erronées concernant la mise en place de l'enseignement utilisant les TIC de même que plusieurs tentatives infructueuses d'implantation.

1.2.1 Le type d'organisation

Les universités de recherche sont technologiquement mieux équipées que les établissements de masse ou d'enseignement à distance, mais elles semblent moins intéressées que les autres à utiliser les technologies qu'elles abritent (Guri-Rosenblit,

⁵ Ce constat est par ailleurs partagé par d'autres auteurs, notamment Scott (2009), qui souligne que dans les années 1990, « there was still a widespread assumption that *e-learning*, in its various forms, represented a new paradigm of learning that would (eventually) sweep aside the old paradigm rooted in traditional forms of pedagogy. Today, a much more nuanced assessment of the likely impact of new technology has become the dominant view, a view that emphasises the blending together of technology-enhanced student learning and traditional pedagogy » (p. 70).

2006). Ce premier paradoxe met en lumière une chose importante, également soulignée par Bates (2005), soit que le type d'établissement⁶ influence la façon dont les TIC sont utilisées par les professeurs, ce que Tabata et Johnsrud (2008) et Meyer et Xu (2007) ont par ailleurs démontré. Kidd (2010) a pour sa part montré que les organisations devraient dans un premier temps faire une évaluation de la situation avant d'adopter un dispositif. « L'adoption stratégique des TIC écrit-il, commence avec une vision solide des objectifs et des standards organisationnels quant à l'apprentissage et de comment les TIC peuvent être alignées avec la mission, les buts, les politiques et les procédures de l'organisation » (Kidd, 2010, p. 166-167, traduction libre). Ces conclusions sont également supportées par Snyder, Marginson et Lewis (2009), dont l'enquête a montré qu'« une utilisation efficace des TIC se produit lorsque les objectifs éducationnels et organisationnels sont en harmonie » (p. 109, traduction libre).

1.2.2 Les pratiques pédagogiques

Autre paradoxe souligné par Guri-Rosenblit : les nouvelles technologies de l'information et des communications sont plus complexes que les anciennes technologies permettant l'enseignement médiatisé et elles offrent des possibilités immenses en termes de création d'environnements d'apprentissage. En dépit de cela, elles ne sont utilisées principalement, que pour améliorer les pratiques d'enseignement existantes. « Elles ne remplacent pas la majorité des pratiques d'enseignement et d'apprentissage, tant sur les campus que dans les universités d'enseignement à distance » (Guri-Rosenblit, 2006 p. 161 – traduction libre). Ce constat est partagé par Stensaker et coll. (2007), qui ont montré que « la technologie n'influence pas automatiquement les comportements pédagogiques et innovatifs » (p. 429 – traduction libre) et par Kirkwood et Price (2005) et Kirkwood (2009) qui soutiennent que les innovations engendrées par les technologies ne mènent pas nécessairement à une amélioration des pratiques pédagogiques.

⁶ Dans ce texte, nous utilisons parfois le terme « établissement » et parfois celui d'« organisation » pour traduire le mot « institution », souvent utilisé dans les textes anglophones pour parler des lieux d'enseignement supérieur. L'expression utilisée par Guri-Rosenblit (2006) est « *institution type* ».

1.2.3 Le pourquoi fondamental des TIC

Le troisième paradoxe concerne le « pourquoi » fondamental des TIC. Contrairement à l'enseignement à distance traditionnel qui répondait à un problème clair explique Guri-Rosenblit, les TIC ont été introduites « en tempête » dans le monde universitaire sans que l'on ait eu le temps de se demander ce qu'elles seraient amenées à faire ou à remplacer. Un professeur interrogé par la chercheuse résume bien le problème : « La technologie est la réponse — mais quelles sont les questions ? » (Guri-Rosenblit, 2006, p. 164).

Selon Guri-Rosenblit, qui s'appuie par ailleurs sur plusieurs collègues spécialistes de la question, notamment Tony Bates, « le temps est venu pour les gouvernements et les établissements, d'être plus précis et plus stratégiques dans leurs politiques concernant l'utilisation des technologies » (Guri-Rosenblit, 2006, p. 164). C'est ce que soutiennent également Stensaker et coll. (2007), qui ont montré à partir d'une étude menée dans cinq universités norvégiennes, que les stratégies organisationnelles peuvent ne pas convenir aux besoins concrets liés à l'enseignement et l'apprentissage.

1.2.4 La clientèle ciblée et la transmission de la connaissance

Le quatrième paradoxe concerne l'ouverture vers d'autres types de clientèles étudiantes. Les TIC permettent un accès accru à l'enseignement supérieur, et ce, tant dans les pays développés que ceux en voie de développement (Guri-Rosenblit, 2006; Bates, 2005). Cette possible nouvelle clientèle comprend différents groupes d'étudiants ayant des caractéristiques différentes de celles de la clientèle traditionnelle, soit celle des jeunes poursuivant leurs études à temps plein sur un campus. Elle comprend les adultes continuant de s'instruire pour le plaisir ou faisant un retour aux études, les professionnels cherchant, tout au long de leur carrière, à garder leurs connaissances et leur expertise à jour, les étudiants occupant des emplois pendant leurs études, et demandant de la flexibilité ou même des personnes désirant suivre des cours à distance parce qu'il leur est impossible de le faire là où

ils vivent (Guri-Rosenblit, 2006). Or, ces personnes ne détiennent pas nécessairement les compétences technologiques que la clientèle jeune traditionnelle possède de plus en plus (Guri-Rosenblit, 2006). Ils nécessitent donc plus de support, ce qui n'est pas nécessairement positif dans une perspective de haut rendement où l'objectif est d'offrir un service à moindre coût dans le but d'aller chercher des revenus supplémentaires. Selon Bates, « la plupart des établissements ayant perdu de l'argent dans des initiatives d'enseignement à distance n'ont pas compris l'industrie du *e-learning* » (2005, p. 38). Ils ont sous-estimé dit-il, « les coûts du support à offrir aux apprenants » (*Ibid.*). En somme, ils ont négligé l'importante différence entre transmission d'informations et transmission de connaissances, et ce brouillage des frontières entre les notions d'*information* et de *connaissance* constitue selon Guri-Rosenblit (2006) un cinquième paradoxe. « Une information accessible écrite, ne se transforme pas automatiquement en connaissance (*meaningful knowledge*) sans l'assistance d'un professeur ou d'un expert » (p. 167 – traduction libre).

1.2.5 « Enseignement à distance » et « *e-learning* »

Autre distinction faite par Guri-Rosenblit (2006), celle entre enseignement à distance et *e-learning*, soit la différence entre le mode industriel selon lequel l'enseignement à distance opère et l'enseignement utilisant les TIC. L'enseignement à distance a été créé dans l'optique d'une démocratisation de l'éducation (Henri, 2001), mais aussi parce qu'il permettait de produire une économie d'échelle (Guri-Rosenblit, 2006). L'enseignement incorporant les TIC, le *e-learning*, souvent confondu avec l'enseignement à distance, est donc souvent présenté comme permettant des économies d'échelle (Guri-Rosenblit, 2006). Or, le *e-learning* coûte en réalité plus cher que l'enseignement présidential traditionnel (le face-à-face en salle de classe), qu'il doit en théorie majorer ou transformer (voir également à ce sujet Bates, 2005, Schuster et Finkelstein, 2006).

Par ailleurs, l'enseignement à distance implique une organisation du travail et une division des tâches particulières (Henri, 2001; Miladi, 2006; Schuster et Finkelstein,

2006) qui font également que ce type d'enseignement se différencie de l'enseignement avec les TIC, qui demande tout de même une réorganisation du travail universitaire (Tennant et coll., 2010; Scott, 2009, Schuster et Finkelstein, 2006; Rosser et Tabata, 2010; Price et Oliver, 2007).

1.2.6 La rapidité des développements technologiques

La rapidité des développements technologiques par rapport à la lenteur de l'évolution des comportements humains constitue un septième paradoxe. Les développements technologiques, explique Guri-Rosenblit, sont rapides, alors que la capacité humaine à s'adapter à de nouvelles habitudes et à de nouveaux styles d'enseignement et d'apprentissage est lente. Qui plus est, « les chercheurs n'ont pas le temps d'examiner les influences des nouvelles technologies sur l'apprentissage humain avec du recul et sur une longue période de temps puisque ce qu'ils étudient peut devenir obsolète avant qu'ils n'arrivent à tirer leurs conclusions » (Guri-Rosenblit, 2006, p. 170 – traduction libre). D'une part donc, il est difficile de prévoir ce qui adviendra dans l'enseignement en lien avec l'évolution des TIC, et d'autre part, il ne faut pas s'étonner dit Guri-Rosenblit, si les modèles plus traditionnels d'enseignement règnent toujours dans la plupart des établissements d'enseignement supérieur. En effet, comme l'ont montré Kirkup et Kirkwood (2005), le processus d'appropriation des TIC est graduel plutôt que révolutionnaire. Au Canada, soulignent Germain-Rutherford et Diallo (2006), un nombre croissant de professeurs affirment que l'utilisation des technologies et des ressources internet les aide à accomplir leurs objectifs d'enseignement (de 22 % en 1999 à 57 % en 2002), mais « moins de 20 % déclarent utiliser le potentiel interactif et/ou de simulation des outils technologiques disponibles » (p. 157).

1.2.7 La culture universitaire et celle des entreprises

Un dernier paradoxe concerne enfin le lien entre le monde universitaire et le monde de l'entreprise. Les coûts d'application et de développement des TIC justifient selon Guri-Rosenblit (2006), une coopération forte entre les universités et les entreprises.

Les entreprises ont les fonds, les universités ont les installations de recherche et le personnel. Pourtant, plusieurs projets ayant été mis sur pied au tournant des années 2000 ont échoué. Guri-Rosenblit (2006) en mentionne quelques-uns s'étant soldés par des pertes financières importantes. Elle fait état de ratés dans des collaborations ayant pour but la mise sur pied de formations pour les entreprises. Ces échecs peuvent s'expliquer dit-elle, par le fait que les cultures organisationnelles de ces deux mondes diffèrent à plusieurs égards. Les intérêts de recherche explique-t-elle, les attentes, les perceptions et les façons de prendre des décisions diffèrent. Même le jargon utilisé reflète selon elle des milieux différents.

« Corporations are ready to invest large sums of money both in research and in inviting tailor-made training programs, but they want the endproducts to be delivered on time and decisions made fast. These are not exactly the values and operational procedures that characterize the academic life. Decisions at any given academic department have to be approved by several committees, and much time is needed for reflection and deliberation» (Guri-Rosenblit, 2006, p. 172).

La collaboration entre ces deux mondes continuera d'évoluer, mais pour chaque expérience, il est important de définir correctement les objectifs de chaque partie et de prendre en considération les cultures organisationnelles et leurs différences (Guri-Rosenblit, 2006).

1.3 Conclusion

Plusieurs études portant sur l'utilisation des TIC dans l'enseignement universitaire ont pour point de départ une partie de la contradiction soulevée par Guri-Rosenblit. Les professeurs, en tant que principaux acteurs de monde universitaires, sont souvent au coeur des recherches menées, puisque l'adoption des TIC dans l'enseignement passe inévitablement par eux. Ces recherches permettent de constater que le comportement des professeurs est influencé par leurs caractéristiques personnelles, mais également par des facteurs liés au contexte dans lequel ils évoluent. De nombreux travaux menés en sociologie de l'enseignement supérieur ont démontré l'influence cruciale de la discipline et de l'organisation sur

les pratiques professorales. Ces facteurs contextuels sont abordés dans le prochain chapitre.

Chapitre 2 : La discipline et l'organisation

Chaque discipline académique comporte des caractéristiques qui lui sont propres et ces traits disciplinaires particuliers ont une influence sur la façon dont le travail des professeurs est organisé (Becher, 1994; Neumann, 2001; Musselin et Becquet, 2008). De la même façon, les universités, comme entités ou organisation, comportent des caractéristiques qui leur sont propres (Clark, 1983), et ces caractéristiques peuvent également avoir une influence sur le travail des professeurs. La discipline et l'organisation (l'université) déterminent donc le travail universitaire chacune à leur façon, et c'est dans les départements que ces deux facteurs se croisent (Clark, 1983 et 1987; Hearn, 2007; Lee, 2007).

Dans ce chapitre, nous aborderons l'analyse des différences disciplinaires telle que la sociologie de l'enseignement supérieur la présente. Nous verrons que les tâches professorales varient selon l'appartenance disciplinaire et qu'il est possible d'analyser les variations dans l'utilisation des TIC par les professeurs universitaires en fonction de cette appartenance. Puisque la transformation des approches pédagogiques est un élément important dans la problématique des TIC à l'université (Karsenti et Larose, 2001), il sera brièvement question des différences disciplinaires dans les approches pédagogiques. L'influence de l'organisation sera également abordée.

2.1 Les différences disciplinaires

L'étude des différences disciplinaires est commune en sociologie de l'enseignement supérieur. De façon simple, les disciplines peuvent être définies comme étant des «conglomérats de groupes d'individus et de spécialistes reliés par des sujets et des approches méthodologiques partagés» (Neumann, 2009, p.490 – traduction libre).

Parmi les travaux les plus influents sur la catégorisation des disciplines, on retrouve selon Neumann (2009), ceux de Kolb (1981) et de Biglan (1973a et 1973b). Les

cadres présentés par ces auteurs ont été repris par Becher (1987, 1989 et 1994), qui les a adaptés pour former une typologie reprise ensuite dans de nombreux travaux portant sur les différences disciplinaires.

Pour Becher, les aspects culturels et cognitifs des disciplines sont entrelacés et les relations qui soutendent les deux aspects sont complexes (Becher 1987). Les comportements d'un groupe ou d'individus peuvent être affectés par des facteurs ne relevant pas du champ de connaissance, mais la plupart du temps, « les pratiques disciplinaires peuvent être associées de près avec des caractéristiques importantes du domaine de recherche auxquelles elles se rattachent » (Becher, 1994, p. 153 – traduction libre).

Reprenant les classifications de Kolb et de Biglan, Becher a regroupé les disciplines académiques en quatre catégories : dure pure (*hard pure*), molle pure (*soft pure*), dure appliquée (*hard applied*) et molle appliquée (*soft applied*). La première dimension est relative au fait d'appartenir aux sciences dites dures (sciences pures ou exactes) ou aux sciences molles (Sciences humaines et sociales). La seconde dimension, relative quant à elle au fait d'appartenir aux disciplines pures versus celles appliquées, « distingue dans quelle mesure le contenu de la discipline nécessite la résolution de problèmes pratiques réels » (Smith, Heindel et Torres-Ayala, 2008, p. 153, traduction libre). Le tableau I présente de façon schématique les classifications de Kolb, de Biglan et de Becher.

Tableau I. Présentation schématique des classifications de disciplines

Becher/Biglan	Kolb	Domaine
Dure pure	Abstraite-réflexive	Sciences naturelles
Molle pure	Concrète-réflexive	Sciences humaines et sociales
Dure appliquée	Abstraite-active	Professions basées sur la science
Molle appliquée	Concrète-active	Professions sociales

Source : Becher 1994, p. 152

Becher a ensuite explicité les caractéristiques culturelles et épistémologiques propres à chaque groupe en mettant l'emphase sur ce qu'il estime être des distinctions-clés (1987). Dans chacun de ces quatre regroupements, la nature du savoir académique, de même que la culture des professeurs, sont distinctes. Le tableau II présente les descriptions de Becher quant à la nature des savoirs et des cultures pour chaque regroupement disciplinaire.

Tableau II. Savoirs et cultures par regroupements disciplinaires

Regroupement disciplinaire	Nature du savoir	Nature de la culture disciplinaire
« <i>Dure pure</i> », Sciences pures (ex. : physique)	Cumulatif, atomistique ; universaliste, quantitatif, simplificateur ; produit des résultats en terme de découverte et d'explication	Compétitive, grégaire, politiquement bien organisée, haut taux de publication, orienté vers la tâche.
« <i>Molle pure</i> », Sciences humaines (ex. : histoire) et sociales (ex. : anthropologie)	Réitératif, holistique, se préoccupe des particularités, qualitatif, complexité ; produit des résultats en terme de compréhension et d'interprétation	Individualiste, pluraliste ; moins structurée, bas taux de publication, orientée vers les individus.
« <i>Dure appliquée</i> », Technologies (ex. : génie mécanique)	Utilitaire, pragmatique, préoccupé par la maîtrise de l'environnement physique, produit des résultats en terme de création de produits et de techniques	Entreprenariale, cosmopolitaine ; dominée par des valeurs professionnelles; les brevets se substituent aux publications, orientée vers le rôle.
« <i>Molle appliquée</i> », Sciences sociales appliquées (ex. : éducation)	Fonctionnel, utilitariste, préoccupé par l'amélioration des pratiques [semi-] professionnelles, produit des résultats en terme de protocoles et de procédures.	Regard extérieur, statut incertain, dominée par les modes intellectuelles, taux de publication réduit par la consultation, orientée vers le pouvoir.

Source : Becher 1994, p.154

Toutes les facettes du travail d'universitaire peuvent être analysées à la lumière de cette catégorisation. Les contrastes peuvent être observés dans les activités d'enseignement, dans les méthodes de recherche, dans la façon de partager les résultats de recherche ou même en terme de mode d'évaluation ou de relation avec les étudiants (Becher 1987).

2.1.1 Différences dans les pratiques enseignantes

Dans un article écrit en collaboration avec Becher notamment, Ruth Neumann (Neumann et coll. 2002) explique comment les disciplines modèlent les pratiques enseignantes. Chaque élément est analysé en fonction de la classification présentée dans le tableau II.

Le savoir dure pure d'abord, est cumulatif, simplificateur et quantitatif. Il se préoccupe de l'universel. Les cursus des disciplines comprises dans ce groupe sont représentatifs de ce trait. La connaissance enseignée dans ces programmes est cumulative et hiérarchisée : « construite brique par brique jusqu'au savoir contemporain » (Neumann et coll., 2002, p. 407 - traduction libre). Les professeurs, dans ces disciplines, sont généralement très engagés dans la recherche et moins portés vers l'enseignement. Puisque la recherche dans ces domaines implique souvent la coopération, le travail en collaboration avec les pairs est fréquent. En lien avec la nature cumulative du savoir à transmettre, l'élaboration des cursus est relativement simple et non-controversée. Ce qui signifie selon Neumann et ses collègues (2002), que le temps passé à préparer des cours est réduit et que les procédures d'approbation des nouveaux cours ne sont pas perçues comme étant problématiques. Les méthodes d'enseignement utilisées dans ces matières sont principalement le cours magistral et les travaux pratiques en laboratoires.

Le savoir mou pur est quant à lui réitératif et holistique. La configuration des cursus dans ce groupe de disciplines peut être décrite en terme de spirale, « returning with increasing levels of subtlety and insight into already familiar areas of content » (Neumann et coll. 2002, p. 407). À l'opposé du contenu cumulatif, quantitatif et habituellement stable des disciplines dures pures, le contenu dans les disciplines de type molles pures tend à être moins fixe et est davantage qualitatif. Cette différence dans la nature du savoir entraîne une différenciation des activités d'enseignement et d'apprentissage :

«[...] content in hard pure disciplines is typically fixed, cumulative and quantitatively measured, with the teaching and learning activities being focused and instructive: the emphasis is typically upon the teacher informing the student. In sharp contrast, content in soft pure disciplines tends to be more free-ranging and qualitative, with knowledge-building a formative process and teaching and learning activities largely constructive and interpretative » (Neumann *et coll.* 2002, p. 408).

Les auteurs notent que les universitaires appartenant au groupe des disciplines molles pures sont ceux qui consacrent le plus de temps à la préparation des cours. L'organisation de ces cours est par ailleurs plus ouverte et moins structurée que l'organisation des cours des disciplines dures pures et l'élaboration des cursus est davantage discutée (Neumann *et coll.*, 2002). De plus, alors que dans les domaines durs purs la perspective critique est moins fréquente, le développement de l'esprit critique chez les étudiants est un point fondamental dans les disciplines de type molles pures (*Ibid.*). Les groupes-cours sont donc habituellement plus petits dans le but d'encourager la discussion et le débat entre les étudiants, mais les cours magistraux donnés devant des groupes plus grands existent également. Dans ces domaines, la recherche se fait plus en solitaire (*Ibid.*).

La connaissance dure appliquée trouve son origine dans la connaissance dure pure, mais elle est orientée vers la maîtrise de l'environnement physique. La connaissance molle appliquée s'abreuve quant à elle de la connaissance molle pure et vise l'amélioration des pratiques professionnelles et le développement de procédures et de protocoles. Certains contrastes entre disciplines dures pures et molles pures sont observables également entre les disciplines dures appliquées et molles appliquées. Dans les domaines durs appliqués, l'apprentissage est linéaire, alors que dans les domaines mous appliqués, le processus d'accumulation des connaissances est réitératif et façonné par l'expérience acquise sur le terrain, et par ce que Neumann, Parry et Becher qualifient de « théories en vogue ». À l'opposé des universitaires des domaines mous pures, les universitaires des domaines durs appliqués sont ceux qui consacrent le moins de temps à la préparation des cours (*Ibid.*). Les heures consacrées au contact avec les étudiants sont par contre plus importantes dans ces

domaines où les cursus sont, comme dans les domaines durs purs, relativement fixes et où la recherche et le travail de consultant sont préférés à l'enseignement (*Ibid.*).

Dans les domaines mous appliqués, les professeurs préfèrent généralement l'enseignement à la recherche et le nombre d'heures de contact avec les étudiants est important (*Ibid.*). Ces domaines ont la particularité d'impliquer des professionnels des domaines concernés dans l'enseignement et comme c'est le cas pour les groupes des disciplines molles pures, les groupes dans les disciplines molles appliquées ont tendance à être plus petits pour favoriser les échanges (*Ibid.*).

Toutes les activités liées à l'enseignement ne sont pas ici mises en évidence. Néanmoins, ce résumé de l'analyse de Neumann, Parry et Becher permet de constater qu'il est possible de prendre des pratiques particulières et de les observer sous l'angle de la différenciation disciplinaire. Les disciplines ont un effet sur la façon d'enseigner des professeurs parce qu'elles «combinent les aspects généraux de l'enseignement de façon spécifique à la discipline» (Neumann, 2001, p. 136).

2.1.2 Les approches pédagogiques

Les TIC rendent possible la transformation des approches pédagogiques (Henri, 2001). Cette transformation est d'ailleurs un élément important dans la problématique des TIC à l'université (Karsenti et Larose, 2001, Privateers, 1999). Selon Germain-Rutherford et Diallo (2006) les professeurs sont actuellement confrontés à une double mutation : celle des outils et celle des modèles pédagogiques. L'affirmation d'Henri (2001) est à cet égard révélatrice :

« (...) en introduisant les TIC dans ses murs, l'université ne peut ignorer un courant pédagogique qui y est fréquemment associé. Celui-ci ne considère plus l'enseignant comme principal acteur de la formation et la première source de connaissances. Centré sur l'apprenant et sur son apprentissage, ce courant propose un changement de paradigme éducatif qui amènerait à faire de l'université non plus un établissement d'enseignement, mais un établissement d'apprentissage » (p. 118).

Or, l'arrivée des TIC n'a pas entraîné une révolution des pratiques pédagogiques chez les professeurs (Kirkwood et Price, 2005). Plusieurs auteurs ont d'ailleurs tenté

de comprendre pourquoi (Georgina et Hosford, 2008; Kirkup et Kirkwood, 2005; Kirkwood, 2009; McAlpine et Gandell, 2003). Sans être révolutionnaires, les TIC sont tout de même de plus en plus présentes, notamment dans des approches mixtes, intégrant le *e-learning* et les méthodes d'enseignement traditionnel en face à face (White et Liccardi, 2006).

Selon White et Liccardi (2006), les différences disciplinaires doivent d'ailleurs être prises en compte dans le développement des méthodes d'enseignements intégrant les TIC. Ce constat est partagé par Kemp et Jones (2007) et par Snyder, Marginson et Lewis (2009), qui croient que l'« indépendance et la capacité disciplinaire » sont des conditions essentielles à l'évolution des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Ces auteurs ont étudié le lien entre les objectifs pédagogiques liés aux TIC et certains objectifs organisationnels également liés aux TIC dans 5 types d'universités. Les TIC expliquent-ils, sont souvent amenées ou mises en place suite à des décisions prises à l'échelle de l'organisation, sans que soient considérés les besoins pédagogiques pouvant différer d'une faculté à l'autre. Selon eux, « l'utilisation efficace des TIC dans les universités se produit quand les objectifs éducationnels et organisationnels sont en harmonie. Quand les innovations sont dominées par des objectifs corporatistes au détriment des objectifs pédagogiques, les bénéfices sont limités » (Snyder et coll. 2009, p. 119).

Lindblom-Ylänne et coll. (2006) ont étudié les différences observables dans l'approche pédagogique selon la discipline et le type d'université. Les professeurs peuvent disent-ils, être classés en deux catégories : les professeurs centrés sur le contenu (on peut également dire centré sur le professeur) et les professeurs centrés sur l'étudiant (approche associée aux TIC). Les premiers voient l'enseignement comme une transmission de savoir principalement. Ils se concentrent sur le contenu et sur ce qu'ils font lorsqu'ils enseignent. Les seconds voient pour leur part l'enseignement comme une façon de faciliter le processus de construction de la connaissance ou du savoir par les étudiants. L'objectif est d'aider et d'encourager les étudiants à construire cette compréhension.

Leur étude, menée auprès de 340 professeurs provenant de quatre universités de Finlande et de Grande-Bretagne, montre que la discipline est un facteur de variation de l'approche pédagogique. Elle montre également que les professeurs peuvent changer d'approche pédagogique lorsqu'ils changent de contexte. Les professeurs devaient remplir le questionnaire en deux temps. D'abord en se référant au cours qu'ils donnent habituellement (*usual teaching context*). Ensuite en se référant au cours qu'ils dispensent parfois (*less usual teaching context*). Le contexte était donc dans ce cas le cours.

D'après leurs résultats, les différences disciplinaires existent, mais seulement lorsqu'on considère les disciplines molles et dures. Il n'y a pas de différence significative dans les approches pédagogiques entre les disciplines pures et appliquées, et ce, tant dans le groupe des disciplines dures que dans le groupe des disciplines molles. En d'autres termes, les approches pédagogiques ne varient pas selon la distinction pure/appliquée, mais plutôt selon la distinction dure/molle. Les professeurs des disciplines dures sont plus centrés sur le contenu alors que les professeurs des disciplines molles ont davantage centrés sur l'étudiant. D'autre part, Lindblom-Ylänne et coll. (2006) montre que les scores pour l'approche orientée vers l'étudiant sont plus élevés lorsque le contexte n'est pas le contexte familier. À l'inverse, les scores pour l'approche centrée sur le contenu sont plus élevés lorsque les professeurs répondent en fonction du cours qu'ils dispensent habituellement. Un même professeur peut donc adopter des approches différentes selon le contexte.

2.1.3 Variations disciplinaires dans l'utilisation des TIC

En lien avec les différences disciplinaires, certaines pratiques d'enseignement ont été moins explorées. C'est le cas des pratiques impliquant les TIC, « qui commencent à former une partie importante de l'enseignement de premier cycle » (Neumann et coll. 2002, p. 411). Ainsi, peu de recherches portent spécifiquement sur l'influence de la discipline sur l'utilisation TIC. Celles que nous avons recensées

concluent que la discipline est un facteur de variation de l'utilisation des technologies (Jones et coll., 2004; Kemp et Jones, 2007; Xu et Meyer, 2007; Meyer et Xu, 2007; Smith et coll., 2008). Cependant, ces recherches arrivent à des conclusions différentes.

Selon Kemp et Jones (2007), la discipline constitue un facteur influençant significativement l'utilisation de ressources numériques dans l'enseignement supérieur. Le portrait est complexe et semble être affecté par des facteurs transversaux, notamment le niveau académique. De plus, les regroupements de disciplines ne semblent pas correspondre à la typologie habituellement utilisée pour étudier les différences disciplinaires, soit celle de Becher/Biglan. Selon eux, la division entre disciplines dures et molles demeure, mais la distinction entre sciences pures et appliquées n'est pas clairement mise en évidence. Smith, Heindel et Torres-Ayala (2008) ont pour leur part étudié les différences disciplinaires dans l'utilisation de systèmes de gestion de cours (*Course Management System, CMS*) dans le cadre de cours donnés à distance. Ils arrivent quant à eux à la conclusion que les différences plus importantes s'observent entre les disciplines pures et les disciplines appliquées.

Ces conclusions contradictoires sont plausibles puisque d'une part, les technologies étudiées ne sont pas les mêmes. D'autre part, comme le mentionnent Neumann et coll. (2002), les dimensions utilisées par Becher (dure, molle, pure et appliquée) sont extensives et elles ont une grande portée. Ces derniers reconnaissent que si l'on observe un phénomène de plus près, certaines exceptions peuvent être révélées. En effet, une discipline donnée peut chevaucher des catégories et comprendre des éléments de deux groupes différents (Neumann et coll., 2002). De plus, les disciplines changent continuellement. Elles peuvent se fusionner ou se fractionner (Neumann, 2009). Avec le temps, de nouvelles disciplines naissent et d'autres déclinent. Des spécialités ou spécialisations «peuvent devenir plus importantes, diverger et prendre de la distance par rapport à la discipline principale en termes de culture et d'approches méthodologiques » (Neumann, 2009, p. 490 – traduction

libre). Des disciplines ayant à un moment dans l'histoire pris de l'importance parce qu'elles répondaient à des besoins sociaux précis peuvent d'autre part, perdre de l'importance, «reflecting social changes in the priority of specialisation» (Neumann, 2009, p. 491). Ainsi, bien qu'étant logique et révélatrice, la typologie de Becher n'est pas immuable. On le comprend lorsqu'on lit des articles portant sur les différences disciplinaires dans l'enseignement et dans l'utilisation des TIC. Même s'ils s'inspirent tous du cadre théorique que propose la différenciation disciplinaire, les chercheurs ne regroupent pas les disciplines de la même façon.

Kemp et Jones (2007) par exemple, divisent les disciplines en trois groupes plutôt que quatre. En physique, en ingénierie et en mathématiques (disciplines dures), l'utilisation de ressources numériques est liée à l'utilisation de logiciels spécialisés (bases de données, simulations) et au travail de laboratoire et d'atelier. En sciences sociales (disciplines molles : science politique, lettres, éducation et sciences sociales appliquées) les professeurs sont plus enclins à utiliser des outils provenant du web parce que les sujets traités nécessitent du matériel à jour (agences gouvernementales, ministères, journaux). Dans le troisième groupe (disciplines molles également : histoire et droit), les enjeux sont plutôt liés à la recherche de documentation à partir de bases de données et au droit d'accès à ces ressources.

Kemp et Jones (2007) regroupent la physique et l'ingénierie d'une part et les lettres et les sciences de l'éducation d'autre part. Ce choix dans les regroupements peut expliquer que des distinctions ne soient pas observables entre disciplines pures et appliquées. Jones, Zenios et Griffiths (2004), qui justifient leur démarche en s'appuyant sur Becher, expliquent pour leur part que «for practical and policy purposes subjects and disciplines have been divided up in a more fine grained way». Meyer et Xu (2007) divisent quant à eux les disciplines en secteurs : agriculture et économie domestique, administration, éducation, ingénierie, arts, sciences de la santé, sciences humaines, sciences naturelles, sciences sociales et autres.

Pearce (2010) étudie les différences entre les trois facultés qui composent l'université ciblée par son enquête, soit Arts et Sciences sociales, Sciences et technologie et École de gestion. De la même façon, Snyder, Marginson et Lewis (2009) regroupent les disciplines en considérant ce qui selon eux, représente les trois grandes familles de disciplines qui composent l'enseignement supérieur australien. Ces « familles » ont disent-ils, des missions et des dynamiques pédagogiques distinctives, soit la formation professionnelle, la formation à vocation générale et les disciplines de base. Pour représenter ces familles, ils ont choisi d'étudier médecine et sciences de la santé, sciences de la gestion, et anglais et communication.

Lindblom-Ylänne et coll. (2006) donnent quelques indications sur leurs regroupements. Dans les disciplines molles pures, on retrouve entre autres, histoire, arts, philosophie et théologie. Parmi les disciplines molles appliquées, éducation, droit et sciences sociales. Dans les dures pures, mathématiques, chimie et physique. Et parmi les dures appliquées, médecine, dentisterie, médecine vétérinaire et pharmacie. White et Liccardi (2006) regroupent pour leur part dans la catégorie molle pure les disciplines suivantes : économie, anglais, histoire, archéologie, linguistique, philosophie, science des religions, sociologie, anthropologie et politique. Elles placent dans la catégorie molle appliquée, art, design, communications, gestion, loisir sport et tourisme, droit, danse, arts dramatiques, musique, politique sociale et travail social. Dans la catégorie dure pure, on retrouve bioscience, sciences de l'environnement, mathématiques, statistiques, recherche opérationnelle et physique. Enfin, dans la catégorie des disciplines dures appliquées, on retrouve ingénierie, science et pratiques de la santé, science informatique, médecine, médecine dentaire, médecine vétérinaire et psychologie.

Comme Neumann et coll. (2002), Xu et Meyer (2007) soulignent qu'il n'existe que peu de recherche sur les différences disciplinaires dans l'utilisation des TIC dans l'enseignement universitaire. Le fait que les regroupements disciplinaires, de même que les outils technologiques analysés, soient différents d'une étude à l'autre, rend difficile la compréhension de l'ensemble du phénomène. Un constat semble par

ailleurs faire consensus. Des différences existent et elles doivent être prises en compte pour que les objectifs pédagogiques soient rencontrés.

2.2 L'organisation

Le travail universitaire varie en fonction de la discipline mais il varie également de façon importante en fonction de l'organisation (Clark, 1987; Musselin et Becquet, 2008; Schuster et Finkelstein, 2006; Fairweather, 2009; Tabata et Johnsrud, 2008; Rosser et Tabata, 2010), notamment à l'échelon du département (Hearn, 2007; Musselin, 2008) où se croisent la discipline et l'université (Clark, 1987) et leur culture respective (Lee, 2007).

2.2.1 Barrières organisationnelles fréquemment identifiées

Plusieurs études ont mis en lumière les aspects organisationnels pouvant constituer un «frein» à l'utilisation des TIC par les professeurs. Parmi les plus fréquemment mentionnés, on retrouve le manque de temps, le manque de ressources, manque de support et de formation, et le manque de leadership.

Le manque de temps est sans aucun doute la barrière la plus importante (Germain-Rutherford et Diallo, 2006; Keengwe et coll., 2009; van der Merwe et Mouton, 2005; Owen et Demb, 2004). Les professeurs ont souvent d'emblée une charge de travail importante. Le surplus de travail qu'occasionne l'apprentissage des TIC et la préparation des éléments de présentation supplémentaires que permettent les TIC, est souvent perçu comme une barrière majeure, et ce, d'autant plus que l'enseignement, contrairement à la recherche, n'est que rarement récompensé (Germain-Rutherford et Diallo, 2006; van der Merwe et Mouton, 2005; Owen et Demb, 2004).

Le manque de ressources adéquates et de support (Brill et Galloway, 2007; Germain-Rutherford et Diallo, 2006; Keengwe et coll., 2009; Kidd, 2010; Mitchell et Geva-May, 2009; Nicolle et Lou, 2008) de même que le manque de formation,

sont également identifiés comme étant des barrières freinant l'utilisation des TIC (Germain-Rutherford et Diallo, 2006; Keengwe et coll., 2009; Kidd, 2010; Nicolle et Lou, 2008). Par exemple, van der Merwe et Mouton (2005) montrent que l'accroissement de l'utilisation d'un outil comme WebCT est lié à la formation continue et au support (même informel) fourni aux professeurs. Brill et Galloway (2007) montrent quant à eux que l'équipement vétuste est l'obstacle majeur en salle de classe.

Le manque de leadership de la part de l'organisation est aussi perçu comme un frein par les professeurs (Keengwe et coll., 2009; Kidd, 2010). Ceux-ci souhaitent avoir une vision claire de ce à quoi leur université s'attend d'eux en matière d'utilisation des technologies dans l'enseignement (Keengwe et coll., 2009).

2.2.2 Le poids des différents facteurs

Xu et Meyer (Xu et Meyer, 2007, Meyer et Xu, 2007), ont mené deux enquêtes pour mesurer l'impact des facteurs individuels, professionnels et institutionnels sur l'utilisation du courriel et du web par les professeurs. Leurs études permettent de voir que des différences disciplinaires existent, mais que le poids des facteurs liés aux différentes tâches (enseignement, recherche, services) est plus important.

Dans la première étude (Xu et Meyer, 2007), l'échantillon comprend des professeurs d'établissements doctoraux et de recherche, sélectionnés dans le *National Study of Postsecondary Faculty* pour l'année 1999 et les analyses sont des analyses factorielles exploratoires et des régressions multiples. L'objectif principal de cette recherche est de mettre en lumière le lien possible entre l'utilisation de technologies (le web et les courriels) et la productivité des professeurs dans l'enseignement, la recherche et les activités de service. Dans la seconde étude (Meyer et Xu, 2007), les données sont celles du *National Study of Postsecondary Faculty* de 2004 et les auteurs utilisent l'analyse multivariée et un modèle d'analyse bayésien. L'objectif de la recherche est d'identifier les facteurs influençant le choix d'un outil

technologique en salle de classe. Dans la seconde étude donc, le niveau institutionnel a été ajouté.

La première analyse montre que le type d'établissement, la discipline, l'âge, et le «facteur productivité» sont liés à l'utilisation du web et du courriel. L'utilisation de ces technologies n'est pas liée au fait d'enseigner dans un établissement public ou privé, mais il existe des variations selon que l'on soit dans un établissement de recherche ou un établissement doctoral. Les différences disciplinaires « fortes et uniformes » n'existent pas. Les professeurs plus âgés utilisent moins le web et le courriel que les professeurs plus jeunes. Cela ne démontre qu'une tendance forte selon les chercheurs, soit que les professeurs plus jeunes sont plus confortables avec l'utilisation des technologies pour accomplir leurs tâches. Le groupe ethnique d'appartenance n'est pas un facteur explicatif de l'utilisation du web et du courriel et le genre n'est que très peu significatif : les femmes utilisent davantage le courriel et les hommes davantage le web et la variation de ce facteur dépend du type d'établissement analysé.

La productivité dans l'enseignement se mesure à partir d'un regroupement de variables obtenu à l'aide d'une analyse factorielle exploratoire. Le facteur productivité dans l'enseignement construit par Xu et Meyer comprend le nombre de cours donnés, le nombre d'heures d'enseignement par semaine, le nombre d'heures de contact avec les étudiants par semaine, et le « total number of student credit hours ». Ce facteur « productivité dans l'enseignement » est plus lié à l'utilisation du web et du courriel que le facteur « productivité dans la recherche », construit à partir du nombre d'articles publiés avec et sans comité de lecture, de nombre de livres, de compte-rendu de livres, de communications et de « computers products ». Il explique également davantage l'utilisation du web et du courriel que le facteur «productivité dans les services», construit à partir du pourcentage de temps passé pour s'acquitter des tâches liées aux services, le nombre d'heures par semaine passées sur des comités de travail administratif et le nombre total de comités administratifs dans lesquels un professeur est impliqué. « This may be an artifact of

the original question (which asked about technology use in teaching), or it may capture the actual application of technology to teaching » (Xu et Meyer 2007, p. 50). Quand on considère l'ensemble des variables indépendantes, on constate que les facteurs faisant varier l'utilisation du courriel sont différents de ceux faisant varier l'utilisation du web.

La seconde analyse (Meyer et Xu, 2007) a pour objectif d'identifier les facteurs influençant le choix d'un outil technologique en salle de classe. Six variables ont, selon leur modèle, un impact direct sur « l'indice technologique » des professeurs compris dans l'étude, soit le type d'établissement⁷, l'activité principale du professeur, le pourcentage de temps alloué à l'enseignement au premier cycle, le plus haut diplôme obtenu, la discipline, et le total *student credit hours*. Le nombre d'heures de contact avec les étudiants par semaine influence également, mais indirectement l'utilisation des technologies par les professeurs. Cette variable est médiée par le type d'établissement, la principale activité exercée, la discipline et le pourcentage de temps alloué à l'enseignement au premier cycle.

Le modèle développé comporte deux niveaux. Le niveau organisationnel et le niveau individuel. Au niveau organisationnel, seul le type d'établissement a été retenu. Selon eux, le type d'organisation influence l'utilisation du web et du courriel parce qu'il influence la principale activité des professeurs et le pourcentage de temps consacré à l'enseignement de premier cycle. Le principal apport de cette recherche est d'ailleurs, selon les chercheurs, de montrer que « l'adoption et l'utilisation des technologies par les professeurs semblent être influencées plus systématiquement par les charges et les responsabilités d'enseignement individuelles » (Meyer et Xu, 2007, p. 193) puisque quatre des principaux facteurs influençant cette utilisation sont clairement liés aux pratiques d'enseignement. Plus la charge de travail est importante, plus l'utilisation des technologies dans l'enseignement augmente. Or, soulignent-ils, «this is not a statement of causation, which cannot be inferred, but an

⁷ Xu et Meyer utilise la classification de la Fondation Carnegie pour l'avancement de l'enseignement pour effectuer leur recherche. Sept types d'institutions sont inclus, soit *Doctoral-extensive*, *Doctoral-intensive*, *Medical*, *Master's*, *Baccalaureate*, *Associate* et *Other*.

interesting correlation that bears further research and analysis» (Meyer et Xu, 2007, p. 193). En ce qui concerne les différences disciplinaires, les chercheurs notent que les professeurs d'administration et d'ingénierie sont proportionnellement beaucoup plus nombreux à utiliser le web et le courriel et que ceux des sciences de la santé sont les moins susceptibles de les utiliser. Pour eux, la discipline demeure par contre un «modérateur intrigant», qui demande à être étudié davantage.

Musselin et Becquet (2008) ont étudié le travail universitaire « dans toutes ses dimensions », ce qui comprend « l'enseignement, la recherche, les tâches administratives, le travail de consultant, la formation doctorale, la formation professionnelle, etc. » (2008, p. 91, traduction libre). Leur travail est basé sur plus de cent entrevues réalisées avec des professeurs provenant de diverses disciplines et de diverses universités. Selon elles, le travail universitaire se structure à trois niveaux. Le premier est fortement lié à la discipline. Le second est lié au contexte organisationnel. Le troisième, aux projets de carrière.

Sur le plan de la perception de l'enseignement, de la recherche et des tâches administratives, des différences claires opposent les professeurs des disciplines molles pures de ceux des disciplines dures pures et des disciplines molles appliquées (ce sont les trois groupes représentés dans l'étude). Cela rend compte d'une certaine cohérence disciplinaire sur le plan de la représentation de ce que devrait être le travail. Toutefois, expliquent ces sociologues, « malgré des discours et des représentations ancrées dans les spécificités disciplinaires, il existe un écart entre les conceptions et les attitudes relativement cohérentes rattachées aux disciplines et la variété des pratiques de travail » (Musselin et Becquet, 2008, p. 99). Par «pratiques de travail», les auteures entendent le temps dédié à la recherche, à l'enseignement et à l'administration, le nombre d'heures travaillées dans une semaine, les tâches précises effectuées en recherche ou en enseignement et la façon dont le travail est partagé. Ces pratiques ne varient pas selon elles uniquement en fonction de la discipline. Comme Norton, Richardson, Hartley, Newstead et Mayes (2005), elles affirment que le contexte a un impact important sur le travail :

« (...) la culture spécifique de chaque département, peu importe la discipline concernée, et la situation spécifique à laquelle celui-ci est confronté, a aussi un impact sur la façon dont les tâches sont distribuées, et sur le niveau de polyvalence et le degré de division du travail qui prévaut. Les facteurs liés à l'institution et au contexte contrebalancent les spécificités basées sur la discipline » (Musselin et Becquet, 2008, p. 102, traduction libre).

Par ailleurs, puisque la division du travail universitaire n'est pas fortement ni strictement définie par des règles claires⁸, il existe toujours une marge de manoeuvre pour les stratégies individuelles. Les auteures concluent donc en affirmant que « derrière les représentations partagées et les discours plutôt récurrents rattachés à chaque discipline, nous avons finalement observé différentes façons d'articuler les différentes tâches » (Musselin et Becquet, 2008, p. 104, traduction libre). Ces différentes façons d'articuler le travail sont liées à des facteurs institutionnels, contextuels et individuels.

Cette vision est également partagée par Kirkwood (2009), qui soutient par contre que les universitaires ont rarement une totale autonomie en ce qui a trait aux pratiques enseignantes. Ces dernières sont grandement influencées par des facteurs sociaux et contextuels: «teaching practices tend to reflect the departmental and/or institutional environment in which they are conducted and sometimes these vary from beliefs about teaching held by individual teachers» (Kirkwood, 2009, p. 114).

Norton et coll. (2005) ont montré que, les différences disciplinaires en ce qui a trait aux intentions des professeurs en matière d'enseignement sont en grande partie le résultat de différences dans leurs conceptions de l'enseignement. Ces auteurs établissent par ailleurs un lien important entre la discipline et le département. Selon eux, quand une recherche est basée sur une seule institution, les différences disciplinaires se confondent avec les différences départementales, « qui sont responsables de l'enseignement de ces disciplines » (Norton et coll., 2005, p. 554). Leur enquête a été menée auprès de 556 professeurs provenant de quatre universités anglaises. Dans cette étude, les disciplines sont regroupées selon qu'elles

⁸ L'étude de Musselin et Becquet porte sur des universités françaises.

appartiennent aux arts, aux sciences ou aux sciences humaines. En ce qui a trait aux technologies, les chercheurs notent les résultats suivants :

« Science teachers produced significantly higher scores than arts teachers on use of media, with social science teachers producing intermediate scores. Nevertheless, this difference was no longer significant when the effects of institution, teaching experience and gender were taken into account, which indicates that it was largely the result of confounded differences in contextual variables and personal characteristics » (p. 554).

Norton et ses collègues indiquent que leur recherche est basée sur la perception des professeurs et qu'ils ne peuvent, suivant les recommandations de chercheurs ayant étudié le lien entre perceptions et pratiques, affirmer que les pratiques enseignantes reflètent complètement la conception que se font les professeurs du travail d'enseignant. Leurs résultats montrent que « different teaching intentions result from contextual factors rather than different underlying conceptions of teaching » (p. 564). Les intentions des professeurs représentent selon eux, un compromis entre leur conception de l'enseignement et leur contexte académique et social.

En ce qui concerne l'utilisation des technologies, une stratégie institutionnelle peut difficilement être appliquée uniformément. Plusieurs études concluent que l'organisation doit être en mesure de répondre aux besoins des professeurs en tenant compte des spécificités propres à chaque discipline prise à son niveau organisationnelle, soit au niveau du département (Nicolle et Lou 2008; Snyder et coll., 2009; van der Merwe et Mouton, 2005). Ce dernier constitue une unité d'analyse importante dans l'étude du travail académique (Lee, 2007; Hearn, 2007). Il est intéressant dans la mesure où il se trouve à l'intersection de la discipline et de l'organisation (Clark, 1983 et 1987). Pour cette raison, il peut être compris comme une sous-culture organisationnelle : «since the department simultaneously belongs to an institution and an academic discipline, the external forces from these larger organisational cultures influence their shared subculture, the academic department» (Lee, 2007, p. 43).

Certains aspects de la culture d'un département sont liés à la culture disciplinaire alors que d'autres dépendent de la culture organisationnelle. Pour certains aspects donc, l'organisation joue un rôle plus grand que la discipline et pour d'autres, c'est le contraire. Selon Lee (2007) « la force de l'influence de la discipline ou de l'organisation dépend de la dimension culturelle examinée » (Lee, 2007, p. 48 – traduction libre).

Dans son étude, Lee a analysé 13 variables représentant différents aspects de la culture départementale pour 8514 départements situés dans 429 institutions aux États-Unis. Pour chaque variable, des régressions linéaires ont permis de déterminer quel facteur (l'organisation ou la discipline) est le plus influent. Les résultats de cette recherche démontrent que l'influence de l'**organisation** est plus grande que celle de la discipline en ce qui concerne *l'orientation vers le prestige*, *le fait d'être centré sur l'étudiant* ou non, *le mécontentement avec la culture collégiale*, *l'engagement envers la diversité*, *l'engagement dans le savoir et la reconnaissance intellectuelle*, *la satisfaction au travail*, *la collégialité* et *les tensions liées à la gouvernance*. En ce qui concerne *l'orientation multiculturelle* et *l'orientation instrumentale* « c'est-à-dire increasing student's earning power, use of computers, preparing student for employment, etc. » (Lee, 2007, p. 50-51), l'influence des **disciplines** est plus importante. Enfin, l'organisation et la discipline influencent de façon relativement similaire les cultures départementales en ce qui concerne *l'engagement dans le développement affectif des étudiants*, *l'engagement envers l'enseignement*, et *la valeur accordée à l'autonomie*. Ainsi, à plusieurs égards, l'organisation joue un rôle plus important que la discipline dans la culture des départements. Des différences disciplinaires sont observables, conclut Lee, mais elles modèlent moins la culture départementale que ne le font les différences organisationnelles. Elle souligne par ailleurs que dans les universités de recherche, les cultures disciplinaires sont plus pénétrantes que dans les universités orientées vers l'enseignement.

2.3 Conclusion

La discipline et l'organisation modèlent les différentes facettes du travail des universitaires. Comme l'a d'abord observé Clark (1987), ces deux instances se croisent dans le département et leurs influences s'entrelacent. Le travail de Lee (2007) est intéressant dans la mesure où il vise à départager l'influence des deux cultures sur les différents aspects du travail académique. Il montre que bien que la discipline soit un facteur de différenciation important, le département, fortement lié à l'organisation, influence plus d'aspects.

En ce qui a trait à l'utilisation des TIC, des différences disciplinaires peuvent être observées. Ces différences ne sont cependant pas nettes. La difficulté d'analyser les résultats provenant des différentes études tient à deux choses principalement. D'une part, bien qu'ils s'inspirent en général de la théorie explicitée par Becher (1987, 1989, 1994) tous les chercheurs ne regroupent les disciplines de la même façon. D'autre part, les technologies étudiées ne sont pas les mêmes dans toutes les études, ce qui rend les comparaisons hasardeuses.

Chapitre 3 : Problématique et questions de recherche

L'utilisation des TIC par les professeurs est un enjeu pour les universités (Guri-Rosenblit, 2006) et elle a transformé au cours des 15 dernières années le travail universitaire (Schuster et Finkelstein, 2006). L'implantation des TIC a eu un impact sur le rôle des professeurs (Scott, 2009), leur charge de travail (Schuster et Finkelstein, 2006), leurs pratiques pédagogiques (Henri, 2001; Romainville, 2006) et leurs pratiques en salle de classe (Brill et Galloway, 2007) pour ne nommer que quelques activités liées à l'enseignement.

La recension des écrits nous a permis de constater que plusieurs facteurs peuvent avoir une influence sur l'utilisation des TIC par les professeurs universitaires. Ces facteurs peuvent être liés aux caractéristiques individuelles des professeurs et à leurs perceptions (Anderson et coll., 1998; Georgina et Hosford, 2009; Nicolle et Lou, 2008; Tabata et Johnsrud, 2008; Van der Merwe et Mouton, 2005). Ils peuvent également être liés au type d'établissement dans lequel un professeur travaille (Bates, 2005; Guri-Rosenblit, 2006; Meyer et Xu, 2007) et à différents facteurs organisationnels (Anderson et coll., 1998; Brill et Galloway, 2007; Keengwe et coll., 2009, Kirkup et Kirkwood, 2005, Kirkwood, 2009; Lin et coll., 2010, Nicolle et Lou, 2008; Van der Merwe et Mouton, 2005). Les variations dans l'utilisation des TIC peuvent également être liées aux différences disciplinaires (Kemp et Jones, 2007, Smith et coll., 2008; Meyer et Xu, 2007 ; White et Liccardi, 2006 ; Snyder et coll., 2009). En somme, l'utilisation des TIC peut être influencée tant par des caractéristiques individuelles que par des caractéristiques contextuelles.

Dans le cadre de cette recherche, l'analyse multiniveau sera utilisée pour explorer les facteurs ayant un impact sur l'utilisation des TIC par les professeurs d'une université de recherche. La discipline enseignée et les caractéristiques organisationnelles, soit l'enseignement de premier cycle, les activités de tutoring, le revenu de recherche moyen et l'enseignement de cycles supérieurs, ont été placées

au niveau 2, soit au niveau du département, et les caractéristiques individuelles, soit le statut professoral, le profil d'adoption des innovations technologiques et la perception de la compétence technologique, au niveau 1.

Notre objectif est dans un premier temps d'examiner la répartition de la variance, en ce qui a trait à l'utilisation des TIC, entre le niveau individuel (niveau 1) et le niveau départemental (niveau 2). Nous voulons savoir comment se répartit la variance entre ces deux niveaux, et dans quelle mesure les facteurs contextuels influencent l'utilisation des TIC par les professeurs. Nous questionnerons aussi la différence entre l'impact des facteurs organisationnels et celui de la discipline. En clair, les questions de recherche sont les suivantes :

Q1 : Comment la variance se répartit-elle entre le niveau 1 (les professeurs) et le niveau 2 (le département)?

Q2 : Quel est l'impact des caractéristiques individuelles sur l'utilisation des TIC par les professeurs?

Q3 : Au-delà des facteurs individuels, quel est l'impact de la discipline et du département sur l'utilisation des TIC par les professeurs?

Q4 : Quelle différence peut-on observer entre les deux indicateurs d'utilisation des TIC?

La méthodologie, l'échantillon, les indicateurs et le type d'analyse utilisés pour répondre à ces questions sont présentés dans le chapitre suivant. Les technologies étudiées sont WebCT, la page web personnelle et les environnements numériques d'apprentissage autres que WebCT, de même que le projecteur.

Chapitre 4 : Méthodologie

Ce chapitre présente la méthodologie utilisée pour répondre aux questions de recherche. Dans un premier temps, nous présentons les informations concernant l'échantillon, l'instrument de mesure et les variables incluses dans l'analyse multiniveau. Ensuite, le choix de ce type d'analyse est justifié et la stratégie suivie pour l'entrée des variables.

4.1 Échantillon

Les données proviennent d'une enquête sur l'utilisation des TIC en salle de classe par les professeurs d'une université publique de recherche. Elles ont été recueillies entre le 4 mai et le 28 juin 2010 dans le cadre d'un projet de recherche visant à étudier l'utilisation par les professeurs des équipements présents en salle de classe et des technologies liées à l'enseignement, principalement l'environnement numérique d'apprentissage (ENA) et la page web de cours. L'enquête initiale visait également à sonder d'une part, la perception que les professeurs ont de l'utilité des TIC dans l'enseignement et d'autre part, la perception qu'ils ont de leur université et des obstacles à l'utilisation des technologies qu'ils y rencontrent. L'échantillon a été réalisé à partir d'informations fournies par les services du registraire et de recherche.

La cueillette des données a été réalisée, via un questionnaire en ligne, en suivant les recommandations formulées par Dillman (2000), soit, entre autres, de prévoir plusieurs rappels en variant l'accent mis sur les informations pertinentes à chaque rappel. Pour obtenir le meilleur taux de réponse possible, un courriel pré-enquête expliquant les buts de l'enquête a préalablement été envoyé aux professeurs sélectionnés. De plus, les doyens et vice-doyens ont également reçu des informations sur l'enquête. En tout, six rappels ont été envoyés aux professeurs par courriel, ciblant à chaque fois uniquement ceux qui n'avaient pas encore complété le questionnaire. Au total, 384 questionnaires ont été complétés, pour un taux de réponse de 62,8 %.

La représentation des salles de classe utilisées était un élément important de l'enquête initiale puisqu'un de ses objectifs était de mettre en relation l'évaluation des salles par les professeurs et les caractéristiques de celles-ci. Les répondants ont donc à la base été sélectionnés en fonction du fait qu'ils avaient donné un cours ou un séminaire dans une des salles ciblées par l'enquête.

Le tableau comparatif (tableau XVIII), présenté dans le premier appendice, donne un aperçu de la représentativité de la base de sondage (professeurs ayant enseigné à l'hiver 2010) et de l'échantillon de départ (professeurs ayant enseigné dans une salle désignée) par rapport à la population, soit l'ensemble des professeurs et chercheurs réguliers de l'Université de Montréal et ceci selon la fonction, le rang, le secteur facultaire et le sexe. Il permet également d'examiner la représentativité des répondants par rapport à l'échantillon de départ.

Ces statistiques permettent de voir dans un premier temps s'il y a une sous-représentation des chercheurs dans la base de sondage et dans l'échantillon de départ, ce qui est attendu étant donné leur faible présence dans l'enseignement. Les chercheurs comptent pour 7,9 % de la population et seulement 2,5 % du personnel enseignant régulier et 1,3 % du personnel enseignant dans les salles sélectionnées. Leur présence chez les répondants reflète l'échantillon.

Pour ce qui est du rang, on peut constater que tant la base de sondage que l'échantillon reflètent très bien la population. Par contre, chez les répondants, les professeurs titulaires sont proportionnellement sous-représentés alors que les adjoints sont surreprésentés. Les adjoints comptent pour le quart des répondants, alors qu'ils représentent 20 % de la population. Les titulaires représentent près de la moitié de la population alors qu'ils ne sont que 42 % des répondants.

Pour ce qui est des secteurs facultaires, on peut également voir des différences assez importantes entre la base de sondage, l'échantillon de départ et la population. Trois facultés (FAS, sciences de l'éducation et optométrie) sont surreprésentées parmi les

personnes ayant enseigné au trimestre d'hiver 2010 alors que trois sont sous-représentées (médecine, médecine vétérinaire et médecine dentaire). Si l'on compare maintenant les répondants à l'échantillon de départ, la représentation des Facultés est presque parfaite. On peut donc conclure que les taux de réponse au questionnaire sont très similaires quelles que soient les Facultés. Notons que la Faculté de médecine vétérinaire ne fait pas partie de l'échantillon de départ, aucune des salles utilisées par cette Faculté ne faisant partie des salles visées par l'enquête.

Enfin, il y a une légère surreprésentation des femmes, liées à la surreprésentation des adjoints mentionnée plus haut. Les femmes étant entrées dans l'organisation plus récemment, elles sont plus nombreuses parmi les adjoints et moins nombreuses parmi les titulaires.

4.2 Instrument de mesure

Le questionnaire utilisé pour recueillir les données a été élaboré au cours du trimestre d'hiver 2010 à partir d'une revue de la documentation portant sur divers aspects de l'utilisation des technologies par les professeurs⁹. Il comprend 42 questions, soit environ 100 indicateurs en incluant les sous-questions. On y retrouve des questions sur les expériences vécues en lien avec l'utilisation des technologies en salle de classe : utilisation des équipements disponibles en salle de classe et des équipements empruntés, accès internet, expériences vécues avec les équipements, relation avec le personnel des services techniques, évaluation de l'ergonomie de la salle. Le deuxième groupe de questions porte plus généralement sur l'utilisation des TIC dans l'enseignement : utilisation des environnements numériques d'apprentissage (ENA), perception de l'utilité des TIC, recours aux formations offertes sur cette question, perception de la situation à l'université.

La première version du questionnaire a été prétestée auprès de quatre professeurs faisant partie de la population ciblée. Elle a ensuite été soumise à plusieurs

⁹ Ce questionnaire se trouve en appendice.

employés, cadres et responsables de services intéressés par la recherche. Leurs remarques ont été prises en compte et ont permis d'améliorer le questionnaire lors de l'élaboration de sa seconde version. Le questionnaire a ensuite été informatisé par la firme Voxco, responsable de la mise en ligne de l'enquête. Les professeurs pouvaient soit remplir le questionnaire par internet ou encore choisir de répondre par téléphone avec l'aide d'un des membres de l'équipe de recherche. Un numéro d'identification personnel (NIP) intégré à un lien internet était envoyé aux répondants pour leur permettre d'accéder à l'enquête en ligne. Soulignons que la saisie des données des questionnaires internet est automatique, que ce soit pour les questions précodées ou les questions ouvertes.

4.3 Mesures

Pour les besoins de la présente recherche, toutes les informations comprises dans l'enquête principale n'ont pas été retenues. Puisque la recherche s'inscrit dans une université de recherche, nous ne ciblons pas l'utilisation des technologies dans l'enseignement à distance, mais l'utilisation des TIC dans des cours offerts sur le campus. Les technologies ciblées sont l'environnement numérique d'apprentissage (ENA)¹⁰, la page web personnelle et le projecteur en salle de classe.

Cinq variables provenant de l'enquête principale sur l'utilisation des technologies en salle de classe (trois variables indépendantes et deux variables dépendantes) ont été gardées. Treize indicateurs provenant du Bureau de recherche de l'université étudiée ont été ajoutés à la base de données afin de pouvoir analyser les résultats de l'enquête initiale sous un autre angle, soit en tenant compte d'informations sur les départements. Ces 13 indicateurs, transformés en quatre variables grâce à une analyse factorielle, donnent pour chaque département, des informations sur les activités d'enseignement et de recherche.

¹⁰ L'ENA utilisé dans cette université était, au moment de l'enquête, WebCT.

4.3.1 Variables dépendantes

Les variables dépendantes utilisées pour l'analyse sont : *utilisation du projecteur et du tableau noir en salle de classe* et *utilisation d'environnements numériques d'apprentissage (ENA) ou d'une page web*. Il s'agit de deux variables synthétiques créées afin de présenter un portrait de l'utilisation des équipements et des ressources plus facile à lire et à analyser.

4.3.1.1 Utilisation des équipements en salle de classe

Une première variable concerne l'utilisation du projecteur et celle du tableau noir en salle de classe. Le tableau III présente les fréquences pour cette variable, qui combine des mesures provenant à l'origine des questions suivantes :

Tout d'abord, nous aimerions savoir si vous avez utilisé les équipements suivants au cours du trimestre d'hiver 2010, pour votre cours X donné dans le local Z-999 du pavillon Y... a) un ordinateur? b) un projecteur? c) un rétroprojecteur? etc.

Toujours concernant votre expérience d'enseignement pour votre cours X donné dans le local Z-999 du pavillon Y... Au cours du dernier trimestre, avez-vous utilisé le tableau noir?

Pour ces questions, les choix de réponse étaient les mêmes, soit : 1 — *jamais*, 2 — *pour une ou deux séances de cours seulement*, 3 — *pour plusieurs séances de cours*, 4 — *pour toutes les séances de cours ou presque*. Cette variable combinée comprend au final trois catégories, soit *utilisation du projecteur seulement*, *utilisation combinée du projecteur et du tableau noir* et *utilisation du tableau noir seulement*.

Tableau III. Utilisation du projecteur et du tableau noir

	Effectif	%
Projecteur seulement	84	22,0 %
Utilisation combinée projecteur-tableau noir	235	61,7 %
Tableau noir seulement	62	16,3 %
Total	381	100,0 %

Le projecteur et le tableau noir ont été retenus et regroupés pour créer cette variable synthétique parce que ces équipements sont, avec l'ordinateur, les équipements les plus utilisés par les professeurs. Puisque l'utilisation du projecteur est conditionnelle à l'utilisation de l'ordinateur en salle de classe, l'utilisation de cet équipement représente un bon indicateur de l'utilisation des technologies par les professeurs en salle de classe.

4.3.1.2 Utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle

La seconde variable dépendante concerne l'utilisation d'environnements numériques d'apprentissage (ENA) ou d'une page web personnelle. Les fréquences sont présentées dans le tableau IV. Elle combine des mesures provenant des questions suivantes :

Dans le cadre de votre enseignement, utilisez-vous un environnement numérique d'apprentissage (ENA) comme WebCT ou d'autres environnements? (cochez tout ce qui s'applique). Les réponses possibles étaient les suivantes : Non, je n'utilise pas d'ENA, J'utilise WebCT, J'utilise WebDépôt, J'utilise une liste de diffusion (Sympa), J'utilise un autre type d'ENA, précisez lequel ;

Utilisez-vous une page web personnelle dans le cadre de votre enseignement (pour mettre en ligne des plans de cours, des informations, des documents, etc.?). Les réponses possibles étaient Oui et Non.

Cette seconde variable dépendante comprend également au final trois catégories : *Ni ENA, ni page web, WebCT seulement et page web ou autre ENA.*

Tableau IV. Utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle

	Effectif	%
Page web ou autre ENA	103	27,0 %
WebCT seulement	139	36,4 %
Ni ENA, ni page web	140	36,6 %
Total	382	100,0 %

L'utilisation d'ENA et l'utilisation de pages web personnelles ont été retenues et regroupées parce qu'elles sont de bons indicateurs de l'utilisation des TIC dans les

pratiques d'enseignement, notamment la préparation des cours et la relation avec les étudiants. L'enquête menée auprès des professeurs a révélé que près des deux tiers (63 %) d'entre eux utilisent une forme ou une autre d'ENA. On peut considérer l'utilisation de WebCT seulement comme l'utilisation standard d'un environnement numérique d'apprentissage : le professeur utilise ce que l'université lui fournit. L'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que WebCT correspond à une utilisation plus poussée des TIC : on va au-delà des outils offerts par l'université.

En résumé, les variables dépendantes, ou *variables-réponses*, utilisées dans cette recherche, sont des variables multinomiales à trois catégories. Le tableau V présente ces variables ainsi que leurs modalités.

Tableau V. Modalités des variables-réponses

Utilisation de WebCT, d'ENA autre ou d'une page web personnelle		Utilisation du projecteur et du tableau noir	
1	Page web ou ENA autre que WebCT	1	Projecteur seulement
2	WebCT seulement	2	Utilisation combinée du projecteur et du tableau noir
3	Aucun ENA	3	Tableau noir seulement

4.3.2 Les variables indépendantes au niveau individuel

4.3.2.1 *Le statut professoral*

Au niveau 1 (professeurs), on retrouve une variable de type sociodémographique et deux variables liées à la compétence perçue des professeurs. La première variable est le statut professoral. Celui-ci est utilisé parce qu'il constitue un des «principes explicatifs» structurant le travail des professeurs universitaires (Musselin 2008). Le tableau VI présente les fréquences pour cette variable.

Tableau VI. Fréquences pour la variable statut professoral

	Effectif	%
Adjoint	92	25,8
Agrégé	107	30,0
Titulaire	158	44,3
Total	357	100,0 %

Dans le questionnaire, on demandait aux professeurs d'identifier leur statut ainsi : *Quel est votre statut à l'université?* Les réponses possibles étaient: *Professeur(e) adjoint(e), Professeur(e) agrégé(e), Professeur(e) titulaire, Chercheur(e) adjoint(e), Chercheur(e) agrégé(e), Chercheur(e) titulaire, chargé d'enseignement.* Les professeurs et les chercheurs ont été regroupés en fonction de leur statut et les chargés d'enseignement ont été regroupés avec les adjoints. La variable statut professoral comprend donc trois catégories : adjoint, agrégé, titulaire. Notons que parmi les répondants, 1,3 % étaient des chercheurs et 1,6 % étaient chargés d'enseignement.

4.3.2.2 Le profil technologique

Toujours au niveau 1, on retrouve deux variables permettant de mesurer le profil technologique, soit le profil d'adoption des innovations technologiques et la perception de la compétence technologique. Les tableaux VII et VIII présentent respectivement les fréquences pour ces variables. Dans le questionnaire présenté aux professeurs, deux questions permettaient de mesurer le profil technologique. D'abord : *Comment décririez-vous votre profil relativement aux nouvelles technologies?* Le choix de réponse était le suivant :

1 - Je suis toujours à l'affût des nouveaux développements et j'aime mettre en pratique les applications les plus récentes

2 - J'aime bien être informé(e), mais avant de faire des changements, j'attends de voir si ça fonctionne correctement

3 - Je ne fais des changements de logiciels ou d'outils que lorsque je suis obligé(e).

**Tableau VII. Fréquences pour la variable
profil d'adoption des innovations technologiques**

	Effectif	%
Ne change que si nécessaire	66	17,5 %
Intéressé, mais prudent	242	64,0 %
Toujours à l'affût	70	18,5 %
Total	378	100,0 %

La suivante était quant à elle liée à la perception de la compétence technologique. Elle demandait : *De façon générale, jusqu'à quel point vous considérez-vous doué(e) en informatique ?* Le choix de réponse correspondait à une échelle, soit 1 – *Très doué(e)*, 2 – *Assez doué(e)*, 3 – *Peu doué(e)*, 4 – *Pas du tout doué(e)*. Les réponses « peu » et « pas du tout » étant peu nombreuses, elles ont été regroupées. La variable *perception du talent en informatique* comprend donc au final trois catégories, soit les catégories *très doué*, *assez doué* et *peu ou pas du tout doué*.

**Tableau VIII. Fréquences pour la variable
perception de la compétence technologique**

	Effectif	%
Peu ou pas du tout doué	120	31,7 %
Assez doué	207	54,6 %
Très doué	52	13,7 %
Total	379	100,0 %

L'enquête a montré que 64 pour cent des professeurs interrogés se décrivent comme intéressés, mais prudents et près de 20 pour cent comme toujours à l'affût. Seuls 17 pour cent des professeurs se décrivent comme réticents face aux changements technologiques. Ces résultats concordent avec la théorie de la diffusion des innovations de Rogers (1995), souvent reprise dans les travaux portant sur l'adoption des technologies dans l'enseignement supérieur (Keengwe, Kidd et Kyei-Blankson 2009, Kidd 2010, Kirkup et Kirkwood 2005, Nicolle et Lou 2008, Kemp et Jones 2007, Anderson et coll. 1998). Selon Rogers, on peut observer cinq catégories d'adeptes lorsqu'on considère une innovation : les innovateurs, les adeptes précoces (*early adopters*), la majorité précoce (*early majority*), la majorité tardive (*late majority*) et les retardataires (*laggards*). Ces catégories peuvent

correspondre à des idéaux types (Rogers 1995, p. 263) et elles sont habituellement présentées sur une courbe normale où les innovateurs et les adeptes précoces représentent 18 pour cent de la population totale, la majorité (précoce et tardive) 68 pour cent de la population totale et les retardataires 16 pour cent de la population totale (voir Rogers 1995, p. 262).

Georgina et Hosford (2009) ont montré qu'il existe des corrélations entre le fait d'être technologiquement « alphabétisé » (*technology literacy*) et le fait d'intégrer les TIC dans les pratiques pédagogiques. Tabata et Johnsrud (2008) ont pour leur part montré que l'attitude des professeurs envers les technologies (se considérer talentueux ou non) est associée au fait de participer davantage à des expériences d'enseignement à distance. Ils se réfèrent entre autres à Kagima et Hausafus (2000), qui ont également montré que les professeurs se sentant compétents avec les ordinateurs les intègrent davantage dans l'enseignement. Cette conclusion est aussi supportée par les études menées par Hagenson et Castle (citée dans Keengwe et coll. 2009) et par Eynon (2008). En somme, les variables *profil d'adoption des innovations technologiques* et *perception de la compétence technologique* ont été retenues parce que le profil d'adoption et la perception de la compétence sont de bons indicateurs de l'attitude des professeurs face aux technologies.

4.3.3 Les variables indépendantes au niveau du département

4.3.3.1 Les regroupements de disciplines

Au niveau 2 (département) on retrouve dans un premier temps les regroupements de disciplines. Le tableau XVIX, en appendice 1, présente les regroupements tels que créés pour cette enquête. Ces regroupements sont inspirés du cadre théorique issu des études sur les différences disciplinaires présenté plus haut. Ils ont également été faits en tenant compte des regroupements sectoriels de l'université étudiée et des possibilités qu'offrait la base de données. En effet, puisque l'enquête ne touchait pas l'École de gestion et l'École d'ingénierie, les regroupements ne comprennent pas l'ensemble des disciplines classées par Biglan (1973a et 1973 b) et Becher (1989 et

1994). D'autre part, comme nous l'avons constaté dans les études recensées, les regroupements de disciplines utilisés dans les différentes études portant sur les différences disciplinaires sont inspirés des travaux de Becher, mais ils varient selon les auteurs.

Dans cette étude, les disciplines sont regroupées en cinq secteurs : Sciences pures, Sciences sociales, Lettres et sciences humaines, Sciences de la santé et Autres disciplines. Le tableau IX présente les fréquences pour chacun de ces secteurs. Le secteur Sciences pures représente la catégorie des disciplines pures dures. Les secteurs Sciences sociales et Lettres et sciences humaines, celle des disciplines pures molles. Le secteur Sciences de la santé représente quant à lui les disciplines pures appliquées et le secteur Autres comprend les disciplines molles appliquées.

Tableau IX. Fréquences pour la variable secteur disciplinaire

	Effectif	%
FAS Sciences pures	61	15,9
FAS Sciences sociales	96	25,0
FAS Lettres et sciences humaines	60	15,6
Sciences de la santé	81	21,1
Autre	86	22,4
Total	384	100,0 %

4.3.3.2 Les indicateurs organisationnels

On retrouve également au niveau département des indicateurs d'activités d'enseignement et de recherche pour chacun des départements. Ces indicateurs, provenant du bureau de recherche de l'université étudiée, ont été ajoutés à la base de données pour décrire les départements sur le plan organisationnel.

Certains des indicateurs fournis par le bureau de recherche ont été éliminés pour éviter que des informations soient dédoublées. Par exemple, nous avons gardé la charge d'enseignement moyenne (en crédits) pondérée plutôt que la charge d'enseignement moyenne (en crédits) déclarée. Nous avons également éliminé le

pourcentage de professeur avec revenus de recherche pour ne garder que les revenus moyens par professeur.

Une analyse factorielle a été faite avec ces indicateurs dans le but de voir s'ils pouvaient être synthétisés à l'aide d'un regroupement en facteurs. Les 13 indicateurs retenus se sont regroupés en quatre facteurs. Cette analyse a été faite dans SPSS 19 avec une rotation varimax et la méthode Anderson-Rubin pour la sauvegarde des scores factoriels. La rotation varimax (rotation orthogonale) a pour objectif de simplifier les facteurs en maximisant la variance des saturations au sein des facteurs (Tabachnick et Fidell 2007), ce qui rend entre autres plus aisée l'interprétation des facteurs (Tabachnick et Fidell 2007). La méthode Anderson-Rubin permet quant à elle de produire des scores factoriels non corrélés quand les facteurs sont orthogonaux (DiStefano, Zhu et Mindrila 2009).

Les facteurs produits correspondent à quatre variables synthétiques. Le Tableau X présente à la page suivante, la composition de ces facteurs. Le premier facteur est relatif à l'enseignement au premier cycle. Il comprend cinq indicateurs, soit le nombre d'étudiants en équivalent temps complet (EETC) dans les cours d'enseignement collectif, le nombre d'EETC au total, le nombre de professeurs réguliers à temps complet, le nombre d'étudiants de premier cycle inscrits aux programmes de l'unité par professeur régulier et le nombre de diplômés au baccalauréat. Le nombre de diplômés est calculé sur une moyenne de trois ans pour les trois cycles¹¹.

Le terme enseignement est ici défini comme :

«l'enseignement collectif (formel) qui regroupe toutes les activités (théoriques, pratiques, cliniques ou stages) caractérisées par un nombre déterminé d'heures-contact avec le professeur selon un horaire préétabli, ou encore de l'enseignement individualisé de type théorique ou pratique»¹².

¹¹ Les informations concernant la méthodologie utilisée pour développer ces indicateurs pourraient identifier l'université étudiée. Elles sont disponibles auprès du chercheur.

¹² Cette définition est donnée par l'université étudiée. Elle est disponible auprès du chercheur.

Cette définition est celle de l'organisation étudiée. Cependant, la présente recherche ne comprend pas l'enseignement clinique et les stages, puisque l'enquête de laquelle sont tirées les données utilisées ciblait uniquement les pratiques enseignantes en salle de classe. L'enseignement de premier cycle comprend les cours de baccalauréat, alors que l'enseignement de cycles supérieurs comprend les cours de niveaux maîtrise et doctorat.

Tableau X. Composition des facteurs organisationnels

<i>Facteur enseignement de premier cycle</i>	
Nombre d'EETC dans les cours d'enseignement collectif	
Nombre d'EETC au total	
Nombre de diplômés au baccalauréat (moyenne de 3 ans)	
Nombre de professeurs réguliers à temps complet	
Nombre d'étudiants de premier cycle inscrits aux programmes de l'unité par professeur régulier	
<i>Facteur tutoring</i>	
Nombre d'EETC dans les activités de tutoring	
Nombre de diplômés au doctorat (moyenne de 3 ans)	
Charge d'enseignement moyenne (en crédits) en tutoring	
<i>Facteur revenu</i>	
Revenu moyen par professeur - grands conseils subventionnaires	
Revenu moyen par professeur - subventions ou de recherche	
<i>Facteur enseignement de cycles supérieurs</i>	
Charge d'enseignement moyenne (en crédits) aux cycles supérieurs pondérée	
Nombre de diplômés à la maîtrise (moyenne de 3 ans)	
Nombre d'étudiants de cycles supérieurs inscrits aux programmes de l'unité par professeur régulier	

Le second facteur regroupe des indicateurs liés au tutoring. Le tutoring comprend «les activités de formation à la recherche des programmes de maîtrise ou de doctorat, pour lesquelles l'encadrement est assuré par le professeur sur une base individuelle et selon un horaire flexible»¹³. Le facteur *tutoring* comprend le nombre d'EETC dans les activités de tutoring, la charge d'enseignement moyenne (en crédits) en tutoring et le nombre de diplômés au doctorat. Il reflète les activités d'encadrement.

¹³ Cette définition est donnée par l'université étudiée. Elle est disponible auprès du chercheur.

Le troisième facteur concerne les revenus de recherche. Il comprend, pour chaque département, le revenu moyen par professeur provenant des grands conseils subventionnaires et le revenu moyen par professeur provenant de subventions ou de recherche. Le quatrième et dernier facteur comprend enfin pour chaque département des éléments liés à l'enseignement aux cycles supérieurs, soit la charge d'enseignement moyenne (en crédits) aux cycles supérieurs pondérée, le nombre d'étudiants de cycles supérieurs inscrits aux programmes de l'unité par professeur régulier et le nombre de diplômés à la maîtrise.

4.4 Analyses

4.4.1 L'analyse multiniveau

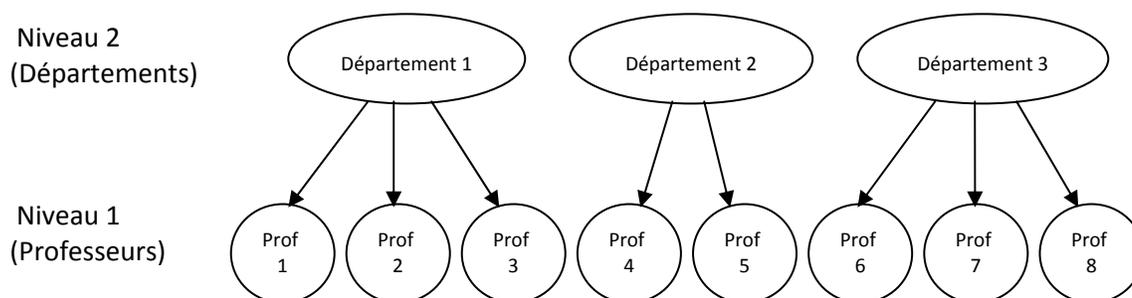
Dans le cadre de notre recherche, l'analyse multiniveau a été retenue. Les modèles multiniveaux sont adaptés à l'analyse de données présentant des structures incluant différents niveaux constitués par des micros et des macros-unités renvoyant aux individus et à leur environnement (Bressoux 2008). Ils permettent d'analyser les effets des caractéristiques environnementales sur le comportement des individus :

« L'intérêt du modèle multiniveau est de permettre la prise en compte de la structure hiérarchisée des données et d'introduire par conséquent dans le modèle des variables explicatives situées à chacun des niveaux de la hiérarchie des données attestant ainsi du fait que des processus situés aux niveaux micro et macrologique sont susceptibles de rendre compte de la variable-réponse » (Bressoux 2008, p. 304).

Dans le cas que nous présentons, l'université constitue la structure hiérarchisée, et les micro-unités (les professeurs) sont groupées dans des macro-unités (les départements). Il s'agit donc pour reprendre une expression souvent utilisée en multiniveau, de professeurs « nichés » au sein de départements. L'utilisation des TIC par les professeurs peut être influencée tant par les individus que par le contexte dans lequel ils évoluent. De par la décomposition de la variance qu'elle opère, l'analyse multiniveau permet de déterminer la part des résultats attribuables aux différents niveaux.

Les données dont nous disposons portent sur un seul établissement. Si des données semblables pouvaient être recueillies pour plusieurs établissements, il serait alors intéressant d'utiliser une structure hiérarchique à trois niveaux et d'ajouter au niveau trois les établissements, puisque l'utilisation des TIC peut être influencée par le type d'organisation (Xu et Meyer 2007, Guri-Rosenblit 2006, Bates 2005). Il serait alors possible de déterminer la part des résultats attribuable non seulement aux individus et aux départements, mais aussi celle plus directement attribuable au type d'organisation. Puisque nous ne disposons pas de telles données, nous opterons pour la structure hiérarchique à deux niveaux. Le niveau 1 représentera les professeurs (n=350) et le niveau 2, les départements (n=42) dans lesquels ces professeurs travaillent. La figure 1 présente le modèle.

Figure 1 : Modèle hiérarchique à deux niveaux



Pour modéliser des variables-réponses qualitatives, on utilise le modèle logistique plutôt que le modèle linéaire. Lorsqu'on modélise ce type de variable, on cherche à « prédire la probabilité qu'un individu aura d'être classé dans l'une ou l'autre des catégories de la variable-réponse » (Bressoux 2008, p. 222), plutôt que dans la catégorie de référence. Les modèles logistiques et linéaires partagent de nombreux points en commun puisqu'ils font partie de la même classe de modèles. Néanmoins, l'analyse de variables multinomiales ne peut se faire qu'à partir du modèle logistique puisque celui-ci permet de s'affranchir de la restriction que représente l'intervalle [0-1] (Bressoux 2008).

L'équation pour utilisation d'ENA et d'une page web est présentée ci-dessous. Deux modélisations sont comprises dans cette équation. Dans la première modélisation, on compare la probabilité d'utiliser une page web personnelle ou un ENA autre que WebCT [P(1)] à la probabilité de ne rien utiliser [P(3)]. Dans la seconde modélisation, on étudie la probabilité d'utiliser WebCT seulement [P(2)] par rapport à celle de ne rien utiliser [P(3)].

Modèle Niveau 1

$$\begin{aligned} \text{Prob}[\text{Util_ENA}(1) = 1 \mid \beta_j] &= P(1) \\ \text{Prob}[\text{Util_ENA}(2) = 1 \mid \beta_j] &= P(2) \\ \text{Prob}[\text{Util_ENA}(3) = 1 \mid \beta_j] &= P(3) = 1 - P(1) - P(2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log[P(1) \setminus P(3)] &= \beta_{0j(1)} + \beta_{1j(1)}(\text{ADJOINT}_{ij}) + \beta_{2j(1)}(\text{TITULAIRE}_{ij}) + \beta_{3j(1)}(\text{ASSEZ DOUE}_{ij}) + \\ &\beta_{4j(1)}(\text{TRESDOUE}_{ij}) + \beta_{5j(1)}(\text{PRUDENT}_{ij}) + \beta_{6j(1)}(\text{AFFUT}_{ij}) \\ \log[P(2) \setminus P(3)] &= \beta_{0j(2)} + \beta_{1j(2)}(\text{ADJOINT}_{ij}) + \beta_{2j(2)}(\text{TITULAIRE}_{ij}) + \beta_{3j(2)}(\text{ASSEZ DOUE}_{ij}) + \\ &\beta_{4j(2)}(\text{TRESDOUE}_{ij}) + \beta_{5j(2)}(\text{PRUDENT}_{ij}) + \beta_{6j(2)}(\text{AFFUT}_{ij}) \end{aligned}$$

Modèle Niveau 2

$$\beta_{0j(1)} = \gamma_{00(1)} + \gamma_{01(1)}(\text{FAC1_TAI}_j) + \gamma_{02(1)}(\text{FAC2_TUT}_j) + \gamma_{03(1)}(\text{FAC3_REV}_j) + \gamma_{04(1)}(\text{FAC4_ENS}_j) + \gamma_{05(1)}(\text{FASPURE}_j) + \gamma_{06(1)}(\text{FASSOC}_j) + \gamma_{07(1)}(\text{SANTÉ}_j) + \gamma_{08(1)}(\text{AUTRESEC}_j) + u_{0j(1)}$$

$$\beta_{1j(1)} = \gamma_{10(1)}$$

$$\beta_{2j(1)} = \gamma_{20(1)}$$

$$\beta_{3j(1)} = \gamma_{30(1)}$$

$$\beta_{4j(1)} = \gamma_{40(1)}$$

$$\beta_{5j(1)} = \gamma_{50(1)}$$

$$\beta_{6j(1)} = \gamma_{60(1)}$$

$$\beta_{0j(2)} = \gamma_{00(2)} + \gamma_{01(2)}(\text{FAC1_TAI}_j) + \gamma_{02(2)}(\text{FAC2_TUT}_j) + \gamma_{03(2)}(\text{FAC3_REV}_j) + \gamma_{04(2)}(\text{FAC4_ENS}_j) + \gamma_{05(2)}(\text{FASPURE}_j) + \gamma_{06(2)}(\text{FASSOC}_j) + \gamma_{07(2)}(\text{SANTÉ}_j) + \gamma_{08(2)}(\text{AUTRESEC}_j) + u_{0j(2)}$$

$$\beta_{1j(2)} = \gamma_{10(2)}$$

$$\beta_{2j(2)} = \gamma_{20(2)}$$

$$\beta_{3j(2)} = \gamma_{30(2)}$$

$$\beta_{4j(2)} = \gamma_{40(2)}$$

$$\beta_{5j(2)} = \gamma_{50(2)}$$

$$\beta_{6j(2)} = \gamma_{60(2)}$$

Où :

i = individu

j = groupe

γ_{00} = probabilité moyenne d'utiliser un outil plutôt que ne rien utiliser

$\gamma_{01... \gamma_{08}}$ = effet de chacun des prédicteurs de niveau 2

$\gamma_{10... \gamma_{60}}$ = effets moyens de chacun des indicateurs de niveau 1

u_{0j} = effets aléatoires au niveau 2

Dans ces modèles, on postule premièrement que l'impact des variables de niveau 2 se fait seulement sur l'intercept et qu'il n'y a pas d'effets d'interaction. On postule ensuite que l'effet des variables de niveau 1 ne comprend pas de composante aléatoire (u). Cette restriction est entre autres due au petit nombre d'unités de niveau 2 et à l'absence de justification théorique.

Pour utilisation du projecteur ou du tableau noir, l'équation est similaire. Dans la première modélisation, on compare la probabilité de n'utiliser que le projecteur [P(1)] à celle de n'utiliser que le tableau noir [P(3)]. Dans la seconde modélisation, on compare la probabilité d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir [P(2)] à la probabilité de ne rien utiliser [P(3)].

4.4.2 Stratégie d'analyse

Le Tableau XI présente le schéma de la stratégie d'analyse. Cette stratégie sera adoptée pour analyse chacune des variables-réponses, soit l'utilisation d'ENA et de pages web personnelles, et l'utilisation du projecteur et du tableau noir.

Nous introduirons progressivement les blocs de variables dans l'analyse multiniveau, afin de déterminer l'effet de l'ajout de chaque bloc de variables indépendantes (VI) sur la variable dépendante (VD). Nous commencerons avec les VI de niveau 1, nous testerons ensuite les VI de niveau 2, et nous terminerons avec la combinaison des deux niveaux.

Tableau XI. Stratégie d'analyse

Variables		Modèles									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Niveau 1	Statut professoral										
	Adjoint		X	X	X				X	X	
	Agrégé		--	--	--				--	--	
	Titulaire		X	X	X				X	X	
	Perception de la compétence technologique										
	Pas/peu doué				--	--				--	--
	Assez doué				X	X				X	X
	Très Doué				X	X				X	X
	Profil d'adoption des innovations technologiques										
Ne change que si nécessaire				--	--				--	--	
Prudent				X					X	X	
Toujours à l'affût				X					X	X	
Niveau 2	Regroupements disciplinaires										
	FAS Sc. Pures					X		X	X	X	
	FAS Sc. Sociales					X		X	X	X	
	FAS LSH					--		--	--	--	
	Santé					X		X	X	X	
	Autres					X		X	X	X	
	Facteurs départementaux										
	Enseignement premier cycle						X	X		X	
	Tutoring						X	X		X	
Revenu de recherche						X	X		X		
Enseignement cycles supérieurs						X	X		X		

Dans le tableau XI, les modalités mises en référence sont identifiées par deux traits (--). Pour la variable *statut professoral*, la modalité *agrégé* a été mise en référence. Pour la variable *perception de la compétence technologique*, c'est la modalité *pas/peu doué*. Et pour la variable *profil d'adoption des innovations technologiques*, il s'agit de la modalité *je ne fais des changements de logiciels ou d'outils que lorsque je suis obligé(e)*. Au niveau 2, la modalité *FAS LSH* a été mise en référence pour la variable *regroupements disciplinaires*. Les quatre «facteurs départementaux» ne comprennent pas différentes modalités. Il n'y a donc pas dans ce cas de modalité de référence.

Le premier modèle (modèle 0) ne comprend aucune variable. Ce modèle est aussi appelé modèle nul ou modèle « vide », et son rôle est fondamental. D'une part, « il délivre une information cruciale sur la répartition de la variance entre les différents

niveaux envisagés dans l'analyse » (Bressoux 2008, p. 292). D'autre part, « l'évolution de la part de la variance résiduelle au fil des spécifications subséquentes [doit] toujours lui être rapportée, implicitement ou explicitement » (Ibid). Dans les modèles subséquents donc, les blocs de variables seront ajoutés un à la fois afin de voir comment l'imbrication de ces nouvelles variables influencera les résultats observés dans le modèle initial, ou pour le dire autrement, pour « examiner la réduction de la variance résiduelle au fur et à mesure que de nouvelles variables sont introduites dans le modèle » (Bressoux 2008, p. 313). Raudenbush et Bryk (2002) recommandent de spécifier le niveau 1 avant d'introduire les indicateurs de niveau 2, et ce, parce que l'interprétation de la diminution de la variance lors de l'introduction d'un nouvel indicateur au niveau 2 n'est possible que si le niveau 1 demeure le même. Suivant cette logique, chaque variable indépendante devrait être introduite en ajout au modèle précédent, l'analyse de la diminution de la variance n'étant possible que si l'on compare le modèle « plus complet » au modèle précédent. Le modèle final doit comprendre toutes les variables ayant un apport significatif dans le modèle.

Les analyses sont réalisées avec le logiciel HLM 6.03. La méthode d'estimation utilisée sera le maximum de vraisemblance restreint. Lorsque l'échantillon est petit, le maximum de vraisemblance restreint produit des estimés plus fiables (Hox et Kreft 1994). En utilisant cette méthode d'estimation, « on maximise la vraisemblance des *résidus* d'échantillon [...] et les composants de la variance sont estimés avec le nombre adéquat de degrés de liberté » (Bressoux 2008, p. 317).

Chapitre 5. Résultats

Les résultats des analyses multiniveaux seront présentés en deux parties. D'abord, nous décrivons les résultats pour l'analyse de la variable *utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle*. Ensuite, nous décrivons les résultats pour l'analyse de la variable *utilisation du projecteur et du tableau noir*. Les résultats seront également décrits suivant l'ordre d'entrée des variables indépendantes dans les modélisations. Pour chaque variable dépendante, nous aborderons dans l'ordre la répartition de la variance, l'impact des caractéristiques individuelles, l'impact de la discipline et du département et enfin, le modèle final. Cette démarche permettra de suivre l'ordre des questions de recherche présentées au chapitre 3, soit :

Q1 : Comment la variance se répartit-elle entre le niveau 1 (les professeurs) et le niveau 2 (le département)?

Q2 : Quel est l'impact des caractéristiques individuelles sur l'utilisation des TIC par les professeurs?

Q3 : Au-delà des facteurs individuels, quel est impact de la discipline et du département sur l'utilisation des TIC par les professeurs?

Q4 : Quelle différence peut-on observer entre les deux indicateurs d'utilisation des TIC?

5.1 Utilisation de WebCT ou d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT

Voyons dans un premier temps la répartition de la variance sur les niveaux 1 et 2 pour les modélisations ayant pour variable-réponse *utilisation d'ENA ou d'une page web personnelle*. La répartition de la variance sur les différents niveaux est une des premières informations recherchées dans l'analyse multiniveau (Bressoux 2008). Cette première information permet de répondre à la première question de recherche. Elle est donnée par le modèle 0. Les tableaux XII et XIII présentent respectivement

les modèles analysés pour *utilisation de WebCT* et *utilisation de page web personnelle et ENA autre que WebCT*.

On observe d'abord que le coefficient de corrélation intraclasse (CCI) pour le modèle 0 de la modélisation de l'utilisation de WebCT est de $\rho = 0.230$, ce qui signifie que pour l'utilisation de WebCT, 77 % de la variance observable se situe entre les professeurs d'un même département et 23 % de cette variance se situe entre les différents départements.

Pour le modèle 0 de l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT, le CCI est de $\rho = 0.171$, ce qui nous indique qu'en ce qui concerne cette utilisation, 83 % de la variance se situe entre les individus et que 17 % de celle-ci se situe entre les départements.

Ces résultats permettent de constater, dans un premier temps, qu'en ce qui a trait à l'utilisation d'ENA, la plus grande partie de la variance se situe entre les professeurs. Il reste cependant une part importante de variance se situant au niveau 2. Il semble donc exister une différence significative dans l'utilisation de ces outils d'un département à l'autre.

Tableau XII. Utiliser WebCT seulement versus ne rien utiliser

	Modèle 0	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7	Modèle 8	Modèle 9
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)							
Intercept	0,832	0,622 (+)	0,426 **	0,318 **	0,337 **	0,783	0,489 (+)	0,157 **	0,195 **	0,142 **
Statut professoral										
Adjoint		2,901 ***	2,908 ***	2,710 **				2,597 **	2,543 **	2,530 **
Agrégé		ref	ref	ref				ref	ref	Ref
Titulaire		1,073	1,165	1,181				1,093	1,088	1,114
Percep compétence										
Peu et pas doué			ref	ref				ref	ref	Ref
Assez doué			1,791 (+)	1,479				1,366	1,449	1,444
Très doué			1,680	1,202				1,041	1,071	1,082
Profil d'adoption										
Ne change que si ...				ref				ref	ref	Ref
Prudent				1,644				1,636	1,862	1,873
Toujours à l'affût				2,302 *				2,328 *	2,753 *	2,754 *
Regroupements										
FAS Sc. Pures					4,415 (+)		1,995	4,086	1,774	3,538
FAS Sc. Sociales					3,966 **		2,791 *	3,321 *	2,366	3,043 *
FAS LSH					ref		ref	ref	ref	ref
Santé					2,176		0,755	2,037	0,713	1,655
Autres secteurs					2,272 (+)		1,709	1,983	1,493	1,686
Facteurs org,										
Ens. 1 ^{er} cycle						1,529 *	1,523 *		1,623 *	1,585 *
Tutoring						0,953	0,886		0,956	1,022
Rev. de recherche						1,328	1,431		1,456	
Ens. cycles sup.						0,938	0,836		0,855	0,908
Variance niveau 2	0,985 ***	1,056 ***	1,093 ***	1,083 ***	1,045 ***	0,925 ***	1,034 **	1,105 ***	1,105 **	1,068 **
CCI (p)	0,230	0,243	0,249	0,248	0,241	0,219	0,239	0,251	0,251	0,245
% de réduction du CCI		+1,3 %	+1,9 %	+1,8 %	+1,1 %	-1,1 %	+0,9 %	+2,1 %	+2,1 %	+1,5 %

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10 +

Tableau XIII. Utiliser une page web ou un ENA autre que WebCT versus ne rien utiliser

	Modèle 0	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7	Modèle 8	Modèle 9
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Intercept	0,658 *	0,481 **	0,142 ***	0,090 ***	0,388 ***	0,594 **	0,409 *	0,072 ***	0,048 ***	0,055 ***
Statut professoral										
Adjoint		2,123 *	1,649	1,554				1,450	1,348	1,346
Agrégé		ref	ref	ref				ref	ref	ref
Titulaire		1,448	1,678 (+)	1,742 (+)				1,483	1,427	1,414
Percep compétence										
Peu et pas doué			ref	ref				ref	ref	ref
Assez doué			3,685 ***	2,822 **				2,504 **	2,606 **	2,586 **
Très doué			26,221 ***	16,238 ***				12,183 ***	13,572 ***	13,187 ***
Profil d'adoption										
Ne change que si ...				ref				ref	ref	ref
Prudent				2,033 (+)				2,131 (+)	2,731 *	2,710 *
Toujours à l'affût				3,250 *				3,598 *	5,684 **	5,724 **
Regroupements										
FAS Sc. Pures					11,055 ***		11,255 ***	6,842 ***	10,410 **	7,782 ***
FAS Sc. Sociales					1,699		1,333	1,394	1,240	1,117
FAS LSH					ref		ref	ref	ref	ref
Santé					0,708		0,741	0,634	0,924	0,658
Autres secteurs					1,378		0,938	1,225	0,840	0,818
Facteurs org,										
Ens. 1 ^{er} cycle						1,286 (+)	1,396 **		1,735 ***	1,736 ***
Tutoring						1,497 *	1,225		1,453 **	1,432 *
Rev. de recherche						1,444 **	1,015		0,849	
Ens. cycles sup.						1,004	1,314		1,413 *	1,383 (+)
Variance niveau 2	0,678 **	0,680 **	0,557 *	0,617 *	0,075	0,568 *	0,059	0,342	0,078	0,093
CCI (ρ)	0,171	0,171	0,145	0,158	0,022	0,147	0,018	0,094	0,023	0,027
% de réduction du CCI		0,0 %	2,6 %	1,3 %	14,9 %	2,4 %	15,3 %	7,7 %	14,8 %	14,4 %

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10 +

5.1.1 Les caractéristiques individuelles

Les modèles un, deux et trois des tableaux XII et XIII montrent les résultats lorsque l'on introduit les caractéristiques individuelles retenues, soit le *statut professoral*, le *profil d'adoption des innovations technologiques* et la *perception de la compétence technologique*.

Dans le modèle 1, la variable *statut professoral* a été introduite. Pour cette variable, la modalité *agrégé* est posée comme référence, parce que les professeurs appartenant à cette catégorie sont plus nombreux à ne pas utiliser d'ENA¹⁴. On voit (Tableau XII) que le fait d'être adjoint est significativement et positivement lié à l'utilisation de WebCT. Si l'on observe le rapport de cote, soit le $\exp(b)$, de cette modalité, on voit que l'utilisation de WebCT est 2,9 fois plus probable chez un adjoint que chez un agrégé ($\exp(b)=2,901$ (1,8; 4,8), $p<,001$)¹⁵. En ce qui a trait à l'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que WebCT, les résultats sont similaires. Le Tableau XIII montre que seul le fait d'être adjoint est positivement et significativement lié à l'utilisation de la page web et d'un ENA autre que WebCT. Un adjoint a 2,1 fois plus de chances d'utiliser ces outils qu'un agrégé ($\exp(b)=2,123$ (1,1; 4,3), $p<,05$).

Dans le modèle 2, la variable *perception de la compétence technologique* est introduite. La modalité *peu ou pas du tout doué* est placée en référence. Le Tableau XII montre que seul le fait de se percevoir *assez doué* est positivement, mais marginalement ($p<.10$) lié à l'utilisation de WebCT. Le fait d'être adjoint demeure lié à l'utilisation de WebCT après l'introduction de la seconde variable.

Les résultats sont différents lorsque l'on considère l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT. Le Tableau XIII présente ces résultats. Le fait d'être titulaire (plutôt qu'adjoint dans le modèle précédent) devient positivement et significativement lié à l'utilisation de ces outils lorsqu'on introduit

¹⁴ Cette information est disponible dans un rapport rédigé à partir des résultats de l'enquête d'où proviennent les données. L'identification de ce rapport pourrait mener à l'identification de l'université étudiée.

¹⁵ Intervalle de confiance à 95%.

la perception de la compétence technologique. Le fait de se percevoir comme étant assez doué demeure positivement et significativement lié, mais le fait de se considérer très doué l'est davantage. Un professeur s'estimant très doué en informatique a 26,2 fois plus de chances d'utiliser une page web personnelle ou un ENA autre que WebCT qu'un professeur se considérant peu ou pas du tout doué ($\exp(b)=26,221$ (10,9; 63,3), $p<,001$). Ce rapport de cote élevé ne met pas en évidence un problème de colinéarité, mais plutôt une spécificité forte des individus s'estimant très doués en informatique. L'utilisation de plateformes autres que WebCT est liée à une perception de compétence technologique élevée.

Les modèles 3 présentent les résultats lorsque la variable *profil d'adoption des innovations technologiques* est introduite dans le modèle. Le fait d'être *toujours à l'affût des nouveaux développements* est positivement et significativement lié au fait d'utiliser WebCT seulement, mais pas le fait d'être prudent. Par ailleurs, avec l'introduction du profil d'adoption, la modalité *adjoint* demeure significative, mais la perception de la compétence technologique ne l'est plus.

Les résultats sont différents pour l'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que WebCT. Dans ce modèle, les modalités *titulaire* et *assez et très doué* en informatique demeurent significatives après l'introduction de la troisième variable. Par ailleurs, les deux modalités de la variable introduite sont significativement et positivement liées à la modalité-réponse. La modalité *prudent* (j'aime bien être informé (e), mais avant de faire des changements, j'attends de voir si ça fonctionne correctement) est significative à $p<,0,1$. Mais un professeur se considérant toujours à l'affût des nouveaux développements a 3,3 fois plus de chances ($\exp(b)=3,25$ (1,1; 9,9), $p<,05$) d'utiliser ces outils que celui qui ne change que s'il est obligé.

La lecture des modèles un, deux et trois permet de constater dans un premier temps que l'introduction des variables liées aux caractéristiques individuelles des professeurs ne produit pas les mêmes résultats selon que la modalité en jeu soit l'utilisation de WebCT ou l'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que

WebCT. Lorsque l'analyse porte sur l'utilisation de WebCT, les modalités *adjoint* et *à l'affût* sont significatives. Lorsqu'elle porte sur l'utilisation de page web ou d'ENA autre, toutes les modalités sont significatives excepté la modalité *adjoint*. L'utilisation de WebCT est principalement influencée par le fait d'être adjoint et toujours à l'affût, alors que l'utilisation d'une page web et d'un ENA autre que WebCT est significativement liée au fait d'être titulaire plutôt qu'agrégé et au fait de se percevoir doué en informatique et intéressé aux changements technologiques. Puisqu'au final ces trois indicateurs influencent soit l'une ou l'autre des modalités de la variable-réponse multinomiale étudiée, ils devront être présents dans les modèles dans lesquels les variables de niveau 2 seront imbriquées (modèles 7 et 8).

5.1.2 Les indicateurs au niveau des départements

Dans cette partie, nous ferons référence aux modèles quatre, cinq et six des tableaux XII et XIII, pour analyser l'impact des indicateurs de niveau 2 sur l'utilisation de WebCT et d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT. Ces modèles ne comportent aucune variable de niveau 1. L'objectif est ici d'isoler l'impact des indicateurs de niveau 2 sur la variable-réponse.

Lorsque la variable *discipline* est introduite dans le modèle ayant pour modalité-réponse l'utilisation de WebCT (modèle 4), on observe un gain de variance expliqué négatif. Le CCI est de $\rho = 0,241$ alors qu'il était de $\rho = 0,230$ dans le modèle nul, soit une augmentation de la proportion de variance à expliquer au niveau 2 de 1,1 %. Comme l'explique Bressoux (2008), il arrive que la variance résiduelle puisse augmenter lors de l'introduction d'une ou de plusieurs variables. On parle alors d'un *gain de variance expliqué négatif*. « Cela est évidemment contraire à l'idée que l'on se fait du pouvoir explicatif d'un modèle, l'introduction de variables explicatives ne pouvant pas faire augmenter la variance résiduelle, et l'idée de gain d'explication négatif est aberrante (...) » (Bressoux 2008, p. 314). Or, ce phénomène peut se produire quand la plus grande partie de la variance résiduelle se répartit sur l'un des niveaux impliqués dans l'analyse (*Ibid.*). Dans ce cas, « l'introduction d'une ou

plusieurs variables explicatives peut conduire à réduire la variance résiduelle du niveau où la variance résiduelle est importante, mais à augmenter la variance résiduelle du niveau où cette variance résiduelle est faible » (*Ibid.*). Cette possibilité est envisageable dans le cas présent puisque la variance résiduelle est plus faible au niveau 2. Notons par ailleurs que le gain de variance expliqué négatif est possible si un indicateur non-significatif est introduit dans le modèle (Raudenbush et Bryk 2002). Nous reviendrons sur ce phénomène lors de l'analyse du modèle final.

Pour la variable *discipline*, la modalité *FAS-Lettres et sciences humaines* (FAS LSH) est posée en référence. On observe que le fait d'être dans un département des secteurs *FAS Sciences pures*, *FAS Sciences sociales* et *Autres secteurs* est positivement et significativement lié au fait d'utiliser WebCT. FAS Sciences pures et Autres secteurs ne sont que marginalement significatives ($p < .10$), FAS Sciences sociales l'est davantage ($p < .01$).

En ce qui a trait à l'utilisation de pages web personnelles et d'ENA autres que WebCT, les résultats sont fort différents. D'abord, l'introduction de la variable *discipline* dans ce modèle (modèle 4 du Tableau XIII) fait diminuer la variance de niveau 2 ($\tau_{00} = 0,075$) et le CCI ($\rho = 0,022$). Si l'on compare ce modèle au modèle 0, on constate que la proportion de variance expliquée au niveau 2 diminue très significativement avec l'introduction de cette variable (de près de 15 %). Près de 98 % de la variance se situe maintenant entre les professeurs. Seulement 2,2 % de cette variance à expliquer se situe entre les départements. Seul le fait d'appartenir à la FAS Sciences pures est positivement et fortement lié ($p < .001$) au fait d'utiliser une page web personnelle ou un ENA autre que WebCT plutôt que de ne rien utiliser. Les professeurs de ce secteur ont 11 fois plus de chances d'avoir recours à ces outils que ceux du secteur FAS LSH ($\exp(b) = 11,055$ (5,2; 23,6), $p < .001$).

Dans les modèles 5, on voit les résultats lorsque le bloc des *facteurs organisationnels* est introduit au niveau des départements. Dans ces modèles, les facteurs organisationnels ont été introduits seuls, c'est-à-dire sans la variable

discipline. L'objectif est d'observer seul l'impact de ces facteurs sur l'utilisation des outils étudiés.

Contrairement à la discipline, les facteurs organisationnels ne font pas augmenter la proportion de variance à expliquer au niveau 2, lorsqu'on considère l'utilisation de WebCT (modèle 5 du Tableau XII). On voit par ailleurs que seul le facteur enseignement de premier cycle est positivement et significativement lié à l'utilisation de WebCT, ce qui signifie que plus il y a d'enseignement de premier cycle dans un département, plus WebCT est utilisé par les professeurs.

En ce qui a trait à l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT, les facteurs organisationnels font diminuer la variance aléatoire si on la compare avec le modèle 0 ($\tau_{00}=0,678$). La proportion de variance à expliquer au niveau 2 diminue en fait de 2,4 % puisque le CCI est maintenant à $\rho =0,147$ alors qu'il est de $\rho=0,171$ dans le modèle initial. Dans ce modèle, on voit que l'enseignement de premier cycle ainsi que les activités de tutoring et les revenus de recherche sont positivement et significativement liés à l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT. Le facteur enseignement de premier cycle ne l'est que marginalement ($p<,10$). Les activités de tutoring ($p<,05$) et le revenu ($p<,01$) le sont davantage.

Lorsqu'on introduit simultanément la discipline et les facteurs organisationnels (modèle 6), la modalité Sciences sociales et le facteur enseignement de premier cycle demeurent liés de façon positive à l'utilisation de WebCT. Le fait d'appartenir aux secteurs Sciences pures ou Autres ne l'est plus. On observe une fois de plus une augmentation de la variance aléatoire au niveau 2 si l'on compare au modèle 0 ($\tau_{00}=1,034$ par rapport à $\tau_{00}=0,985$), soit un gain de variance expliquée négatif.

Lorsqu'on regarde maintenant l'impact de la discipline et des facteurs organisationnels sur l'utilisation de page web et d'ENA autres (modèle 6), on voit que le fait d'appartenir au secteur Sciences pures plutôt qu'à celui Lettres et sciences

humaines est toujours associé positivement et très significativement ($\exp(b)=11,255$ (3,3; 38,7), $p<,001$) à l'utilisation de ces outils, de même que le facteur enseignement de premier cycle ($\exp(b)=1,396$ (1,2; 1,7), $p<,01$). Le tutoring et les revenus de recherche ne le sont plus. Dans ce modèle, la variance aléatoire au niveau 2 diminue de façon importante ($\tau_{00}=0,059$). La proportion de variance à expliquer au niveau 2 se retrouve à $\rho =0,018$, soit une diminution de 15,3 % par rapport au modèle 0.

En somme, les indicateurs de niveau 2 n'ont pas le même effet sur les deux modalités-réponses étudiées. Les facteurs organisationnels font diminuer le CCI pour l'utilisation de WebCT lorsqu'ils sont seuls dans le modèle. Lorsque la discipline et les facteurs organisationnels sont introduits simultanément, ce coefficient augmente de 0,9 % par rapport au modèle 0.

L'influence combinée de ces indicateurs sur l'utilisation de page web ou d'un ENA autre retient l'attention. La discipline et les facteurs organisationnels font diminuer d'un peu plus de 15 % la proportion de variance à expliquer au niveau 2, ce qui signifie qu'après l'introduction de ces variables, il ne reste que 1,8 % de variance à expliquer entre les départements. L'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que WebCT est donc un phénomène presque entièrement départemental alors que WebCT, dont l'usage est plus répandu, est surtout lié à l'enseignement de premier cycle et à des facteurs individuels, en l'occurrence le fait d'être adjoint et d'être intéressé par les technologies.

5.1.3 Combinaison des indicateurs de niveau 1 et de niveau 2

La septième analyse de chaque modélisation comprend les trois VI de niveau 1 et la discipline au niveau 2. Les modèles 7 montrent les résultats de ces analyses. Ces modèles seront comparés principalement aux modèles 3 décrits précédemment.

Le modèle 7 du Tableau XII montre l'influence du statut professoral, de la perception de la compétence technologique, du profil d'adoption des innovations

technologiques (niveau 1) et de la discipline (niveau 2) sur l'utilisation de **WebCT**. Au-delà des caractéristiques individuelles, seul le fait d'appartenir à la FAS Sciences sociales plutôt qu'à la FAS LSH est lié significativement au fait d'utiliser WebCT. La variance aléatoire au niveau 2 est de $\tau_{00}=1,105$, ce qui représente une augmentation par rapport au modèle 3 dans lequel il n'y avait que les trois VI de niveau 1. L'ajout de la discipline aux VI de niveau 1 engendre un gain de variance expliquée négatif. Le fait d'être adjoint demeure lié positivement et significativement au fait d'utiliser WebCT de même que le fait d'être toujours à l'affût. Les résultats sont les mêmes dans le modèle 3.

Lorsqu'on introduit le bloc des facteurs organisationnels à la modélisation **WebCT**, la variance au niveau 2 et le CCI restent stables ($\tau_{00}=1,105$, $\rho =0,251$). Le fait d'être adjoint et d'être à l'affût demeurent positivement et significativement liés à la modalité-réponse, mais le fait d'appartenir à la FAS sciences sociales ne l'est plus. Au niveau 2, seul le facteur enseignement de premier cycle est positivement et significativement lié à la modalité-réponse. Les professeurs appartenant à des départements où l'enseignement de premier cycle est important, ont 1,6 fois plus de chances ($\exp(b)= 1,623$ (1,1; 2,4), $p<,05$) d'utiliser WebCT que les professeurs appartenant à des départements où l'enseignement de premier cycle est moins important, toutes choses étant égales par ailleurs.

Pour l'**utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre**, les résultats sont différents. Dans le modèle 7, on voit l'impact des trois VI de niveau 1 et de la discipline sur l'utilisation de ces outils. Avec l'introduction de la variable discipline, le statut professoral devient non significatif. Les modalités *assez doué* ($p<,01$) et *très doué* ($p<,001$) de même que *prudent* ($p<,10$) et *à l'affût* ($p<,05$), dans une moindre mesure, demeurent par contre positivement et significativement liées. Les professeurs s'estimant très doués en informatique ont 12,2 fois plus de chances ($\exp(b)= 12,183$ (4,1; 36,5), $p<,001$) d'utiliser une page web personnelle ou un ENA autre que WebCT que ceux qui se perçoivent comme étant peu ou pas du tout doués. Au niveau 2, on voit que seule la modalité FAS Sciences pures est significative

($\exp(b) = 6,842$ (2,9; 16,1), $p < ,001$). La variance aléatoire au niveau 2 diminue avec l'introduction de la discipline dans le modèle ($\tau_{00} = 0,342$). Il reste 9,4 % de variance à expliquer entre les départements, soit une diminution de 7,7 % par rapport au modèle 0.

En ce qui concerne l'utilisation de la page web ou d'ENA autres, la variance de niveau 2 diminue encore lorsque le bloc des facteurs organisationnels est introduit ($\tau_{00} = 0,078$). Il ne reste alors que 2,3 % de variance à expliquer entre les départements. Le modèle 8 du tableau XIII montre par ailleurs que lorsque toutes les variables sont introduites dans le modèle, la perception de la compétence technologique, le profil d'adoption des innovations technologiques, la discipline et les facteurs organisationnels sont tous des facteurs influençant l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT. Parmi les facteurs organisationnels, seuls les revenus de recherche ne sont pas significatifs.

5.1.4 Modèle final

Le modèle final doit comprendre toutes les variables exerçant un effet statistiquement significatif sur la variable-réponse (Raudenbush et Bryk 2002). Dans le cas présent, seul le facteur *revenus de recherche* a dû être exclu du modèle final (modèle 9). Toutes les autres variables ont un effet sur l'une ou l'autre des modalités de la variable-réponse.

Trois choses demeurent significativement et positivement liées à l'utilisation de **WebCT** dans le modèle final. Le fait d'être toujours à l'affût, le fait d'appartenir à un département du secteur Sciences sociales et l'enseignement de premier cycle. En effet, un professeur de Sciences sociales a trois fois plus de chance ($\exp(b) = 3,043$ (1,0; 8,8), $p < ,05$) qu'un professeur de LSH d'utiliser WebCT et plus les professeurs appartiennent à des départements où l'enseignement de premier cycle est important, plus ils ont de chances d'utiliser WebCT si l'on compare à ceux

appartenant à des départements où l'enseignement de premier cycle est moins substantiel, toutes choses étant égales par ailleurs.

Les résultats pour page web ou autre ENA sont différents. Le Tableau XIII montre que plus un professeur se considère compétent et plus il a un profil d'adoption des innovations technologiques élevé, plus il utilisera une **page web personnelle ou un ENA autre que WebCT**. Les résultats montrent également que seul le secteur Sciences pures est significativement et positivement lié à l'utilisation de ces outils. Un professeur de ce secteur a 7,8 fois plus de chance ($\exp(b)=7,782$ (3,2; 18,7), $p<0,001$) d'utiliser une page web ou un ENA autre qu'un professeur du secteur Lettres et sciences humaines. Parmi les facteurs organisationnels, l'enseignement de premier cycle est nettement le plus significatif ($\exp(b)=1,736$ (1,5; 2,0), $p<0,001$).

Le tableau XIV présente une synthèse des informations pour les modélisations liées à l'utilisation de WebCT et à l'utilisation d'une page web personnelle ou d'ENA autre que WebCT. Le gain de variance expliquée négatif dans la modélisation WebCT peut sans doute être expliqué par la présence dans le modèle des facteurs *tutoring* et *enseignement de cycles supérieurs*. Ces facteurs sont non significatifs dans cette modélisation. Ils le sont, par contre, dans la modélisation comprenant la modalité-réponse *page web ou ENA autre* et c'est la raison pour laquelle ils se retrouvent dans le modèle final. Les indicateurs significatifs pour l'une ou l'autre des modalités-réponses ont été gardés.

Des différences disciplinaires existent. L'utilisation de WebCT est associée aux sciences sociales et l'utilisation de la page web personnelle ou d'ENA autres que WebCT, aux sciences pures. L'utilisation de ces outils n'est par ailleurs pas liée aux disciplines molles ou dures appliquées. Sur le plan de l'organisation, l'utilisation de ces plateformes est liée à l'enseignement de premier cycle. En effet, dans les départements au sein desquels l'enseignement de premier cycle est important, les professeurs ont plus de chances d'utiliser un ENA (WebCT ou autre) ou une page web personnelle. Enfin, les facteurs contextuels expliquent davantage les différences

entre départements lorsqu'on considère l'utilisation plus poussée des TIC (la page web personnelle ou l'ENA autre que WebCT) que leur utilisation «standard», soit WebCT. Dans les deux cas par contre, l'utilisation des ENA est d'abord liée à l'enseignement de masse, soit l'enseignement de premier cycle dans des disciplines de base.

**Tableau XIV. Synthèse des modélisations pour WebCT
et page web ou ENA autre**

Répartition de la variance	WebCT		Page web/ENA autre	
	Modèle 0	Modèle 9	Modèle 0	Modèle 9
Niveau 1	77,0 %	75,5 %	83,0 %	97,3 %
Niveau 2	23,0 %	24,5 %	17,0 %	2,7 %
	Gain de variance expliquée négatif au niveau 2 de 1,5 %		Diminution de 14,3 % de la proportion de variance à expliquer au niveau 2	
Statut professoral		Adjoint**		N.S
Perception de la compétence technologique		N.S		Assez doué** Très doué***
Profil d'adoption des innovations technologiques		À l'affût*		Prudent* À l'affût**
Discipline		Sc. Sociales*		Sc. Pures***
Facteurs organisationnels		Ens. 1er cycle*		Ens. 1er cycle*** Tutoring* Ens. Cycle sup(+)

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10+

5.2 Utilisation du projecteur et du tableau noir

Dans cette section nous reprendrons le même schéma pour la description des résultats en ce qui a trait à l'utilisation du projecteur et à l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir. Rappelons que la variable *utilisation du projecteur* comprend trois modalités : 1) *utilisation du projecteur seulement*, 2) *utilisation combinée du projecteur et du tableau noir*, 3) *utilisation du tableau noir seulement*. Dans la première modélisation, le fait de n'utiliser que le projecteur est comparé au fait de n'utiliser que le tableau noir [P1/P3]. Dans la seconde modélisation, on compare le fait d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir versus le fait de n'utiliser que le tableau noir [P2/P3]. Les tableaux XV et XVI présentent les résultats de façon détaillée.

Le coefficient de corrélation intraclasse (CCI) pour le modèle 0 de l'utilisation du projecteur seulement (Tableau XV) est de $\rho = 0,419$, ce qui signifie qu'en ce qui à trait à l'utilisation du projecteur en salle de classe, 58 % de la variance se situe entre les professeurs, et 42 % se situe entre les départements. Ce coefficient est de $\rho = 0,292$ pour l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir (tableau XVI). Ainsi, en ce qui a trait à l'utilisation combinée de ces équipements, 71 % de la variance expliquée se situe entre les professeurs, et 29 % se situe entre les départements.

Une plus grande de partie de variance à expliquer se situe au niveau du département lorsqu'on considère l'utilisation du projecteur que dans le cas de l'utilisation des ENA et de la page web.

Tableau XV. Utiliser le projecteur seulement versus n'utiliser que le tableau noir

	Modèle 0	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7	Modèle 8	Modèle 9
	Exp(B)									
Intercept	1,552	2,076(+)	1,232	0,499	1,034	1,946(+)	2,576	0,337	0,936	0,627
Statut professoral										
Adjoint		1,526	1,354	1,088				1,169	1,205	1,159
Agrégé		ref	ref	ref				ref	ref	ref
Titulaire		0,436*	0,452*	0,438*				0,493(+)	0,485	0,433*
Percep competence										
Peu et pas doué			ref	ref				ref	ref	
Assez doué			2,188(+)	1,256				1,284	1,275	
Très doué			3,870*	1,176				1,421	1,509	
Profil d'adoption										
Ne change que si...				ref				ref	ref	ref
Prudent				4,082**				4,312**	4,209**	4,446**
Toujours à l'affût				22,523**				23,376**	23,676**	23,111***
Regroupements										
FAS Sc. Pures					0,504		0,122	0,346	0,065	
FAS Sc. Sociales					1,154		0,597	1,015	0,485	
FAS LSH					ref		ref	ref	ref	
Santé					23,806**		3,417	20,534**	2,406	
Autres secteurs					1,605		1,384	1,320	1,081	
Facteurs org,										
Ens. 1 ^{er} cycle						0,735	0,660		0,703	0,795
Tutoring						0,390***	0,513**		0,563*	0,457**
Rev. de recherche						1,943(+)	2,427		2,828	2,007(+)
Ens. cycle sup						1,252	1,037		1,055	
Variance niveau 2	2,376**	2,366**	2,637**	2,328**	2,085**	2,281**	2,169 **	2,110*	2,273*	2,174**
CCI (p)	0,419	0,418	+ 0,445	0,414	0,388	0,409	0,397	0,391	0,409	0,398
% de réduction du CCI		0,1 %	+ 2,6 %	0,4 %	3,1 %	1,0 %	2,2 %	2,8 %	1,0 %	2,0 %

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10 +

Tableau XVI. Utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir versus n'utiliser que le tableau noir

	Modèle 0	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7	Modèle 8	Modèle 9
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Intercept	5,178***	5,409***	3,129**	2,850**	2,393	6,734***	5,602*	1,625	4,132*	4,456***
Statut professoral										
Adjoint		2,411*	2,130*	1,927(+)				2,006(+)	2,102(+)	2,113(+)
Agrégé		ref	ref	ref				ref	ref	ref
Titulaire		0,626	0,649	0,613				0,620	0,626	0,577
Percep compétence										
Peu et pas doué			ref	ref				ref	ref	
Assez doué			2,324**	1,831(+)				1,791(+)	1,748	
Très doué			3,852**	2,076				2,031	2,037	
Profil d'adoption										
Ne change que si ...				ref				ref	ref	ref
Prudent				1,291				1,256	1,211	1,546
Toujours à l'affût				4,786(+)				4,838(+)	4,913(+)	6,433*
Regroupements										
FAS Sc. Pures					2,455		0,648	1,717	0,377	
FAS Sc. Sociales					1,939		1,090	1,545	0,836	
FAS LSH					ref		ref	ref	ref	
Santé					15,519**		2,905	13,002*	2,124	
Autres secteurs					2,222		2,032	1,825	1,626	
Facteurs org,										
Ens. 1 ^{er} cycle						0,670*	0,624*		0,638*	0,695*
Tutoring						0,514**	0,576*		0,613(+)	0,589*
Rev. de recherche						1,904(+)	2,264		2,537	1,938*
Ens. cycle sup						1,267	1,079		1,079	
Variance niveau 2	1,359***	1,310***	1,397***	1,386***	1,423***	1,135**	1,338**	1,495***	1,506**	1,090**
CCI (ρ)	0,292	0,285	+0,298	+0,296	+0,302	0,257	0,289	+0,312	+0,314	0,249
% de réduction du CCI		0,7 %	+0,6 %	+0,4 %	+1,0 %	3,5 %	0,3 %	+2,0 %	+2,2 %	4,3 %

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10 +

5.2.1 Les caractéristiques individuelles

Les modèles un, deux et trois présentent l'introduction successive des variables de niveau 1. Les modalités de références sont les mêmes que dans l'analyse précédente. Pour la variable *statut professoral*, la modalité *agrégé* est toujours la modalité de référence. Pour la variable *perception de la compétence technologique*, la modalité *peu ou pas du tout doué* est la référence. Et enfin, pour la variable *profil d'adoption des innovations technologiques*, la modalité *ne change que si nécessaire* demeure la référence.

La première analyse (modèle 1) montre que lorsqu'on introduit le statut professoral, seul le fait d'être titulaire est significativement lié à l'utilisation du projecteur ($\exp(b)=0,436$ (0,2; 0,9), $p<,05$) et que ce lien est négatif. En d'autres termes, un professeur titulaire a 2,3 fois moins de chances de d'utiliser le projecteur seulement qu'un professeur agrégé.

Les résultats diffèrent quelque peu lorsqu'on observe l'effet du statut professoral sur l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir. Le fait d'être adjoint est positivement et significativement lié à l'utilisation combinée de ces équipements ($\exp(b)=2,411$ (1,2; 4,7), $p<,05$). Les adjoints ont donc 2,4 fois plus de chances que les agrégés d'utiliser ensemble le projecteur et le tableau noir.

Lorsque la perception de la compétence technologique est introduite dans le modèle, on observe tout d'abord que le fait de se percevoir comme étant assez ou très doué en informatique est positivement et significativement lié aux deux modalités-réponses. Ces liens sont toutefois statistiquement plus significatifs lorsqu'on considère l'utilisation combinée. En ce qui concerne l'utilisation exclusive du projecteur, le rapport de cote pour très doué est de 3,870 (1,1; 13,4) et il est significatif à $p<,05$. En ce qui concerne l'utilisation combinée, les modalités *assez doué* et *très doué* sont significatives à $p<,01$. Les rapports de cote sont de 2,324 (1,3; 4,3) et 3,852 (1,5; 9,9) respectivement.

Ces résultats changent lorsque le profil d'adoption des innovations technologiques est introduit dans l'analyse (modèle 3). En effet, si on observe d'abord l'utilisation du projecteur seulement, on voit que le fait d'être titulaire est toujours négativement, mais significativement lié à l'utilisation exclusive du projecteur, mais que la perception de la compétence technologique n'est plus significative. Les modalités *prudent* et *toujours à l'affût* sont pour leur part positivement et significativement liées à la modalité-réponse ($p < ,01$ pour les deux). Un professeur toujours à l'affût des nouveaux développements à 22,5 fois plus de chances ($\exp(b)=22,523^{16}$ (3,9;128,9)) d'utiliser le projecteur seulement qu'un professeur ne faisant des changements de logiciels ou d'outils que lorsqu'il est obligé.

En ce qui concerne l'utilisation combinée des équipements, les résultats sont similaires. L'introduction de la variable *profil d'adoption des innovations technologiques* rend statistiquement non significatives ou presque ($p < ,10$ dans le cas d'*assez doué*) les modalités de la variable *perception de la compétence technologique*. Le fait de s'estimer toujours à l'affût est positivement mais faiblement lié au fait d'utiliser de façon combinée les équipements ($p < ,10$).

5.2.2 Les indicateurs au niveau des départements

La prochaine partie fait référence aux modèles quatre, cinq et six. Ces modèles ne comportent aucune variable au niveau 1. La modalité de référence pour la variable discipline est toujours *FAS LSH*.

Le modèle 4 ne comprend que la variable discipline. Si on compare aux modèles 0 des deux modélisations, on voit que la discipline a pour effet de faire diminuer la proportion de variance à expliquer au niveau 2 de 3,1 % lorsque la modalité-réponse est *l'utilisation du projecteur seulement*, et de faire augmenter cette proportion de 1 % lorsque la modalité-réponse est *l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir*. Parmi les secteurs, seul celui de la santé est significativement lié à

¹⁶ Ici encore, après vérification, le rapport de cote très élevé est dû à la spécificité très forte de groupe « à l'affût » et non à un problème de multi-collinéarité.

l'utilisation des équipements ($p < ,01$ dans les deux cas). Un professeur du secteur de la santé a près de 24 fois plus de chances qu'un professeur la FAS LSH, de n'utiliser que le projecteur ($\exp(b)=23,806$ (2,8; 199,1¹⁷), $p < ,01$) et 15,5 fois plus de chances d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir plutôt que le tableau noir seulement ($\exp(b)=15,519$ (2,5;97,5), $p < ,01$).

Le modèle 5 ne comprend pour sa part que les facteurs organisationnels. L'introduction de ce bloc fait diminuer quelque peu la proportion de variance à expliquer au niveau 2 dans les deux modélisations. Pour l'utilisation du projecteur, le CCI est de $\rho=0,409$, soit une diminution de 1 %. Pour l'utilisation combinée, ce coefficient est de $\rho=0,257$, soit une diminution de 3,5 %. Le tutoring est négativement, mais très significativement lié à l'utilisation du projecteur ($\exp(b)=0,390$ (0,2;0,6), $p < ,001$). Toute chose étant égale par ailleurs, plus les activités de tutoring sont importantes dans le département, moins un professeur a de chances de n'utiliser que le projecteur.

Les résultats sont semblables pour ce qui est de l'utilisation combinée des équipements. Le tutoring est négativement, mais significativement lié à l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir ($\exp(b)=0,514$ (0,3;0,8), $p < ,01$). L'enseignement de premier cycle a aussi un impact sur cette modalité. Il y est lié significativement, mais négativement ($\exp(b)=0,670$ (0,4;0,9), $p < ,05$). En d'autres termes, toute chose étant égale par ailleurs, plus l'enseignement de premier cycle est important, moins les chances que ces équipements soient utilisés de façon combinée sont grandes.

Lorsque la discipline et les facteurs organisationnels sont introduits simultanément dans l'analyse (modèle 6), la discipline devient non significative dans les deux modélisations. Seul le tutoring demeure négativement, mais significativement lié ($\exp(b)=0,513$ (0,3;0,9), $p < ,01$) à l'utilisation du projecteur. Ce lien est moins

¹⁷ Après vérification, tout comme dans le cas précédent, le rapport de cote très élevé semble dû à la spécificité des méthodes d'enseignement utilisées dans les unités du secteur de la santé.

significatif par contre que dans le modèle ne comprenant que les facteurs organisationnels.

En lien avec l'utilisation combinée des équipements, seuls l'enseignement de premier cycle et le tutoring demeurent significatifs ($p < ,05$ dans les deux cas). Les liens sont négatifs comme dans le modèle précédent. Le revenu moyen de recherche devient non significatif.

L'introduction simultanée de la discipline et des facteurs organisationnels fait diminuer le CCI dans les deux modélisations. Le pourcentage de réduction du CCI est de 2,2 % pour ce qui est de l'utilisation du projecteur et de 0,3 % seulement pour ce qui est de l'utilisation combinée.

Dans la section précédente, il a été démontré que les effets de la discipline et des facteurs organisationnels sont différents selon que la modalité-réponse observée soit l'utilisation de WebCT ou l'utilisation d'une page web ou d'un ENA autre que WebCT. Dans le cas de l'utilisation de projecteur et de l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir, les effets des indicateurs de niveau 2 sont similaires sur les deux modalités-réponses.

5.2.3 Combinaison des indicateurs de niveau 1 et de niveau 2

Le modèle sept présente l'impact de la variable *discipline* sur l'utilisation des équipements lorsque les variables de niveau 1 sont contrôlées. L'introduction de la discipline fait diminuer la variance aléatoire au niveau 2 en ce qui concerne l'utilisation du projecteur, mais elle fait augmenter cette variance en ce qui concerne l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir.

L'introduction de la discipline dans le modèle ayant pour modalité-réponse **l'utilisation du projecteur**, n'a pas un grand impact sur les variables explicatives du niveau 1. Le fait d'être titulaire est toujours négativement, mais significativement

lié à l'utilisation du projecteur et les modalités *prudent* et *toujours à l'affût* sont toujours positivement et significativement liées à la modalité-réponse ($p < ,01$ pour les deux). Dans la variable discipline, seule la modalité *santé* est liée positivement et significativement à l'utilisation du projecteur. Un professeur de ce secteur a 20,5 fois plus de chances ($\text{exp}(b)=20,534$ (2,2; 190,8), $p < ,05$) de n'utiliser que le projecteur qu'un professeur de la FAS LSH.

Les résultats sont les mêmes dans le modèle ayant pour modalité-réponse **l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir**. L'introduction de la discipline au niveau 2 ne change pas les résultats observables au niveau 1 dans le modèle 3. Les modalités *adjoint*, *assez doué* et *toujours à l'affût* demeurent statistiquement significatives (mais à peine) et positivement liées à l'utilisation combinée des équipements. La modalité *santé* est encore la seule modalité significative pour la variable discipline. Un professeur de ce secteur a 13 fois plus de chances ($\text{exp}(b)=13,002$ (1,8; 94,9), $p < ,05$) d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir qu'un professeur de la FAS LSH.

Lorsqu'on introduit maintenant les facteurs organisationnels (modèle 8), on observe d'abord que la discipline et la perception de la compétence technologique deviennent non significatives dans les deux modélisations. En ce qui a trait à **l'utilisation du projecteur seulement**, la variable *statut professoral* devient également non significative. Le fait d'être prudent ($\text{exp}(b)=4,209$ (1,5; 11,5), $p < ,01$) et le fait d'être toujours à l'affût ($\text{exp}(b)=23,676$ (3,3; 171,2), $p < ,01$) demeurent importants. Parmi les facteurs organisationnels, seul le facteur tutoring est significatif ($p < ,01$) et négativement lié ($\text{exp}(b)=0,563$ (0,3; 0,9)) à l'utilisation du projecteur seulement, ce qui signifie que plus le tutoring est important dans le département, moins l'utilisation du projecteur est importante. L'introduction des facteurs organisationnels fait par ailleurs diminuer de 1 % la proportion de variance à expliquer au niveau 2.

En ce qui concerne **l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir** (tableau X), les résultats sont une fois de plus différents. Si l'on compare avec le modèle 3, on voit que le fait d'être adjoint et le fait d'être toujours à l'affût des nouveaux développements demeurent positivement liés et statistiquement significatifs, mais faiblement ($p < ,05$). Deux facteurs organisationnels sont importants, soit l'enseignement de premier cycle et le tutoring. Ces deux facteurs sont négativement liés à l'utilisation combinée des équipements, ce qui signifie que plus l'enseignement de premier cycle et le tutoring sont importants dans le département, moins les professeurs utilisent de façon combinée le projecteur et le tableau noir. Dans cette modélisation, on observe un gain de variance expliqué négatif. Plus de 30 % de la variance se situe entre les départements. Une augmentation de 2 % par rapport au modèle 0.

5.2.4 Modèle final

Le modèle final pour l'utilisation du projecteur et l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir comprend le *statut professoral*, le *profil d'adoption des innovations technologiques* et trois indicateurs organisationnels, soit les facteurs *enseignement de premier cycle*, *tutoring* et *revenus de recherche*. La *discipline*, la *perception de la compétence technologique* et le facteur *enseignement de cycle supérieur* ont été enlevés parce qu'ils étaient devenus non significatifs dans le modèle précédent.

Dans le tableau XV d'abord, on voit que le profil d'adoption des innovations technologiques demeure fortement lié à **l'utilisation exclusive du projecteur**. Plus un professeur s'intéresse aux nouvelles technologies, plus il utilise le projecteur plutôt que le tableau noir. Pour le profil *prudent* : $\exp(b)=4,446$ (1,6; 12,7), $p < ,01$) et pour le profil *toujours à l'affût* : $\exp(b)=23,111$ (4,8; 109,9), $p < ,001$). Ensuite, on observe que le fait d'être titulaire reste négativement lié à l'utilisation du projecteur. Un professeur titulaire a 2,3 fois moins de chance ($\exp(b)=0,433$ (0,2; 0,9), $p < ,05$) de n'utiliser que le projecteur qu'un professeur agrégé. Enfin, on voit que toute

chose étant égale par ailleurs, plus les activités de tutoring sont importantes dans le département, moins le projecteur est utilisé ($\exp(b)=0,457$ (0,3; 0,7), $p<,01$). Les revenus de recherche sont quant à eux positivement mais faiblement liés à l'utilisation du projecteur ($p<,10$).

La comparaison du modèle 9 et du modèle 0 nous permet dans un second temps d'observer une diminution marginale de la variance expliquée de niveau 2. La plus grande partie des différences réside toujours entre les professeurs. Dans le modèle 0, 58 % de la variance se situe entre les professeurs, et 42 % se situe entre les départements. Dans le modèle 9, 60 % de la variance se situe entre les professeurs et 40 % entre les départements. Ce modèle explique donc 2% de la variance se situant au niveau 2.

En ce qui concerne l'**utilisation combinée du projecteur et du tableau noir**, les résultats diffèrent. D'abord, le profil d'adoption des innovations technologiques est beaucoup moins important dans ce modèle. Les modalités importantes sont le fait d'être adjoint, mais surtout, le fait de se percevoir comme toujours à l'affût des nouveaux développements ($\exp(b)=6,433$ (1,5; 27,2), $p<,05$). Alors que l'enseignement de premier cycle n'était pas significatif pour l'utilisation du projecteur seulement, il est cette fois-ci, comme les activités de tutoring, négativement, mais significativement lié à l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir. Toute chose étant égale par ailleurs, les professeurs appartenant à des départements où l'enseignement de premier cycle et les activités de tutoring sont importants, ont moins de chances d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir que les professeurs appartenant à des départements où l'enseignement de premier cycle et le tutoring sont moins importants. À l'inverse, les professeurs appartenant à des départements où les revenus de recherche sont importants ont près de 2 fois plus de chance ($\exp(b)=1,938$ (1,0; 3,6), $p<,05$), toute chose étant égale par ailleurs, d'utiliser ces équipements, que ceux évoluant dans des départements où les revenus de recherche sont plus faibles.

Le gain explicatif est plus important dans cette modélisation que dans la précédente. Le pouvoir explicatif du modèle final n'est cependant pas très grand. En effet, le modèle 9 fait diminuer de 4,3 % le coefficient de corrélation intraclasse. Dans le modèle nul, 71 % de la variance se situe entre les professeurs, et 29 % se situe entre les départements. Dans le modèle final, 75 % de la variance se situe entre les professeurs et 25 % entre les départements.

Le tableau XVII présente une synthèse des informations en ce qui concerne l'utilisation du projecteur. D'abord, les variables introduites au niveau 2 n'expliquent que modérément l'utilisation exclusive du projecteur de même que l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir. L'utilisation de cet équipement est plutôt une affaire de profil d'adoption des innovations technologiques (et non de perception des compétences technologiques). L'utilisation du projecteur en salle de classe n'est pas une affaire de discipline ou d'enseignement non plus, puisque la discipline devient non significative dès que les facteurs organisationnels sont introduits et que parmi ces facteurs, seuls les revenus de recherche sont positivement liés. L'utilisation du projecteur est plutôt une utilisation liée à la situation financière. Dans les départements où les revenus sont plus importants, l'utilisation de cet équipement l'est également.

**Tableau XVII. Synthèse des modélisations pour projecteur seulement
et projecteur et tableau noir**

Répartition de la variance	Projecteur et tableau noir		Projecteur seulement	
	Modèle 0	Modèle 9	Modèle 0	Modèle 9
Niveau 1	70,8 %	75,1 %	58,1 %	60,2 %
Niveau 2	29,2 %	24,9 %	41,9 %	39,8 %
	Diminution de 4,3 % de la proportion de variance à expliquer au niveau 2		Diminution de 2,0 % de la proportion de variance à expliquer au niveau 2	
Statut professoral		Adjoint(+)		Titulaire* (nég.)
Perception de la compétence technologique		N.S.		N.S.
Profil d'adoption des innovations technologiques		À l'affût*		Prudent** À l'affût***
Discipline		N.S.		N.S.
Facteurs organisationnels		Ens. 1er cycle*(nég.) Tutoring*(nég.) Revenus (+)		Tutoring** (nég.) Revenus (+)

p<,001*** p<,01** p<,05* p<,10+

5.3 Différences observables entre les deux indicateurs d'utilisation des TIC

L'utilisation d'ENA (WebCT ou autre) ou de page web personnelle et l'utilisation du projecteur, sont des indicateurs différents d'utilisation des TIC par les professeurs. Ils reflètent des pratiques différentes. À la base, les parts de variances se situant entre les professeurs et entre les départements diffèrent. Une plus grande part de variance se situe entre les professeurs lorsqu'on considère l'utilisation des outils informatiques. En ce qui a trait à l'utilisation du projecteur en salle de classe, la part la plus importante de variance se situe également entre les professeurs, mais dans une moindre mesure.

L'utilisation des ENA et de la page web est surtout liée à l'enseignement de premier cycle dans les disciplines pures. Un clivage s'observe ensuite entre les disciplines molles et les disciplines dures. Les professeurs de sciences pures et ceux qui s'estiment très doués en informatique (ce sont en partie les mêmes), choisissent davantage l'option page web personnelle et ENA autre. À l'opposé, la perception de la compétence technologique n'a rien à voir avec l'utilisation de WebCT. Et alors que l'utilisation de WebCT est fortement liée au fait d'être adjoint, le statut professoral n'entre pas en ligne de compte en ce qui concerne la page web ou l'ENA autre que WebCT.

La discipline et la perception de la compétence technologique ne sont pas significatives pour ce qui est de l'utilisation du projecteur, alors qu'elles comptent pour beaucoup dans l'utilisation des logiciels d'enseignement et du web. De plus, l'enseignement de premier cycle et le tutoring sont négativement liés à l'utilisation du projecteur alors que l'enseignement de premier cycle est un élément positivement lié à l'utilisation de WebCT. L'enseignement de premier cycle, de deuxième cycle et le tutoring sont par ailleurs liés à l'utilisation de page web personnelle ou d'ENA autres.

Parmi les facteurs organisationnels, seuls les revenus de recherche sont positivement liés à l'utilisation du projecteur. Ce qu'il faut comprendre ici, c'est qu'un département disposant d'importants revenus de recherche est un département plus «riche» de façon générale. Il semble par conséquent que le projecteur soit plus utilisé dans les départements plus riches.

Chapitre 6 : Discussion

Les résultats présentés au chapitre précédent permettent de constater que les variables-réponses utilisées dans cette recherche constituent des indicateurs différents de l'utilisation des TIC par les professeurs. Les facteurs ayant un impact sur le comportement des professeurs ne sont pas les mêmes selon que l'on observe l'utilisation de WebCT, l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT, ou l'utilisation du projecteur en salle de classe. Ces résultats sont en phase avec ceux de Xu et Meyer (2007) qui ont, pour leur part, étudié l'utilisation du courriel et du web. Ils ont montré que les facteurs influençant l'utilisation du courriel ne sont pas les mêmes que ceux influençant l'utilisation du web.

6.1 Explication individuelle ou organisationnelle ?

La répartition de la variance entre les individus et entre les départements est un des éléments permettant de conclure que les variables-réponses ne renvoient pas à une seule et même pratique. Pour l'utilisation de WebCT et pour l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT, les parts de variance se situant entre les départements, sont à la base (modèle 0) respectivement de 23% et de 17%. Pour l'utilisation exclusive du projecteur et l'utilisation combinée du projecteur et du tableau noir, elles sont respectivement de 41,9% et 29,2%. L'utilisation de la page web et d'ENA autres que WebCT est davantage un indicateur du profil technologique des individus alors que l'utilisation exclusive du projecteur est davantage liée à des facteurs organisationnels.

Par ailleurs, dans les modèles présentés, la variance à expliquer au niveau 2 ne diminue de façon importante que lorsqu'on considère l'impact des facteurs organisationnels sur l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT. Elle passe alors de 17% à 2,7%. L'utilisation de plateformes autres que WebCT est donc fortement liée aux départements et à leurs caractéristiques contrairement à ce qui est constaté pour les utilisations plus conventionnelles. La

discipline et les facteurs organisationnels sélectionnés dans cette étude, qui sont principalement des indicateurs de l'importance de l'enseignement et de la recherche dans chaque département, expliquent donc mieux l'utilisation de ces ressources que celle de WebCT ou du projecteur.

6.2 L'impact des caractéristiques individuelles

Le statut professoral est un indicateur du stade de carrière. Il constitue un des principes structurant le travail des professeurs (Musselin, 2008). Dans le cas de l'utilisation des ENA, de la page web et du projecteur, l'impact de cette variable n'est pas uniforme. Les résultats montrent que le statut professoral reste significatif, malgré l'introduction du profil d'adoption des innovations technologiques et celle de la perception de la compétence technologique, lorsqu'on considère l'utilisation de WebCT seulement, mais qu'il ne le demeure pas lorsqu'on considère l'utilisation de la page web personnelle ou de l'ENA autre que WebCT. Dans ce dernier cas, c'est principalement le fait d'être doué en informatique qui importe.

Les résultats pour ce qui est de l'utilisation du projecteur montrent pour leur part que les adjoints ont plus de chances que les agrégés d'utiliser de façon combinée le projecteur et le tableau noir et que les titulaires ont moins de chances que les agrégés de n'utiliser que le projecteur. L'interprétation de ces résultats est délicate. D'une part, les professeurs plus jeunes accomplissent plus aisément leurs différentes tâches à l'aide des technologies (Xu et Meyer, 2007). Mais puisqu'ils sont en début de carrière et qu'ils ont tendance à s'investir davantage dans des activités essentielles à l'obtention d'une permanence (recherche et publication), ils seraient moins portés à se lancer dans des entreprises demandant plus de temps, comme c'est le cas avec l'utilisation des TIC. Tabata et Johnsrud (2008) ont montré que la participation à des activités d'enseignement à distance augmente avec l'âge. Pour chaque année additionnelle, la probabilité de participer à l'enseignement à distance augmente de 1%. La distinction entre e-learning et enseignement à distance est sans doute importante ici. Les professeurs plus jeunes sont plus à l'aise avec les outils

technologiques et ils les intègrent davantage dans les cours conventionnels. Cependant, ils ont moins tendance à s'investir dans des projets comme l'enseignement à distance, qui nécessite qu'un cours soit préparé dans les moindres détails. Comme l'explique Miladi (2006), l'enseignant qui donne un cours en ligne «doit concevoir ce dernier en devançant les interrogations des étudiants pour les intégrer judicieusement lors de la conception du cours» (p. 50). Ce type de préparation demande qu'on y consacre plus de temps.

Les résultats montrent par ailleurs que le profil d'adoption des innovations technologiques est de loin ce qui compte le plus lorsqu'on observe l'impact des caractéristiques individuelles sur l'utilisation du projecteur en salle de classe. Cette variable est la seule à être significative dans tous les modèles finaux. On constate d'autre part que les variables *perception de la compétence technologique* et *profil d'adoption des innovations technologiques* mesurent des choses différentes. Alors que le profil d'adoption des innovations technologiques influence dans une plus ou moins grande mesure toutes les utilisations, la perception de la compétence technologique n'a d'impact que sur l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT, donc sur l'utilisation plus poussée des ressources. Ces résultats correspondent à ceux de Tabata et Johnsrud (2008), qui ont montré que la perception de l'habileté avec les technologies est un prédicteur de la participation à des activités d'enseignement à distance. Ils supportent également les résultats de Georgina et Hosford (2009), qui démontrent qu'il existe une corrélation importante entre le niveau de connaissance des technologies (*technology literacy*) et l'intégration des technologies dans les pratiques pédagogiques. Ils corroborent enfin ceux de Kagima et Hausafus (2000), qui montrent aussi que la perception de l'habileté à utiliser un ordinateur est un indicateur de l'intégration des technologies dans les pratiques enseignantes.

On constate, somme toute, que l'utilisation des TIC dans l'enseignement exige un certain niveau de familiarité avec les technologies, d'où l'importance accordée

depuis quelques années, à l'accompagnement et à la formation des professeurs (Germain-Rutherford et Diallo, 2006).

6.3 L'impact de la discipline

Puisque la discipline influence la façon d'enseigner (Neumann, 2001, Neumann et coll., 2002), il était attendu que des différences disciplinaires soient observables dans l'utilisation des technologies par les professeurs. D'autre part, puisque les TIC sont associées à un courant pédagogique particulier, soit une approche centrée sur l'apprenant et sur son apprentissage (Henri, 2001) et que des différences disciplinaires sont observables entre les professeurs centrés sur le contenu et ceux centrés sur l'étudiant (Lindblom-Ylänne et coll., 2006), il était attendu que des différences puissent être observées entre les disciplines dures, plus centrées sur le contenu et les disciplines molles, davantage centrées sur l'étudiant.

Les résultats montrent que les deux groupes de disciplines sont associés de façon différente à l'utilisation de ressources informatiques. En effet, l'utilisation de WebCT est liée aux disciplines molles pures (sciences humaines), alors que l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT est associée aux disciplines dures pures (sciences pures). Il n'y a pas de différence significative entre disciplines pures et disciplines appliquées. Ces résultats corroborent ceux de Kemp et Jones (2007) et de Norton et coll. (2005). Ils ne correspondent pas à ceux de Smith, Heindel et Torres-Ayala (2008) qui ont observé des différences entre disciplines pures et appliquées.

Deux facteurs doivent toutefois être pris en compte lorsqu'on compare ces résultats. D'une part, Smith et coll., (2008) étudient les différences disciplinaires dans l'utilisation de systèmes de gestion de cours dans le cadre de cours donnés à distance, alors que Kemp et Jones (2007) ciblent l'utilisation des ressources numériques dans l'enseignement présentiel. Norton et coll. (2005) parlent de l'utilisation des médias. D'autre part, Smith et ses collègues ne spécifient pas leurs

regroupements. Leur étude semble toutefois reprendre la classification de Becher. Kemp et Jones font une étude qualitative de l'utilisation des TIC. Ils regroupent dans une même catégorie la physique, les mathématiques et l'ingénierie. Ils regroupent également les lettres et les sciences de l'éducation. Norton et ses collègues enfin, regroupent les disciplines en trois grandes catégories : les arts, les sciences et les sciences sociales. Bref, dans les deux dernières études, la distinction entre disciplines pures et disciplines appliquées ne semble pas établie a priori. Le fait que les regroupements et les outils analysés diffèrent d'une étude à l'autre rend plus délicate la comparaison.

Dans cette recherche, le clivage entre sciences humaines et sciences pures peut être dû à des différences dans le style pédagogique, mais il peut également être lié à la présence importante des professeurs s'estimant très doués en informatique dans le secteur des sciences pures. Il est également possible que les différences disciplinaires soient brouillées par les facteurs organisationnels, en l'occurrence les indicateurs d'enseignement et de recherche analysés à l'échelle départementale. En effet, comme le soulignent Norton et coll. (2005), les différences disciplinaires peuvent se confondre avec les différences départementales lorsqu'une recherche ne porte que sur une seule organisation. C'est également ce que soulignent Musselin et Becquet (2008), selon qui, les facteurs liés à l'organisation et au contexte contrebalencent les effets de disciplines.

6.4 L'impact des facteurs organisationnels

Les facteurs organisationnels introduits dans les modèles sont des indicateurs d'enseignement et de recherche. Ils rendent compte de l'importance, dans chaque département analysé, de l'enseignement de premier cycle et de celui aux cycles supérieurs, de l'importance des activités de tutoring et de l'importance des revenus de recherche (ce dernier constituant un indicateur des activités de recherche, et plus particulièrement, des activités demandant des infrastructures importantes).

Les résultats montrent que, de façon générale, l'utilisation d'un ENA (WebCT ou autre) ou d'une page web personnelle, est liée à l'enseignement de premier cycle. Plus l'enseignement de premier cycle est important dans un département, plus les ENA et la page web sont utilisés. Ces résultats corroborent ceux de Kemp et Jones (2007), qui ont montré que le niveau académique influence l'utilisation des ressources numériques. Ils corroborent également ceux de Meyer et Xu (2007), qui ont montré que, de façon générale, l'utilisation des TIC est liée à l'enseignement, et plus particulièrement à la charge d'enseignement et à l'enseignement de premier cycle.

Les résultats des analyses montrent qu'en ce qui a trait à l'utilisation de WebCT, le seul facteur significatif est l'enseignement de premier cycle ($p < .05$). Ce facteur est par ailleurs moins important dans le modèle WebCT que dans celui ayant pour modalité-réponse l'utilisation de la page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT ($p < .001$). Dans ce dernier cas, le tutoring et l'enseignement aux cycles supérieurs sont également positivement et significativement liés. Cette différence est peut-être due à la nature de la ressource. La page web personnelle peut aussi être liée à la recherche alors que WebCT est principalement conçu pour l'enseignement.

En ce qui a trait à l'utilisation du projecteur, les résultats sont différents. L'utilisation de cet équipement est liée négativement à l'enseignement de premier cycle et au tutoring. Elle est par contre positivement liée aux revenus de recherche. Plus les revenus de recherche sont importants dans un département, plus le projecteur est utilisé. Cela ne signifie pas que la recherche et l'utilisation du projecteur sont liées. En effet, Brill et Galloway (2007) ont montré que l'utilisation du projecteur en salle de classe est principalement liée à la présence et à la qualité de cet équipement en classe. En d'autres termes, l'hypothèse selon laquelle plus un département bénéficie de revenus de recherche importants, plus il peut bénéficier d'équipements adéquats, est plausible.

Conclusion

Cette recherche visait à explorer les effets de la discipline et de quatre facteurs organisationnels liés à l'enseignement et à la recherche sur l'utilisation des TIC par les professeurs d'une université de recherche. Les technologies étudiées étaient WebCT, la page web personnelle et les plateformes autres que WebCT, ainsi que le projecteur. Les résultats ont montré que la discipline et les facteurs liés à l'organisation n'influencent pas de la même façon l'utilisation des différentes technologies.

L'importance de l'enseignement de premier cycle est claire en ce qui concerne les ressources informatiques. Plus l'enseignement de premier cycle est important dans un département, plus les professeurs utilisent les environnements numériques d'apprentissage ou la page web personnelle. L'utilisation de ces ressources est donc associée à l'enseignement de masse. Il en va autrement du projecteur en salle de classe. L'utilisation de cet équipement est sans doute davantage liée à sa disponibilité et à son bon fonctionnement.

Une plus grande partie des différences d'utilisation se situe entre les départements lorsqu'on considère l'utilisation du projecteur. Les facteurs introduits au niveau 2 expliquent cependant davantage l'utilisation de la page web personnelle ou de plateformes autres que WebCT, que celles du projecteur, ou de WebCT.

Un clivage entre disciplines molles pures et disciplines dures pures existe, mais seulement lorsqu'on considère l'utilisation des ENA et de la page web personnelle. L'utilisation de WebCT est associée au secteur Sciences humaines, alors que l'utilisation d'une page web personnelle ou d'un ENA autre que WebCT est associée au secteur Sciences pures. Toutefois, ces différences sont peut-être le résultat d'une interaction entre les caractéristiques organisationnelles et les disciplines. En effet, lorsqu'une étude ne porte que sur une seule université, les différences disciplinaires peuvent se confondre avec les différences départementales (Norton et coll., 2005;

Musselin et Becquet, 2008). C'est ce qui explique également que la discipline soit devenue non significative lorsque les facteurs liés à l'organisation ont été introduits dans le modèle portant sur l'utilisation du projecteur. Comme Meyer et Xu (2007), nous pensons par ailleurs que la discipline est un médiateur intrigant demandant à être étudié davantage, puisque des études démontrent qu'il importe de tenir compte des différences disciplinaires dans l'élaboration des outils pédagogiques et dans la mise en place des TIC à l'université (White et Liccardi, 2006; Snyder et coll., 2009). Les différences entre disciplines pures et disciplines appliquées seraient à explorer davantage.

Une des limites de cette recherche tient au fait qu'elle ne comprend qu'une seule université. Pour bien évaluer l'impact des disciplines et de l'organisation, il aurait été avantageux d'étudier simultanément plusieurs universités. L'analyse aurait ainsi pu comprendre trois niveaux hiérarchiques, soit le niveau individuel (niveau 1), le niveau départemental (niveau 2) et le niveau organisationnel – type d'université - (niveau 3). L'étude de plusieurs universités permettrait de voir si les différences disciplinaires sont constantes lorsqu'on compare les universités. Ce type d'étude permettrait également de voir dans quelle mesure le type d'organisation influence l'utilisation des TIC.

Une seconde limite tient à la nature des indicateurs organisationnels placés au niveau 2. Ces indicateurs d'enseignement et de recherche sont pertinents comme l'ont montré Meyer et Xu (2007), mais en lien avec l'utilisation des TIC, il aurait été intéressant d'avoir également des indicateurs mesurant le support offert aux professeurs au niveau du département, par exemple, la présence ou l'absence, dans le département, de support technique ou technopédagogique.

La discipline et le contexte organisationnel comptent parmi les éléments structurant les pratiques enseignantes universitaires. Au même titre que les caractéristiques individuelles, ces caractéristiques disciplinaires et contextuelles doivent donc être prises en compte lorsqu'il s'agit de mieux comprendre les pratiques associées à

l'utilisation des TIC à l'université. En effet, ces facteurs permettent d'expliquer une partie des comportements des professeurs. La lenteur de l'adoption des TIC dans l'enseignement universitaire ne peut pas, en ce sens, être associée uniquement à la résistance des professeurs.

Bibliographie

- Anderson, T., Varnhagen, S. & Campbell K. (1998). «Faculty Adoption of Teaching and Learning Technologies: Contrasting Earlier Adopters and Mainstream Faculty». *The Canadian Journal of Higher Education*, vol. 28, no 2-3, pp. 71-98.
- Bates, T. (2005). *Technology, E-learning, and distance education*. New York : Routledge.
- Becher, T. (1994). «The significance of disciplinary differences». *Studies in Higher Education*, vol. 19, no 2, pp. 151-161.
- Becher, T. (1989). *Academic Tribes and Territories*. Buckingham: Open University Press.
- Becher, T. (1987). «The Disciplinary Shaping of the Profession». In *The Academic Profession*. B. R. Clark (dir.). pp. 271-301. Berkeley: University of California Press.
- Biglan, A. (1973a). «The characteristics of subject matter in different academic areas». *Journal of Applied Psychology*, vol. 57, no 3, pp. 195-203.
- Biglan, A. (1973b). «Relationships between subject matter characteristics and the structure and output of university departments». *Journal of Applied Psychology*, vol. 57, no 3, pp. 204-213.
- Bressoux, P. (2008). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*. Bruxelles: De Boeck.
- Brill, J. M. & Galloway, C. (2007). «Perils and promises: University instructors' integration of technology in classroom-based practices». *British Journal of Educational Technology*, vol. 38, no 1, pp. 95-105.
- Clark, B. R. (1983). *The higher education system*. Berkeley: University of California Press.
- Clark, B. R. (dir.) (1987). *The academic profession*. Berkeley: University of California Press.
- Currie, J. & Vidovich, L. (2009). «The Changing Nature of Academic Work». In *The Routledge international handbook of higher education*. M. Tight (dir.), pp. 441-452. New York: Routledge.
- Deaudelin, C., Brodeur, M., & Dussault, M. (2001). «Stratégie de développement professionnel visant l'intégration des TIC à la pédagogie universitaire». In *Les TIC - au coeur des pédagogies universitaires*. T. Karsenti & F. Larose (dir.), pp. 188-207. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and Internet Surveys, the Tailored Design Method*. (2^e éd.). New York: Wiley.

- DiStephano, C., Zhu, M. & Mindrila, D. (2009). «Understanding and Using Factor Scores : Considerations for the Applied Researcher». *Practical Assessment, Research & Evaluation*, vol. 14, no 20. <http://pareonline.net/getvn.asp?v=14&n=20>.
- Enders, J. (2006). «The Academic Profession». In *International Handbook of Higher Education*, J. J. F. Forest & P. G. Altbach (dir.), vol. 18, pp. 5-21. Springer Netherlands.
- Enders, J. & de Weert, E. (dir.) (2009). *The Changing Face of Academic Life : Analytical and Comparative Perspectives*. New York: Palgrave Macmillan.
- Enders, J., Boer, H. d. & Leisyte, L. (2009). «New Public Management and the Academic Profession : the Rationalisation of Academic Work Revisited». In *The Changing Face of Academic Life. Analytical and Comparative Perspectives*. J. Enders & E. de Weert (dir.), pp. 36-57. New York: Palgrave Macmillan.
- Enders, J. & Musselin, C. (2008). «Retour vers le futur? Les professions universitaires au XXIe siècle». In OCDE (dir.), *L'enseignement supérieur à l'horizon 2030*, volume 1 : Démographie.
- Fisher, D., Rubenson, K., Jones, G. & Shanahan, T. (2009). «The political economy of post-secondary education: a comparison of British Columbia, Ontario and Québec». *Higher Education*, vol. 57, no 5, pp. 549-566.
- Freitag, M. (1998). *Le naufrage de l'université et autres essais d'épistémologie politique*. Québec: Nota Bene.
- Georgina, D. A. & Hosford, C. C. (2009). «Higher education faculty perceptions on technology integration and training». *Teaching and Teacher Education*, vol. 25, no 5, pp. 690-696.
- Germain-Rutherford, A. & Diallo, B. (2006). «Défis de la formation à l'utilisation des TIC dans les universités: modèle de formation à l'intégration des TIC». In *La pratique enseignante en mutation à l'université*. N. Rege Colet et M. Romainville (dir.), pp. 153-169. Bruxelles: Editions de Boeck.
- Gumport, P. J. (2007). «Sociology of Higher Education. An Evolving Field». In *Sociology of Higher Education : contributions and their contexts*. P. J. Gumport (dir.), pp. 17-50. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Guri-Rosenblit, S. (2005). «"Distance education" and "e-learning": Not the same thing». *Higher Education*, vol. 49, no 4, pp. 467-493.
- Guri-Rosenblit, S. (2006). «Eight paradoxes in the implementation process of e-learning in higher education». *Distances et savoirs*, vol. 4, no 2, pp. 155-179.
- Guri-Rosenblit, S., Sebkova, H., & Teichler, U. (2007). «Massification and Diversity of Higher Education Systems: Interplay of Complex Dimensions». *Higher Education Policy*, vol. 20, no 4, pp. 373-389.

- Hearn, J. C. (2007). «Sociological Studies of Academic Departments». In *Sociology of Higher Education : contributions and their contexts*. P. J. Gumport (dir.), pp. 222-265. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Henkel, M. (2010). «Change and Continuity in Academic and Professional Identities». In *Academic and Professional Identities in Higher Education. The Challenges of a Diversifying Workforce*. G. Gordon & C. Whitchurch (dir.), pp. 3-12. New York: Routledge.
- Henkel, M. (2000). *Academic identities*. London: Jessica Kingsley.
- Henri, F. (2001). «Des cours sur le Web à l'université». In *Les TIC - au coeur des pédagogies universitaires*. T. Karsenti & F. Larose (dir.), pp. 118-143. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Hox, J. J. & Kreft, I. (1994). «Multilevel Analysis Methods». *Sociological Methods & Research*, vol. 22, no 3, pp. 283-299.
- Jones, C., Zenios, M. & Griffiths, J. (2004). «Academic Use of Digital Resources: Disciplinary Differences and the Issue of Progression». Communication présentée à la *Networked Learning 2004 Conference*, Lancaster : Royaume-Uni. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00190271/fr/>.
- Kagima, L. K. and C. O. Hausafus (2000). «Integration of Electronic Communication in Higher Education: Contributions of Faculty Computer Self-Efficacy.» *The Internet and Higher Education*, vol. 2, no 4, pp. 221-235.
- Karsenti, T., & Larose, F. (dir.) (2001). *Les TIC - au coeur des pédagogies universitaires*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Keengwe, J., Kidd, T., & Kyei-Blankson, L. (2009). «Faculty and Technology: Implications for Faculty Training and Technology Leadership». *Journal of Science Education and Technology*, vol. 18, no 1, pp. 23-28.
- Kemp, B., & Jones, C. (2007). «Academic Use of Digital Resources: Disciplinary Differences and the Issue of Progression revisited». *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 10, no 1, pp. 52-60.
- Kidd, T. (2010). «Butterfly under a pin: Exploring the voices and stories told of faculty who adopt ICT's for teaching and learning practices». *Education and Information Technologies*, vol. 15, no 3, pp. 155-170.
- Kirkup, G. & Kirkwood, A. (2005). «Information and communications technologies (ICT) in higher education teaching—a tale of gradualism rather than revolution». *Learning, Media and Technology*, vol. 30, no 2, pp. 185-199.
- Kirkwood, A. (2009). «E-Learning: You Don't Always Get What You Hope for». *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 18, no 2, pp. 107-121.

- Kirkwood, A. & Price, L. (2006). «Adaptation for a Changing Environment: Developing Learning and Teaching with Information and Communication Technologies». *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 7, no. 2, pp. 1-14.
- Kolb, D. A. (1981). «Learning styles and disciplinary differences». In *The Modern American College*. A. Chickering (dir.), pp. 232-255. San Francisco: Jossey-Bass.
- Krücken, G. & Meier, F. (2006). «Turning the University into an Organizational Actor». In *Globalization and Organization : World Society and Organizational Change*. G. S. Drori, J. W. Meyer & H. Hwang (dir.), pp. 241-257. Oxford: Oxford University Press.
- Larose, F. & Peraya, D. «Fondements épistémologiques et spécificité pédagogique du recours aux environnements virtuels en enseignement». In *Les TIC - au coeur des pédagogies universitaires*. T. Karsenti & F. Larose (dir.), pp. 32-68. Quebec: Presses de l'Université du Québec.
- Lee, J. J. (2007). «The shaping of the departmental culture: Measuring the relative influences of the institution and discipline». *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 29, no 1, pp. 41 – 55.
- Lee, J., Cheslock, J., Maldonado-Maldonado, A. & Rhoades, G. (2005). «Professors as Knowledge Workers in the New, Global Economy». *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 20, pp. 55-132.
- Lin, C., Singer, R. & Ha, L. (2010). «Why university members use and resist technology? A structure enactment perspective». *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 22, no 1, pp. 38-59.
- Lin, C. & Ha, L. (2009). «Subcultures and Use of Communication Information Technology in Higher Education Institutions». *The Journal of Higher Education*, vol. 80, no 5, pp. 564-590.
- Lindblom-Ylänne, S., Trigwell, K., Nevgi, A. & Ashwin, P. (2006). «How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context». *Studies in Higher Education*, vol. 31, no 3, pp. 285-298.
- Mahdizadeh, H., Biemans, H., & Mulder, M. (2008). «Determining factors of the use of e-learning environments by university teachers». *Computers & Education*, vol. 51, no 1, pp. 142-154.
- Marginson, S. (2009). «The Academic Professions in the Global Era». In *The Changing Face of Academic Life. Analytical and Comparative Perspectives*. J. Enders & E. de Weert (dir.), pp. 96-116. New York: Palgrave Mcmillan.
- Marginson, S. & van de Wende, M. (2007). «To Rank or To Be Ranked: The Impact of Global Rankings in Higher Education». *Journal of Studies in International Education*, vol. 11, no 3-4, pp. 306-329.

- McAlpine, L. & Gandell, T. (2003). «Teaching improvement grants: what they tell us about professors' instructional choices for the use of technology in higher education». *British Journal of Educational Technology*, vol. 34, no 3, 281-293.
- Metcalfe, A. S. (2010a). «Revisiting academic capitalism in Canada: No longer the exception». *The Journal of Higher Education*, vol. 81, no 4, pp. 489-514.
- Metcalfe, A. S. (2010b). «Examining the Trilateral Networks of the Triple Helix: Intermediating Organizations and Academy-Industry-Government Relations». *Critical Sociology*, vol. 36, no 4, pp. 503-519.
- Meyer, K. A. & Xu, Y. J. (2007). «A Bayesian analysis of the institutional and individual factors influencing faculty technology use». *The Internet and Higher Education*, vol. 10, no 3, pp. 184-195.
- Miladi, S. (2006). « Les campus numériques : le paradoxe de l'innovation par les TIC », *Distances et savoirs*, vol. 4, no 1, pp. 41-59.
- Mitchell, B. & Geva-May, I. (2009). «Attitudes Affecting Online Learning Implementation in Higher Education Institutions». *Journal of Distance Education*, vol. 23, no 1, pp. 71-88.
- Musselin, C. (2009). «Towards a Sociology of Academic Work». In *From Governance to Identity*, A. Amaral, I. Bleiklie & C. Musselin (dir.), pp. 47-56: Springer Netherlands.
- Musselin, C. (2008). *Les universitaires*. Paris: La Découverte.
- Musselin, C. (2007). «The Transformation of Academic Work: Facts and Analysis». Center for Studies in Higher Education, UC Berkeley.
- Musselin, C. & Becquet, V. (2008). «Academic Work and Academic Identities: A Comparison between Four Disciplines». In *Cultural Perspectives on Higher Education*, J. Välimaa & O.-H. Ylijoki (dir.), pp. 91-107. Springer Netherlands.
- Neave, G. (2009). «The Academic Estate Revisited: Reflexions on Academia's Rapid Progress from the Capitoline Hill to the Tarpeian Rock». In *The Changing Face of Academic Life. Analytical and Comparative Perspectives*. J. Enders & E. de Weert (dir.), pp. 15-35. New York: Palgrave Mcmillan.
- Neumann, R. (2009). «Disciplinarity». In *The Routledge international handbook of higher education*, M. Tight (dir.), pp. 487-500. New York: Routledge.
- Neumann, R. (2001). «Disciplinary Differences and University Teaching». *Studies in Higher Education*, vol. 26, no 2, pp. 135 – 146.
- Neumann, R., Parry, S. & Becher, T. (2002). «Teaching and Learning in their Disciplinary Contexts: A conceptual analysis». *Studies in Higher Education*, vol. 27, no 4, pp. 405-417.

- Nicolle, P. S., & Lou, Y. (2008). «Technology Adoption Into Teaching and Learning by Mainstream University Faculty: A Mixed Methodology Study Revealing the "How, When, Why, and Why Not"». *Journal of Educational Computing Research*, vol. 39, no 3, pp. 235-265.
- Norton, L., Richardson, T., Hartley, J., Newstead, S., & Mayes, J. (2005). «Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education». *Higher Education*, vol. 50, no 4, 537-571.
- Owen, P. S. & Demb, A. (2004). «Change Dynamics and Leadership in Technology Implementation». *The Journal of Higher Education*, vol. 75, no 6, pp. 636-666.
- Pearce, N. (2010). «A Study of Technology Adoption by Researchers - Web and e-science infrastructures to enhance research». *Information, Communication & Society*, vol. 13, no 8, pp. 1191-1206.
- Peterson, M. W. (2007). «The Study of Colleges and Universities as Organizations». In *Sociology of Higher Education : contributions and their contexts*. P. J. Gumpert (dir.), pp. 147-186. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Price, S. & Oliver, M. (2007). «A Framework for Conceptualising the Impact of Technology on Teaching and Learning». *Educational Technology & Society*, vol. 10, no 1, pp. 16-27.
- Privateer, P. M. (1999). «Academic Technology and the Future of Higher Education: Strategic Paths Taken and Not Taken». *The Journal of Higher Education*, vol. 70, no 1, pp. 60-79.
- Rasmussen, I. & Ludvigsen, S. (2009). «The Hedgehog and the Fox: A Discussion of the Approaches to the Analysis of ICT Reforms in Teacher Education of Larry Cuban and Yrjö Engeström». *Mind, Culture, and Activity*, vol. 16, no 1, pp. 83-104.
- Rhoades, G. (2007). «The Study of the Academic Profession». In *Sociology of Higher Education : contributions and their contexts*. P. J. Gumpert (dir.), pp. 113-146. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. 4^e éd. New York ; Toronto : Free Press.
- Romainville, M. (2006). «Introduction». In *La pratique enseignante en mutation à l'université*. N. Rege Colet et M. Romainville (dir.), pp. 7-13. Bruxelles: Editions de Boeck.
- Rosser, V. J. & Tabata, L. N. (2010). «An Examination of Faculty Work: Conceptual and Theoretical Frameworks in the Literature». In *Higher Education: Handbook of Theory and Research*. J. C. Smart (dir.), pp. 449-475. Springer Netherlands.
- Schuster, J. H. & Finkelstein, M. (2006). *The American Faculty : Restructuring academic work and careers*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

- Scott, P. (2009). «Markets and New Modes of Knowledge Production». In *The Changing Face of Academic Life. Analytical and Comparative Perspectives*. J. Enders & E. de Weert (dir.), pp. 58-77. New York: Palgrave Mcmillan.
- Slaughter, S & Leslie, L. L. (1997). *Academic capitalism: politics, policies, and the entrepreneurial university*, Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Smith, G. G., Heindel, A. J. & Torres-Ayala, A. T. (2008). «E-learning commodity or community: Disciplinary differences between online courses». *The Internet and Higher Education*, vol. 11, no 3-4, pp. 152-159.
- Snyder, I., Marginson, S., & Lewis, T. (2009). «"An Alignment of the Planets": Mapping the intersections between pedagogy, technology and management in Australian universities». In *The Routledge International Handbook of Higher Education*. M. Tight, K. H. Mok, J. Huisman & C. C. Morphey (dir.), pp. 109 - 121. New York: Routledge.
- Stensaker, B., Maassen, P., Borgan, M., Oftebro, M. & Karseth, B. (2007). «Use, updating and integration of ICT in higher education: Linking purpose, people and pedagogy». *Higher Education*, vol. 54, no 3, pp. 417-433.
- Tabachnick B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. 5^e éd. Pearson.
- Tabata, L. & Johnsrud, L. (2008). «The Impact of Faculty Attitudes Toward Technology, Distance Education, and Innovation». *Research in Higher Education*, vol. 49, no 7, pp. 625-646.
- Tennant, M., McMullen, C., & Kaczynski, D. (dir.). (2010). *Teaching, learning and research in higher education: a critical approach*. New York: Routledge.
- Université de Montréal (2006). Stratégie d'internationalisation de 2^e génération.
- van der Merwe, A. & Mouton, J. (2005). «Integrating ICTs into the teaching and learning environment : an investigation of lecturer perceptions of possible barriers and incentives : research : information and communication technologies». *Perspectives in Education: Research on ICTs and Education in South Africa*, vol 23, Special Issue 4, pp. 19-37.
- White, S. A. & Liccardi, I. (2006). «Harnessing Insight Into Disciplinary Differences To Refine E-Learning Design». Communication présentée à la 36^e Annual ASEE/IEEE Frontiers in Education, San Diego CA.
- Xu, Y. & Meyer, K. A. (2007). «Factors explaining faculty technology use and productivity». *The Internet and Higher Education*, vol. 10, no 1, pp. 41-52.

Appendice 1

**Tableau XVIII. Comparaison entre la population, la base de sondage,
l'échantillon de départ et les répondants**

(Taux de réponse : 62,8 %)	Population	Base de sondage Enseignant à l'hiver 2010	Échantillon de départ (salles visées)	Répondants
Titre:				
<i>Professeur</i>	92,1 %	97,5 %	98,7 %	98,7 %
<i>Chercheur</i>	7,9 %	2,5 %	1,3 %	1,3 %
Total	100 % (1391)	100 % (845)	100 % (611)	100 % (384)
Rang:				
— titulaire	48,2 %	47,7 %	47,0 %	42,4 %
— agrégé	30,7 %	30,3 %	31,2 %	30,2 %
— adjoint	20,4 %	20,9 %	20,6 %	25,8 %
— chargé d'enseignement	0,7 %	1,1 %	1,2 %	1,6 %
Total	100 % (1391)	100 % (845)	100 % (611)	100 % (384)
Secteur:				
<i>FAS</i>	41,7 %	49,6 %	57,9 %	57,0 %
<i>Faculté de médecine</i>	24,6 %	14,6 %	10,8 %	10,4 %
<i>Faculté de médecine vétérinaire¹⁸</i>	6,2 %	5,3 %	0,0 %	0,0 %
<i>Faculté des sc. de l'éducation</i>	4,9 %	5,9 %	6,4 %	8,1 %
<i>Faculté de l'aménagement</i>	4,2 %	5,4 %	4,3 %	4,4 %
<i>Faculté de droit</i>	3,9 %	5,0 %	6,4 %	4,7 %
<i>Faculté de médecine dentaire</i>	3,2 %	1,4 %	1,3 %	1,0 %
<i>Faculté de musique</i>	2,9 %	3,2 %	2,0 %	2,1 %
<i>Faculté des sc. infirmières</i>	2,4 %	2,6 %	2,5 %	2,9 %
<i>Faculté de pharmacie</i>	1,9 %	1,8 %	1,8 %	1,3 %
<i>École d'optométrie</i>	1,9 %	2,7 %	3,4 %	4,7 %
<i>Département de kinésiologie</i>	1,2 %	1,5 %	2,0 %	2,1 %
<i>Faculté de théologie et de sciences des religions</i>	1,0 %	0,9 %	1,3 %	1,3 %
Total	100 % (1391)	100 % (845)	100 % (611)	100 % (384)
Sexe :				
<i>Homme</i>	63,8 %	65,5 %	66,4 %	62,0 %
<i>Femme</i>	36,2 %	34,5 %	33,6 %	38,0 %
Total	100 % (1391)	100 % (845)	100 % (611)	100 % (384)

¹⁸ Les cours de médecine vétérinaire n'étaient pas donnés dans les locaux retenus pour cette enquête.

Tableau XVIII. Départements regroupés dans les secteurs facultaires présentés

Secteurs	Départements	
FAS – Sciences pures	Physique Chimie Sciences biologiques	Informatique et recherche opérationnelle Géographie
FAS – Sciences sociales	Anthropologie Communication Démographie Sciences économiques Science politique Psychologie	Sociologie École de Psychoéducation École de Service social École de Relations industrielles École de Criminologie
FAS – Lettres et sciences humaines	Philosophie Études anglaises Littératures de langue française Histoire	Littérature comparée Histoire de l'art et études cinématographiques Littératures et de langues modernes Linguistique et traduction
Sciences de la santé	Biochimie Nutrition Pharmacie Dentisterie de restauration École d'optométrie Sciences infirmières	Santé environnementale et santé au travail Santé buccale
Autres disciplines	Aménagement École d'architecture Faculté de droit Didactique Administration et fondements de l'éducation Kinésiologie Faculté de musique Théologie	Institut d'Urbanisme École de Design industriel Psychopédagogie et andragogie

Appendice 2

Introduction

Bonjour,

Ce questionnaire a été élaboré par une équipe de recherche composée de ... **Il est court ; il ne vous prendra que 7 à 15 minutes, selon vos réponses aux diverses questions.**

Le questionnaire s'adresse à tous les professeurs ayant donné un cours au trimestre d'hiver 2010. Il vise à faire un état de la situation en ce qui concerne l'utilisation des équipements dans les salles de cours et l'utilisation des technologies dans l'enseignement à l'université...

La recherche vise des buts à la fois académiques et organisationnels. Elle a bénéficié de l'appui et du soutien de plusieurs services de l'université. Les résultats permettront entre autres de mieux planifier les interventions futures liées aux équipements et technologies, de façon à mieux répondre aux besoins des professeurs.

a) La première partie porte sur vos activités dans une salle de cours spécifique et sur les difficultés que vous avez pu y rencontrer. Pour cette partie, vous « représentez » les utilisateurs du local spécifié. Nous vous demandons donc de répondre aux questions en vous référant uniquement au local spécifié.

b) La deuxième partie porte sur votre utilisation des technologies dans l'enseignement en général.

Votre collaboration est essentielle pour tirer un portrait juste et fiable de la situation. Le questionnaire s'adresse à vous **même si vous n'utilisez aucune technologie**. Nous vous remercions de votre collaboration et nous vous assurons de l'entière confidentialité de vos réponses. Aucune analyse ni aucune publication ne permettront d'identifier qui que ce soit. Les données seront anonymisées au besoin.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations.

Si vous préférez répondre au questionnaire par téléphone, il vous suffit de sélectionner le sondage téléphonique ci-dessous. Nous prendrons vos coordonnées et nous vous contacterons sous peu, à votre convenance.

L'équipe de recherche.

Page de validation

Vous avez bien utilisé le local X du Pavillon Z dans le cadre de votre prestation du cours Y à la session d'hiver 2010 ?

- Oui
- J'ai bien donné ce cours, mais c'était dans un autre local
(Veuillez préciser le numéro du local et le nom du pavillon).
- J'ai utilisé ce local, mais c'était pour un autre cours
(Veuillez préciser le nom du cours).
- Je n'ai pas donné ce cours et je n'ai pas utilisé ce local.

Précision si désirée :

Questionnaire

Q1. Tout d'abord, nous aimerions savoir si vous avez utilisé les équipements suivants au cours du trimestre d'hiver 2010, **pour votre cours X dans le local Z-999 du pavillon Y.**

	Jamais	pour une ou deux séances de cours seulement	pour plusieurs séances de cours	pour toutes les séances de cours ou presque
a)... un ordinateur ?*	1	2	3	4
b)... un projecteur (pour projection à partir de l'ordinateur)?*	1	2	3	4
c)... un rétroprojecteur?*	1	2	3	4
d)... un projecteur à diapositive?*	1	2	3	4
e)... une caméra-document?	1	2	3	4
f)... un lecteur DVD (indépendant de l'ordinateur)?*	1	2	3	4
g)... un magnétoscope?*	1	2	3	4
h)... un microphone?*	1	2	3	4
i)... un pointeur laser?*	1	2	3	4
j)... un système de télévotants?*	1	2	3	4

Instructions à l'intention des concepteurs de la version en ligne :

1 - Si les éléments marqués d'un astérisque (*) dans Q1 sont > 1, les introduire dans les éléments de question de Q2.

2 – Si « un projecteur (pour projeter à partir de l'ordinateur) » > 1, « ordinateur » ne peut pas être = 1 (jamais). Il faut donc mettre un message :
*Si vous utilisez un projecteur, vous utilisez également un ordinateur.
 Veuillez modifier votre choix de réponse.*

→ À partir de Q2 jusqu'à Q15 inclusivement, mettre le bandeau suivant : [Toujours concernant votre expérience d'enseignement dans le local X pour le cours Y...]

Q2. Les équipements utilisés étaient-ils présents dans le local X, empruntés au Point de services techniques (PST), empruntés dans votre unité, ou était-ce votre propre équipement?

	Présent dans la salle	Emprunté au PST	Emprunté dans l'unité	Votre propre équipement
a)... un ordinateur (pour projection à partir de l'ordinateur)?	NAP	2	3	4
b)... un projecteur?	1	2	3	4
c)... un rétroprojecteur?	1	2	3	4
d)... un projecteur à diapositive?	1	2	3	4
e)... un lecteur DVD (indépendant de l'ordinateur)?	1	2	3	4
f)... un magnétoscope?	1	2	3	4
g)... un microphone?	1	2	3	4
h)... un pointeur laser?	NAP	2	3	4
i)... un système de télévotants?	NAP	2	3	4

→ Si dans Q2 « emprunté au PST » > 0, poser question suivante (Q3) :

Q3. Avez-vous rencontré des problèmes techniques lors de l'installation ou l'utilisation du matériel emprunté au Point de services techniques (PST) ?	Jamais.....	1
	À une ou deux occasions.....	2
	À 3 ou 4 occasions.....	3
	À plus de 4 occasions.....	4

→ Si Q3 = 1 (jamais), passer à Q5

Q4. Vous est-il arrivé de rencontrer les problèmes suivants **avec les équipements empruntés au Point de services techniques (PST)**?

	Jamais	À une ou 2 occasions	À 3 ou 4 occasions	À plus de 4 occasions
a)... Il manque un équipement réservé	1	2	3	4
b)... Il manque un fil pour faire les branchements	1	2	3	4
c)... La batterie du micro sans fil est déchargée <i>→ Seulement si micro utilisé dans Q1, et emprunté dans Q2</i>	1	2	3	4
d)... Je ne peux pas ouvrir le fichier sur lequel se trouve ma présentation parce que le logiciel nécessaire n'est pas disponible sur l'ordinateur emprunté <i>→ Seulement si ordinateur utilisé dans Q1, et emprunté dans Q2</i>	1	2	3	4

Q5. Vous est-il arrivé de rencontrer des problèmes techniques lors de l'utilisation des équipements disponibles en classe ?	Jamais.....	1
	À une ou deux occasions.....	2
	À 3 ou 4 occasions.....	3
	À plus de 4 occasions.....	4

Q6. Est-il arrivé que le projecteur disponible en classe projette des images floues?	Jamais.....	1
	À une ou deux occasions.....	2
	À 3 ou 4 occasions.....	3
	À plus de 4 occasions.....	4

Q7. Toujours au cours du trimestre d'hiver 2010, avez-vous utilisé l'accès internet dans le local?	Jamais.....	1
	Pour une ou deux séances de cours.....	2
	Pour plusieurs séances de cours.....	3
	Pour toutes les séances de cours ou presque...	4
	Il n'y avait pas d'accès internet dans le local.....	5

→ Si Q7 = jamais, ne pas poser Q8 et passer aux prochaines instructions

Q8. Est-il arrivé que le serveur soit en panne ou que l'accès internet ne fonctionne pas?	Jamais.....	1
	À une ou deux occasions.....	2
	À 3 ou 4 occasions.....	3
	À plus de 4 occasions.....	4

→ Si Q3, Q5, Q6 et Q8 = « jamais », passez à la question 13

Q9. Les différents problèmes techniques que vous avez rencontrés ont-ils eu un impact sur votre enseignement ?

<i>À cause de problèmes techniques...</i>	oui	non
a)... Il m'est arrivé d'avoir de la difficulté à donner la matière prévue pour une période de cours	1	2

- | | | |
|--|---|---|
| b)... J'ai été obligé(e) de réviser la planification de mon cours | 1 | 2 |
| c)... Il m'est arrivé de me sentir mal à l'aise face aux étudiants | 1 | 2 |

- | | | |
|--|------------------------------|---|
| Q10. Vous est-il arrivé de demander l'aide du Point de services techniques (PST) pour résoudre un problème lié à l'installation ou à l'utilisation de l'équipement dans votre salle de classe ? | Jamais..... | 1 |
| | À une ou deux occasions..... | 2 |
| | À 3 ou 4 occasions..... | 3 |
| | À plus de 4 occasions..... | 4 |

→ Si Q10 = 1 (jamais), passez à Q13

Q11. Lorsque vous avez fait appel au Point de services techniques (PST), jusqu'à quel point avez-vous été satisfait(e)...

	très satisfait(e)	assez satisfait(e)	peu satisfait(e)	pas du tout satisfait(e)
a)... de la facilité à joindre le Point de services techniques (PST)?	1	2	3	4
b)... de la rapidité avec laquelle le technicien est venu dans votre salle de cours?	1	2	3	4
c)... de la qualité du service rendu?	1	2	3	4

Q12. Lorsque vous avez fait appel au Point de services techniques (PST), jusqu'à quel point avez-vous trouvé facile ou difficile...

	Très difficile	Assez difficile	Assez facile	Très facile
a)... de faire comprendre votre problème au technicien?	1	2	3	4
b)... de comprendre les informations ou les instructions données par le technicien ?	1	2	3	4

Q13. Au cours du dernier trimestre, avez-vous utilisé le tableau noir ?

Jamais.....	1
Pour une ou deux séances de cours.....	2
Pour plusieurs séances de cours.....	3
Pour toutes les séances de cours ou presque	4

Q14. Diriez-vous que dans votre salle de classe, l'accès au tableau noir était très facile, assez facile, assez difficile ou très difficile ?

Très facile.....	1
Assez facile.....	2
Assez difficile.....	3
Très difficile.....	4

Q15. Dans votre local, jusqu'à quel point trouviez-vous difficile ou compliqué...?

	Très difficile	Assez difficile	Assez facile	Très facile	Ne s'applique pas à moi
a)... de brancher des équipements supplémentaires	1	2	3	4	9
b)... de contrôler l'éclairage dans la salle	1	2	3	4	9
c)... de descendre ou de relever l'écran	1	2	3	4	9
d)... d'allumer ou d'éteindre le projecteur	1	2	3	4	9
e)... de regarder en même temps les étudiants et le contenu affiché sur l'écran de projection	1	2	3	4	9
f)... de projeter sans cacher une partie de l'écran	1	2	3	4	9
g)... de projeter sans que le faisceau vous aveugle	1	2	3	4	9
h)... de circuler dans la classe	1	2	3	4	9

→ À partir de Q16 jusqu'à Q22 inclusivement, mettre le bandeau suivant :
[En ce qui concerne l'intégration des TIC...]

Q16. Dans le cadre de votre enseignement, utilisez-vous un environnement numérique d'apprentissage (ENA) comme WebCT ou d'autres environnements? (cochez tout ce qui s'applique)

- Non, je n'utilise pas d'ENA
- J'utilise WebCT
- J'utilise WebDépôt

- J'utilise une liste de diffusion (Sympa)
- J'utilise un autre type d'ENA, précisez lequel _____

→ Si Q16 = « non »..., passer à Q19

Q17. Utilisez-vous systématiquement, à l'occasion, rarement ou jamais un de ces environnements, pour effectuer les tâches ou les activités suivantes ?

	Systémati- quement	À l'occasion	Rarement	Jamais
a) Pour mettre à la disposition des étudiants le matériel écrit de cours (diapo, textes, notes de cours,...)	1	2	3	4
b) Pour mettre à la disposition des étudiants du matériel multimédia (audio ou vidéo, hyperliens, etc.)	1	2	3	4
c) Pour communiquer avec les étudiants	1	2	3	4
d) Pour permettre la communication au sein du groupe (avec des forums, des blogues ou des Wikis)	1	2	3	4
e) Pour recevoir les travaux des étudiants	1	2	3	4
f) Pour remettre des travaux corrigés à vos étudiants	1	2	3	4
g) Pour administrer des quiz et/ou des examens	1	2	3	4
h) Pour d'autres fonctions :				
_____	1	2	3	4
_____	1	2	3	4

Q18. De façon générale, diriez-vous que vous êtes très satisfait (e), assez satisfait(e), peu satisfait (e) ou pas du tout satisfait (e) de l'environnement numérique d'apprentissage (ENA) que vous utilisez?

Très satisfait(e).....	1
Assez satisfait(e).....	2
Peu satisfait(e).....	3

Pas du tout
satisfait(e).....4

Q19. Utilisez-vous une page web personnelle dans le cadre de votre enseignement (pour mettre en ligne des plans de cours, des informations, des documents, etc.?)

Oui.....1
Non.....2

Q20. Bénéficiez-vous actuellement ou avez-vous déjà bénéficié de subventions pour intégrer les TIC dans vos activités d'enseignement ?

Oui, je bénéficie actuellement d'une subvention.....1
Oui, j'ai déjà bénéficié d'une subvention.....2
Non, je n'ai jamais bénéficié d'une subvention.....3

Q21. Avez-vous déjà fait des enregistrements audio de vos cours ?

Oui, je l'ai fait à l'hiver 2010.....1
Oui, je l'ai déjà fait, mais je ne le fais plus.....2
Non, je ne l'ai jamais fait.....3

→ Si Q21 = 2 « ...mais je ne le fais plus », poser la question 23 :
Quelle est la principale raison pour laquelle vous ne le faites plus ?
et revenez à Q22

Q22. Avez-vous déjà fait des enregistrements audio ET vidéo (ou écran) de vos cours ?

Oui, je l'ai fait à l'hiver 2010.....1
Oui, je l'ai déjà fait, mais je ne le fais plus.....2
Non, je ne l'ai jamais fait.....3

→ Si Q22 = 2 « ... mais je ne le fais plus », poser Q23 :

Q23. Quelle est la principale raison pour laquelle vous ne le faites plus ?

Q24. Jusqu'à quel point considérez-vous que vous êtes bien informé (e)...

	Tout à fait	Assez bien	Peu	Pas du tout
a)... des services offerts par la Direction générale des technologies de l'information et de la communication (DGTIC)	1	2	3	4
b)... des services offerts par le Bureau de l'environnement numérique d'apprentissage (BENA)	1	2	3	4
c)... du futur environnement numérique d'apprentissage (ENA) Sakai	1	2	3	4
d)... des objectifs de l'Université quant à l'utilisation des TIC dans l'enseignement	1	2	3	4

Q25. De votre point de vue, jusqu'à quel point l'université encourage-t-elle les enseignants à intégrer les TIC dans leur enseignement ?	Beaucoup.....	1
	Assez.....	2
	Peu.....	3
	Pas du tout.....	4

Q26. Au cours des 10 dernières années, avez-vous eu recours à un des services suivants, offerts soit par l'Université, soit par une ressource de votre unité (faculté, département ou centre de recherche), ou par une ressource extérieure à l'Université?

	Oui, Par l'UdeM (CEFES, BENA)	Oui, par mon unité	Oui, par une autre ressource	Non, pas eu recours
a) Atelier sur la conception de présentations électroniques (PowerPoint, etc.)	1	2	3	4
b) Atelier sur la conception de cours à l'aide de WebCT	1	2	3	4
c) Atelier sur la conception de cartes conceptuelles	1	2	3	4
d) Atelier sur la diffusion d'une activité d'apprentissage en ligne	1	2	3	4
e) Consultation avec un conseiller pour améliorer l'intégration des TIC à votre enseignement	1	2	3	4

Q27. Jusqu'à quel point êtes-vous satisfait (e) du soutien offert par l'Université pour aider les professeurs à intégrer les nouvelles technologies dans les activités d'enseignement ?

Très satisfait(e).....	1
Assez satisfait(e).....	2
Peu satisfait(e).....	3
Très peu satisfait(e).....	4

Q28. Jusqu'à quel point êtes-vous satisfait (e) de l'offre de formation disponible à l'Université pour aider les professeurs à intégrer les TIC dans l'enseignement?

Très satisfait(e).....	1
Assez satisfait(e).....	2
Peu satisfait(e).....	3
Pas du tout satisfait(e).....	4

Q29. Quelle serait, selon vous, la principale amélioration que pourrait apporter l'Université pour faciliter l'intégration des TIC dans l'enseignement ?

Q30. Comment décririez-vous votre profil relativement aux nouvelles technologies ?

... Je suis toujours à l'affût des nouveaux développements et j'aime mettre en pratique les applications les plus récentes. 1

... J'aime être bien informé (e), mais avant de faire des changements, j'attends de voir si ça fonctionne correctement 2

... Je ne fais des changements de logiciels ou d'outils que lorsque je suis obligé(e)..... 3

Q31. De façon générale, jusqu'à quel point vous considérez-vous doué(e) en informatique ?

Très doué(e).....1
 Assez doué (e).....2
 Peu doué (e).....3
 Pas du tout doué(e).....4

Q32. Selon votre perception et votre expérience, les technologies de l'information et des communications (TIC) facilitent-elles beaucoup, assez, peu ou pas du tout... ?

	Beaucoup	Assez	Peu	Pas du tout
a)... la préparation des cours ?	1	2	3	4
b)... l'innovation dans les méthodes d'enseignement?	1	2	3	4
c)... la communication entre les enseignants et les étudiants ?	1	2	3	4
<i>d)... l'apprentissage des étudiants?</i>	1	2	3	4
<i>e)... la collaboration entre les étudiants?</i>	1	2	3	4
f)... la diffusion de la <i>connaissance?</i>	1	2	3	4

Q33. Jusqu'à quel point êtes-vous en accord ou en désaccord avec les affirmations suivantes...

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt en désaccord	Tout à fait en désaccord
a) Pour intégrer les nouvelles technologies, les professeurs auraient besoin de l'appui de technopédagogues qualifiés	1	2	3	4
b) Pour intégrer davantage les TIC dans mon enseignement, j'aurais besoin qu'on m'accorde du temps (dégrèvements, etc.)	1	2	3	4
c) Pour intégrer davantage les TIC dans mon enseignement, je devrais changer ma façon d'enseigner	1	2	3	4
d) Pour moi, mes autres tâches liées à l'enseignement sont plus prioritaires que l'intégration des TIC	1	2	3	4
e) Les droits d'auteur sont mal protégés sur le net	1	2	3	4
f) La diffusion sur le net des contenus des cours devrait incomber à des assistants techniques formés à cet effet	1	2	3	4
g) Dans mon département, l'intégration des TIC n'est pas considérée comme une priorité	1	2	3	4

Q34. Quel est actuellement, pour vous personnellement, le principal obstacle à une plus grande intégration des TIC dans votre enseignement?

→ De Q35 à Q42, mettre le bandeau suivant:
[Pour terminer, quelques questions à des fins statistiques]

Q35. Quel est votre statut d'emploi à l'Université ?

- Professeur(e) adjoint (e)
- Professeur(e) agrégé(e)
- Professeur(e) titulaire
- Chercheur(e) adjoint (e)
- Chercheur(e) agrégé(e)
- Chercheur(e) titulaire
- Chargé(e) d'enseignement

Q36. Combien d'années d'ancienneté cumulez-vous, **dans ce statut**, à l'Université?

_____année(s)

Q37. Et combien d'années d'ancienneté cumulez-vous, **en tout**, à l'Université ?

_____année(s)

Q38. À quelle faculté (ou secteur facultaire) êtes-vous rattaché(e) ?	Faculté de l'aménagement.....1
	Faculté de droit.....2
	FAS – Sciences pures.....3
	FAS – Sciences sociales.....4
	FAS – Lettres et sciences humaines.....5
	Faculté de médecine.....6
	Faculté de médecine dentaire.....7
	Faculté de pharmacie.....8
	École d'optométrie.....9
	Faculté des sciences infirmières.....10
	Faculté des sciences de l'éducation.....11
	Autre, précisez : _____

Q39. Êtes-vous titulaire d'une chaire de recherche du Canada ?	Oui.....1
	Non.....2

Q40. Êtes-vous titulaire d'un autre type de chaire ?	Oui.....1
	Non.....2

Q41. Quelle est votre année de naissance ? 19_____

Q42. De quel sexe êtes-vous ?	Homme..... 1
	Femme..... 2