

STEEVE MALTAIS

**ÉTUDE DES PRÉOCCUPATIONS DES TECHNICIENS  
EN INFORMATIQUE DANS LE CADRE  
DU PASSAGE AU SYSTÈME D'EXPLOITATION GNU/LINUX  
EN MILIEU SCOLAIRE**

Mémoire présenté  
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval  
dans le cadre du programme de maîtrise en technologie éducative  
pour l'obtention du grade de Maître ès arts (M.A.)

Département d'études sur  
l'enseignement et l'apprentissage  
FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION  
UNIVERSITÉ LAVAL  
QUÉBEC

2006

## Résumé

Cette étude porte sur les préoccupations de techniciens en milieu scolaire dans le cadre de l'intégration d'un nouveau système d'exploitation. Elle vise les objectifs suivants : 1) recenser les préoccupations des destinataires d'un changement dans le cadre du passage au système d'exploitation GNU/Linux et 2) savoir en quoi, selon eux, ces préoccupations risquent d'affecter leur façon de travailler avec un nouveau système d'exploitation. Quatre techniciens vivant un projet d'expérimentation visant à implanter le système d'exploitation GNU/Linux dans une commission scolaire furent interviewés. Les entrevues visant particulièrement à faire ressortir les craintes, les peurs, les préoccupations et les comportements de « non-changement ». Les résultats de l'étude ont démontrés que les techniciens vivant le projet d'expérimentation vivaient des préoccupations dans 3 phases de préoccupations sur une échelle de sept, soit les préoccupations centrées sur le destinataire, l'organisation et l'expérimentation. Malgré de nombreuses préoccupations les techniciens disent qu'ils sont prêts à aller de l'avant avec GNU/Linux à condition de respecter certaines règles, notamment en ce qui a trait au type d'installation du système d'exploitation GNU/Linux.

## **Abstract**

This study delineates the concerns of computer technicians pertaining to the integration of a new operating system (GNU/Linux). The study has the following aims: 1) to quantify and qualify the technicians concerns ; and 2) to examine whether or how these concerns might affect the ways in which recipients work within a new operating system. Four technicians undergoing an integration of the GNU/Linux operating system were interviewed. Interview questions focused technicians fears and concerns about the operating system as well as any elements that may – or may not – lead technicians to not effectuate a system change. The results of the study show that the technicians had concerns in 3 particular phases (out of a potential scale of seven phases). Their concerns primarily revolved around the recipient, the organization and the experimentation itself. The study also shows that even if notable concerns are present, the technicians are still willing to implement the GNU/Linux operating system. Appeals to certain rules and what type of installation ought to occur (with respect to GNU/Linux) figured prominently.

# Remerciements

La réalisation de ce projet n'aurait pas été possible sans la participation et le soutien qu'ont apportés des personnes qui me sont chères.

Mes remerciements vont en premier lieu à ma femme Geneviève : son sourire, sa bonne humeur et sa compréhension m'ont été de précieux alliés tout au long de mes études. Elle a su m'apporter sa lumière dans les moments les plus difficiles, sa présence et son amour m'ont donné à plus d'une reprise le désir d'avancer et de réussir.

Merci à ma directrice de recherche, Renée Fountain, qui a su me guider tout au long de cette aventure. Mais plus important encore, elle m'a accordé sa confiance dès notre première rencontre et m'a toujours permis de me réaliser à ma juste valeur. Je la remercie également pour sa générosité et son amitié qui m'ont été d'un soutien crucial dans la réussite de mes études.

Je remercie également mes collègues et amis universitaires ayant partagés, avec moi, cette vie étudiante au cours des dernières années. Je pense notamment à Patrick Plante, Judith Horman, Andréa Rodriguez, Sami Badreddine, Marie Walsh, David Carrier et Alain Rochefort. Un merci particulier à Judith et Patrick qui ont, à leur manière, été des conseillers et des amis d'une grande valeur. Sans oublier mes *gourous* GNU/Linux : Laurent Duchesne et Samuel Cossette.

En dernier lieu je remercie mes parents, Patrick et Claire, pour m'avoir éduqué dès mon plus jeune âge aux valeurs de la vie et à l'importance de croire en mes rêves. Merci à vous deux pour votre soutien inconditionnel et votre amour.

# Table des matières

CHAPITRE 1. CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE .....	3
1.1 Contexte de l'étude .....	3
1.2 Utilisation internationale du système d'exploitation GNU/Linux.....	6
1.3 Le problème .....	7
1.3.1 GNU/Linux : une rapprochement de valeurs en éducation?.....	10
1.4 Population visée par le problème.....	11
1.5 Objectifs généraux de la recherche.....	11
1.6 Questions de recherche .....	12
1.7 Portée et buts de la recherche : Une approche centrée sur la personne .....	12
1.8 Sommaire des étapes méthodologiques .....	13
1.9 Cadre théorique de l'étude.....	14
1.10 Importance d'étudier les préoccupations.....	14
1.11 Définition des termes.....	17
1.12 Résumé et plan du document.....	19
CHAPITRE 2. REVUE DE CONCEPTS.....	22
2.1 REVUE DE CONCEPTS : « LE CHANGEMENT » .....	23
2.1.1 Le changement.....	23
2.1.2 Le changement organisationnel .....	24
2.1.3 Le changement : modèle de Kurt Lewin.....	25
2.1.4 Le changement : approche selon Peter Senge.....	27
2.1.5 Le changement planifié selon Colerette et Delisle .....	28
2.2 REVUE DE CONCEPTS : « LES PRÉOCCUPATIONS ».....	29
2.2.1 Les origines du concept de préoccupations .....	30
2.2.2 Les préoccupations : présentation du concept .....	31
2.2.3 L'évolution des phases de préoccupations .....	33
2.2.4 Définition du mot préoccupation .....	34
2.2.5 Description des phases de préoccupations.....	35
2.2.6 La résistance au changement, ou le « non-changement ».....	36
2.3 Conclusion : retour sur les deux concepts .....	39
CHAPITRE 3. RECENSION DES ÉCRITS .....	41
3.1 Étude de Barbara J. Hagens : Préoccupations.....	42
3.2 Étude de Karen Shaw Smith : facteurs affectant l'adoption d'un changement .....	44
3.3 Étude de Phanie Rioux sur les préoccupations .....	46
3.4 Étude de Martha Marie Jensen sur l'impact du changement.....	48
3.5 Eren Doygun : Problèmes de praticabilité et de productivité sous GNU/Linux.....	49
3.6 Reijswoud et Mulo : Étude sur le passage au système d'exploitation GNU/Linux en Ouganda .....	51
3.7 Étude de cas : Open Source Software in Schools (BECTA) .....	52
3.8 Recension des écrits : conclusion .....	55

CHAPITRE 4. MÉTHODOLOGIE .....	57
4.1 Contexte et déroulement de l'étude .....	57
4.2 Sujets visés par l'étude et recherche d'un échantillon .....	58
4.3 Portrait du projet d'intégration du système d'exploitation GNU/Linux .....	59
4.4 Objectifs, type d'entrevue et méthodologie générale de l'étude .....	60
4.5 Analyse des données .....	62
4.6 Considérations d'ordres éthique et méthodologique .....	63
4.7 Limites de la présente étude .....	64
4.8 Synthèse de la méthodologie de recherche .....	64
CHAPITRE 5. RÉSULTATS .....	66
5.1 Introduction .....	66
5.1.1 Rappel du modèle des sept phases de préoccupations .....	67
5.1.2 Survol des données en général .....	67
5.1.3 Les préoccupations des destinataires en fonction des phases de préoccupations .....	68
Présentation des résultats : première section .....	69
5.2 Les préoccupations des techniciens .....	70
5.2.1 SOUS SECTION 1 – Phase 2 : Préoccupations centrées sur le destinataire .....	70
5.2.2 SOUS SECTION 2 – Phase 3 : Préoccupations centrées sur l'organisation .....	76
5.2.3 SOUS SECTION 3 – Phase 5 : Préoccupations centrées sur l'expérimentation .....	81
5.3 Section 1 : Conclusion .....	89
Présentation des résultats : seconde section .....	89
5.4 Types d'installations du système d'exploitation GNU/Linux .....	93
5.4.1 Installation en mode Terminal X .....	93
5.4.2 Installation en mode local .....	94
5.5 Section 2 : Conclusion .....	95
5.6 Résultats : Conclusion .....	95
CHAPITRE 6. DISCUSSION .....	97
6.1 Synthèse des résultats .....	97
6.2 Comparaison des données .....	99
6.3 Critique du cadre théorique .....	106
6.4 Implications pour l'éducation .....	107
6.5 Suggestions pour de futures recherches .....	108
6.7 Conclusion générale .....	109

ANNEXE .....	117
Précisions sur différents éléments en lien avec les logiciels libres et GNU/Linux .....	118
La philosophie GNU/Linux .....	118
Free Software Foundation (FSF) - Fondation pour le logiciel libre .....	119
Free/Libre Open Source Software .....	119
Complément à l'étude de Phanie Rioux (2004) sur les catégories de préoccupations des destinataires d'un changement .....	120
Présentation des différents types de préoccupations et leur récurrence dans cette étude ...	123
Annnonce de la convocation aux entrevues de recherche .....	126
Réponse du responsable de la première commission scolaire .....	127
Annnonce pour convocation aux entrevues de recherche (seconde commission scolaire) ..	128
Entretien préliminaire avec le responsable du projet .....	129
Formulaire de consentement (entrevues).....	130
Fiche démographique.....	133
Questions posées aux sujets lors des entrevues .....	135
Autorisation du CÉRUL .....	137
Documents divers en lien avec le projet .....	138

## Liste des tableaux

Tableau 1 - L'évolution des phases de préoccupations .....	33
Tableau 2 - Recension des écrits et classement des recherches par thèmes .....	42
Tableau 3 - Classement des techniciens selon la fréquence de leurs préoccupations .....	90
Tableau 4 - Accord des techniciens pour installer le système d'exploitation GNU/Linux en mode local ou Terminal X .....	91



## Liste des figures

Figure 1 - Modèle d'adoption centré sur les préoccupations .....	5
Figure 2 - Processus possible de l'évolution des attitudes individuelles face à un changement organisationnel .....	38
Figure 3 - Appréciation et critiques de participants envers GNU/Linux .....	50

*« We need to break down our inclination to cling to the comfort of the Shire, as the Hobbit, Bilbo Baggins, does when confronted with the call to adventure posed by the wizard Gandalf. Clinging to the familiar keeps up petrified and incapable of surviving in the face of change. »*

John L. Brown & Cerylle A. Moffet  
The Hero's Journey :  
How Educators can transform Schools and Improve learning  
(1999, p.56)

# CHAPITRE 1. CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

Ce premier chapitre de l'étude débutera en mettant en relief le contexte dans lequel cette recherche a émergé ainsi que la problématique. Nous procéderons par la suite à une présentation de la population visée, de nos objectifs généraux, des questions de recherche, de la portée et des buts visés par cette étude ainsi que le sommaire des étapes méthodologiques. Suivra la présentation sommaire du cadre théorique et la définition des termes relatifs à l'étude. Nous terminerons avec la présentation du plan de notre recherche.

## 1.1 Contexte de l'étude

Le système scolaire Québécois accorde beaucoup d'importance à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en enseignement. Avec la réforme de l'éducation (MÉQ, 1997) et le nouveau programme de formation de l'école Québécoise, il y a des appels à ce que les TIC prennent une place prépondérante dans le système scolaire à titre de *compétence transversale d'ordre méthodologique*. La compétence à développer chez les élèves de niveau autant préscolaire, primaire que secondaire étant celle d'*exploiter les technologies de l'information et de la communication*.

Aujourd'hui, en 2005, il est dit que la majorité des commissions scolaires possèdent un parc informatique fonctionnant en presque totalité avec les produits de la compagnie Microsoft, soit Windows et la suite bureautique Microsoft Office. La petite part de marché restant pouvant être attribuée aux produits Macintosh et Linux. Mais les applications Microsoft sont gourmandes en termes de puissance informatique, évoluent rapidement et demandent de forts investissements financiers qui ne sont pas toujours à la portée de tous les établissements d'enseignements (Wentz, p.2; Covvey et McAliste, 1982; Feldman, 1985, cités dans Wentz, 1999). En 1995, un panel d'experts sur les technologies en éducation a fourni diverses recommandations en regard d'un scénario spécifique envisagé pour les écoles américaines (Smith, 2000, p.3), il s'en dégageait entre autres deux énoncés compatibles avec les précédents constats au sujet des investissements financiers et le déploiement des TIC : les établissements scolaires doivent s'engager dans une économie

« réaliste » et doivent s'assurer d'un accès « équitable et universel »<sup>1</sup> des technologies. De ce fait, il semble qu'il y ait une logique actuelle de « l'éternel consommateur » obligeant toujours à investir encore et encore dans les technologies pour se garder à jour, un peu comme dans une spirale sans fin entraînant « le client ».

Plusieurs articles, souvent à caractère international (Canada, Europe, États-Unis, Afrique, etc.) soulèvent également ce problème économique en terme de « fracture numérique » (Statistique Canada, 2003 ; ENDA 2005 ; Demunter, 2005) La fracture numérique se rapportant à l'accès équitable aux technologies et ce peu importe le rang social, l'origine ethnique ou la richesse.

One of the primary concerns that 13 of the 20 interviewees expressed was that of the social disparity that American society would create as a result of the cost of computers. The general sentiment among the interviewees was that the cost would eventually produce educational disparities between the well-to-do and the rest of society that would be manifested in economic differences.

(Wentz, 1999, p.79)

À la lumière de ces différents enjeux économiques soulevés par l'utilisation de systèmes informatiques dans les écoles on pourrait en arriver à se demander s'il existe une alternative dans le choix et le type de logiciels utilisés. Comment peut-on continuer d'offrir ce qu'il y a de plus à jour sans faire trop de concessions sur les services aux élèves et la qualité des logiciels? Serait-il possible de rentabiliser l'équipement déjà en place? Nous savons déjà qu'un système d'exploitation existe comme alternative aux produits propriétaires tels que Microsoft Windows et Mac OS, il s'agit d'un système d'exploitation dit « libre ».

### **1.1.1 Une alternative aux systèmes propriétaires : un système d'exploitation libre**

En 1991, un jeune étudiant Finlandais du nom de *Linus Torvald* décida de développer un nouveau système d'exploitation à partir du noyau d'un système d'exploitation déjà existant,

---

<sup>1</sup> Les termes *réalistes, équitables et universels* ne sont pas définis et nous sommes tout à fait conscients qu'ils englobent des concepts dépassant largement le cadre de la présente étude. Nous espérons que le

UNIX. Il créa une nouvelle application du système UNIX à l'extérieur du marché des grandes firmes, avec l'aide de la communauté informatique intéressée par le projet à l'époque. Ce projet vu le jour sur Internet le 25 août 1991 et n'a jamais cessé de croître depuis ce moment : on parle ici du système d'exploitation GNU/Linux, un système d'exploitation dit « libre », son développement reposant sur le travail d'une communauté mondiale de bénévoles et non sur celui d'une entreprise en particulier. Tuomi (2005) mentionne d'ailleurs à cet effet :

Open source has seen phenomenal interest and growth in recent years. In many ways, it has been a great success story. Clearly, it is no longer just hype, or a temporary fad. [...] Linux has become a particularly visible example of open-source software, as it has often been perceived as a challenger to Microsoft's dominance in personal-computer operating systems.

(Tuomi, 2005, p.433)

Ceci étant dit il existe plusieurs termes, tous en lien avec le système d'exploitation GNU/Linux, tels que: logiciels libres, (Open Source Software, OSS), code source ouvert, Linux et le développement de logiciels répondant aux critères énoncés par la Free Software Foundation.<sup>2</sup> D'autre part c'est la licence GPL et les multiples licences de Creative Commons<sup>3</sup> qui protègent les logiciels libres et qui leur permettent de continuer d'exister. Quant à elle, l'expression Logiciel Libre se rattache à la définition suivante. Ces expressions sont souvent utilisées de façon interchangeable mais réfèrent à des concepts différents.

L'expression « logiciel libre », donnée par Richard M. Stallman, fait référence à la liberté pour tous (simples utilisateurs ou développeurs) d'exécuter, de copier, de distribuer, d'étudier, de modifier et d'améliorer le logiciel. Plus précisément, elle fait référence à quatre libertés pour un

---

lecteur fera preuve de compréhension à cet égard.

<sup>2</sup> Davantage de précisions sur ces termes sont présentes en annexe. D'autre part il existe certaines nuances importantes entre les définitions de logiciels libres et de logiciels open source, pour plus d'informations nous vous invitons à consulter [http://fr.wikipedia.org/wiki/Open\\_Source\\_Initiative](http://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Initiative) et [http://en.wikipedia.org/wiki/Eric\\_Raymond](http://en.wikipedia.org/wiki/Eric_Raymond)

<sup>3</sup> Consultez le site <http://creativecommons.org/> pour plus d'informations sur cette licence.

individu *ayant acquis une version du logiciel*, définies par la licence de ce logiciel :

- la liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages (liberté 0) ;
- la liberté d'étudier le fonctionnement du programme, et de l'adapter à ses besoins (liberté 1) ; pour cela, l'accès au code source est nécessaire ;
- la liberté de redistribuer des copies, donc d'aider son voisin (liberté 2) ;
- la liberté d'améliorer le programme et de publier ses améliorations, pour en faire profiter toute la communauté (liberté 3) ; pour cela, l'accès au code source est nécessaire.

Un logiciel ne respectant pas totalement une de ces libertés est appelé logiciel propriétaire par les partisans du logiciel libre.

(Encyclopédie en ligne Wikipedia)

## 1.2 Utilisation internationale du système d'exploitation GNU/Linux

Certains gouvernements encouragent et supportent l'utilisation des logiciels libres (ordinateurs montés avec GNU/Linux) par des exemptions de taxes. Par exemple le Singapour, l'Allemagne et le Brésil offrent certains avantages ou favorisent l'utilisation des logiciels libres au niveau du pallier de gouvernement municipal (Hahn, 2002). Plusieurs compagnies et institutions académiques utilisent aujourd'hui le système d'exploitation GNU/Linux à plus ou moins grande échelle, pour n'en citer que quelques unes, nommons *DaimlerChrysler*, *Boeing*, *le Massachusetts Institute of Technology (MIT)* et *Sony Development*.<sup>4</sup>

Alexander Wolfe (2005), du site Internet VarBusiness, rapportait les résultats d'une étude conduite à propos de l'utilisation émergente de GNU/Linux par le Open Source Development Labs :

« A new study commissioned by the Open Source Development Labs (OSDL), a Linux consortium in Beaverton, Ore., reports that market revenue from packaged software running on Linux is expected to top \$14 billion annually by 2008.

The study, which was conducted by market researcher IDC, found that Linux software will grow at a CAGR of more than 44 percent during the next three years. Servers will see the biggest growth, with annual software

---

<sup>4</sup>Voir à ce sujet <http://mtecht.com/linux-biz/>

revenue for servers running Linux as its primary or secondary OS projected to exceed \$11 billion and 3.3 million units by 2008.

On the PC front, the study says client-side systems running Linux will grow into a market worth \$10 billion and 17 million units annually by 2008, with a total installed base of more than 42.6 million units. »

(Alexander Wolfe, VARBusiness, 17 février 2005, article en ligne)

Christophe Lienard, en 1999, a documenté la mise en place d'un Intranet GNU/Linux expérimental au sein de l'Institut National de la Recherche Agronomique de Dijon. Comme il le rapportait, le système d'exploitation GNU/Linux recevait déjà à cette époque un certain intérêt au niveau international. Lienard donne en exemple la France et le Mexique :

- En France, le ministère de l'Education Nationale et l'Association Francophone des Utilisateurs de Linux a signé le 29 octobre 1998 un accord pour accompagner le développement de Linux dans le système éducatif de l'hexagone (Lienard, 1999, p.16).
- Au Mexique, le projet pour l'informatisation des établissements scolaires, Scholar Net, prévoit d'installer Linux sur près d'un million d'ordinateurs en 5 ans, sur les postes de travail comme sur les serveurs de réseau (Lienard, 1999, p.16).

Aujourd'hui, plusieurs pays sont représentés par différentes organisations ayant migrées sous GNU/Linux. Citons en exemple l'Australie (Australian Tax Office, Country Energy, Northern Territory Department of Employment, Education and Training), le Canada (Site du Gouvernement du Québec, Canadian Hurricane center , Université d'Acadie, Vancouver Community College, ), l'Allemagne (Siemens Business service, Deutsche Bank, Formula One Racing Team BMW WilliamsF1, Telefonica Deutschland), France (Ministère Français de la justice, Gendarmerie Nationale, Ministère des Pêcheries et de l'agriculture).<sup>5</sup>

### 1.3 Le problème

Comme nous venons de constater, les logiciels libres sont aujourd'hui largement utilisés par de grandes organisations. Bien sûr l'utilisation de logiciels libres demande une certaine adaptation et prise en main et ceci comme n'importe quel changement de système

---

<sup>5</sup> Pour une liste exhaustive des pays et organismes ayant migré sous le système d'exploitation GNU/Linux je vous invite à consulter le site <http://lxxr.com>. La liste partielle citée dans le présent document provient de ce même site.

informatique. Sans être identiques, les interfaces graphiques des logiciels libres ressemblent et contiennent l'ensemble des fonctions connues par l'utilisateur de logiciels propriétaires. Ce qui changera, avec un système d'exploitation libre tel que GNU/Linux, sera surtout au niveau de l'installation et de la configuration d'un ordinateur.

Plus près de nous, certains établissements scolaires aimeraient adhérer à cette philosophie GNU/Linux et par le fait même diminuer les coûts rattachés à l'utilisation des technologies. Les premières personnes qui auront à toucher à l'utilisation des logiciels libres ne seront pas les étudiants mais plutôt les techniciens, agissant comme professionnels de la mise en place de systèmes informatiques.

Ce projet de recherche tentera de faire ressortir les préoccupations de techniciens en informatique en lien avec l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux dans plusieurs écoles primaires et secondaires. Le passage au système d'exploitation GNU/Linux chez ces acteurs de premier plan semble engendrer différentes préoccupations d'ordre autant personnel que professionnel. En décrivant ces préoccupations ressenties nous pourrons mieux comprendre certains aspects des processus de changement afin de faciliter l'effort des commissions scolaires désireuses d'implanter le système d'exploitation GNU/Linux. Cela dit, il se peut que cette étude soit pertinente dans d'autres situations où il y aurait changement vers un autre système d'exploitation. Cette étude touchera les techniciens en milieu scolaire de niveau primaire et secondaire ayant comme base de connaissances les produits Microsoft. Le système d'exploitation GNU/Linux est donc nouveau pour eux.

Considérant la croissance actuelle du système d'exploitation GNU/Linux, les valeurs qu'il semble prôner et les budgets limités des établissements scolaires québécois, nous pourrions croire que ce système d'exploitation pourrait éventuellement devenir un joueur important et faire son entrée dans le domaine de l'éducation. Cela dit, nous ne connaissons pas les réticences relatives à la mise en place de ce système d'exploitation chez les premiers employés touchés par ce changement, soit les techniciens en informatique. En quoi seront-ils résistants et/ou l'accepteront-ils ?



### 1. 3.1 Le système d'exploitation GNU/Linux en éducation

GNU/Linux semble effectivement très peu utilisé dans le milieu de l'enseignement en regard de tous les serveurs et des postes de travail, également appelés « postes pédagogiques ». Voici ce que le site web du Réseau Télématique Scolaire Québécois (RTSQ) en a dit :

À l'heure actuelle, le choix de Linux est largement minoritaire dans le réseau scolaire québécois. Toute proportion gardée, son utilisation en mode serveur est plus répandue, mieux encadrée et tendrait à s'étendre. Rappelons que ce choix relève de chaque commission scolaire. Par contre, son utilisation en mode terminal, dans un environnement pédagogique, apparaît beaucoup plus fragile et difficile. Comme le fait remarquer Sonia Rioux dans son deuxième rapport : "Les difficultés inhérentes à l'implantation de Linux dans les écoles paraissent donc, à première vue, liées davantage à la déficience de la structure de soutien technique qu'au système en tant que tel.

(Réseau de Télématique Scolaire Québécois – document en ligne)

D'autre part, une étude menée par la Société de Gestion du Réseau Informatique des Commissions Scolaires (GRICS) auprès de 57 commissions scolaires en 2000 mentionne que « *Près du quart (23,2%) des commissions scolaires (13) utilisent des serveurs Linux en date du 13 novembre 2000. Neuf serveurs sont présentement installés à l'intérieur de centres administratifs comparativement à trente-deux dans des écoles.* » (GRICS, 2000, page 6). Nous soupçonnons par contre que ces données ont évolué depuis et que le système d'exploitation GNU/Linux a gagné davantage en expérimentation et en utilisation au niveau provincial.<sup>6</sup>

En ce sens, différentes expérimentations, pour n'en citer que quelques unes, ont eu lieu au cours des dernières années à partir d'initiatives du centre Lévinux situé à l'UQAR à Lévis ainsi qu'au TuxCafé à l'Université Laval.<sup>7</sup> Lévinux a permis d'accueillir plus de 40 stagiaires à l'intérieur de ses murs et a été le maître d'oeuvre relativement à la mise en place

---

<sup>6</sup> Pour plus de précisions voir à ce sujet l'article sur le site de Framasoft.net : *Linux au Québec, où en sommes-nous?*

<sup>7</sup> Lévinux <http://www.lelinux.org> et Le Tuxcafé <http://www.tuxcafe.org>

de plusieurs laboratoires informatiques basés sur l'utilisation du système d'exploitation GNU/Linux.

Une douzaine d'écoles primaires et secondaires dans la région de Québec, une dizaine de centres d'accès communautaire dans le grand Lévis, une vingtaine de lycées au Maroc, trois salles à l'École Normale Supérieure de Libreville (Gabon) et un petit cousin, TuxCafé, à l'Université Laval.<sup>8</sup>

Des écoles élémentaires telles que l'école Fernand-Séguin à Québec (Terminaux X au 3ième cycle du primaire); une école de Trois-Rivières où des élèves de 6ième année ont eu à participer à un projet d'éducation à la citoyenneté et à l'environnement avec des enseignants en formation, en utilisant des outils GNU/Linux en ligne; avec les cégeps de Limoilou et Lévis-Lauzon lors d'un projet de recherche fédéral subventionné par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) ; un projet en sciences à l'école secondaire des Compagnons de Cartier à Québec « *Biolinux* » en 1999 ; sans oublier le projet MILLE et son *Bureau Virtuel* (BV) déjà implanté dans plusieurs écoles et commissions scolaires de la province de Québec comme dans les commissions scolaire de Laval, des Affluents, de la Seigneurie-des-Mille-Îles, des Laurentides, des Phares et de la Beauce-Etchemin.

Enfin, il y a le « RÉCIT » en mathématiques, sciences et technologies (Réseau de personnes ressources pour le développement des compétences des élèves par l'intégration des technologies) qui a effectué et qui continue encore l'expérimentation et la promotion des logiciels libres dans le monde de l'éducation et ce autant dans le virtuel que dans le présentiel.

### **1.3.1 GNU/Linux : une rapprochement de valeurs en éducation?**

La philosophie qui anime le projet GNU/Linux, nous y reviendrons plus loin, partage plusieurs valeurs véhiculées par l'école québécoise comme la participation, l'accessibilité, l'efficacité dans le respect de l'environnement et le partage (Daignault, 2001). Selon d'autres chercheurs tel que Jean-Claude Guédon, GNU/Linux nous permettrait de sortir de cette

logique de « consommation » de systèmes d'exploitations de plus en plus puissants, la logique menant de façon systématique vers l'obsolescence à plus ou moins court terme de tout ordinateur âgé de plus de 3 ou 4 ans. « Cette façon de faire est mal pensée, inefficace et trop coûteuse. » (Guédon; cité par Daniel Baril, 1998, article en ligne).

#### **1.4 Population visée par le problème**

Inévitablement, lorsque vient le temps de *penser* à effectuer le passage à GNU/Linux dans un organisme scolaire, plusieurs intervenants sont interpellés tels que les enseignants, les directions d'écoles, le personnel cadre, etc. Mais l'intérêt particulier et espérons innovatrice de notre étude est de rechercher les acteurs clés dans la mise en place et dans l'utilisation, *au quotidien*, de cette technologie nouvellement implantée. Les techniciens sont les premiers responsables du processus d'installation, de configuration et de maintenance des systèmes d'exploitation présents dans l'ensemble du parc informatique des écoles. Ce seront ces mêmes techniciens qui devront apprendre GNU/Linux pour le rendre disponible et surtout fonctionnel pour les usagers, que ceux-ci soient experts ou débutants. Nous pourrions ainsi dire qu'ils seront des acteurs de premier plan dans le processus d'implantation de GNU/Linux. Nous croyons aussi que leur commission scolaire pourrait exiger d'eux qu'ils fassent preuve d'adaptation et bien sûr, d'innovation.

Le technicien, dans ce mémoire, est défini comme étant un « destinataire » du changement.

Le destinataire est ici considéré comme le premier responsable de son appropriation du changement; il n'en est jamais la victime. Bien au contraire, le destinataire dont il est question est un être rationnel et émotif, qui prend ses propres décisions et qui intervient d'une façon particulière devant un changement donné. Évidemment, il peut être aidé et influencé, mais il est d'abord un acteur actif et responsable dans le changement.

(Bareil, 2004, p. 20)

#### **1.5 Objectifs généraux de la recherche**

Cette recherche tentera d'explorer et de faire ressortir les préoccupations pouvant mener à certains comportements, tels la résistance au changement, dans le passage à un nouveau

---

<sup>8</sup> Propos de Jacques Daignault recueillis par Mario Bélanger, UQAR, 2006, article en ligne

système d'exploitation chez des techniciens en milieu scolaire. Tel que Bareil (2004, p.77) le mentionne : « *La préoccupation est antérieure au comportement de soumission, de « résistance » ou d'acceptation. Si on peut agir directement sur la préoccupation, on peut alors s'éviter des comportements de résistance ou de rébellion.* » Et lorsqu'on parle de résistance ce n'est pas au sens d'une résistance aux ordinateurs et à la technologie mais bien une résistance envers le passage à un nouveau système d'exploitation. Dans leur travail les techniciens travaillent d'ores et déjà avec les ordinateurs et le système d'exploitation le plus répandu, soit Microsoft Windows. C'est le système d'exploitation GNU/Linux qui devient alors un nouvel élément à considérer dans leur travail et qui, par l'aspect nouveauté, pourrait amener certaines réticences et préoccupations.

## **1.6 Questions de recherche**

Cette section présente les deux questions de recherche pour cette étude. Elles visent avant tout à faire ressortir les préoccupations des techniciens en informatique en regard du passage à un nouveau système d'exploitation en contexte scolaire, dans cas-ci le système d'exploitation GNU/Linux.

Voici notre première question de recherche :

Quelles peuvent être les différentes préoccupations d'un technicien en informatique en milieu scolaire dans un processus de changement concernant le passage d'un système d'exploitation à un nouveau système d'exploitation?

Et comme sous question :

Est-ce que les techniciens avec plus de préoccupations vivent différemment l'intégration d'un nouveau système d'exploitation?

## **1.7 Portée et buts de la recherche : Une approche centrée sur la personne**

Management is usually preoccupied with the technical aspects of implementing a new technology and ensuring that it meets the organizational needs. Unfortunately, the worker-related issues are regularly neglected.

(Parsons et al. 1991; Steier 1989, cités dans Davis, 2004, p. 2)

Selon Bareil (2004), pour favoriser un changement, il faut cesser de penser strictement en termes financiers et techniques, il faut penser à l'être humain comme acteur dans le processus de changement. (Bareil, 2004)

Technological change will not be successful until researchers develop a fundamental understanding of how people change and why they react the way they do. Therefore, studying individuals and their change processes is essential to successful implementation of information technology change.

(Davis, 2004, p. 3)

Comme Bareil (2004) le mentionne lorsqu'elle nous parle du changement, le destinataire, au cours de son processus d'appropriation, doit adopter ou adapter le changement.

Il doit faire des efforts pour s'en emparer psychologiquement, intellectuellement et physiquement, par ses gestes et ses actions, et se l'approprier selon un processus cognitif, affectif et comportemental.

(Bareil, 2004, p. 40)

Cette étude exploratoire aura comme but d'arriver, nous l'espérons, à décrire le caractère des préoccupations de ces destinataires en ce qui a trait au passage à un nouveau système d'exploitation, dans ce cas-ci GNU/Linux.

Cette étude sur les préoccupations concernant le passage au système d'exploitation GNU/Linux en milieu scolaire sera donc située davantage dans un paradigme centré sur la personne plutôt que dans un paradigme centré sur la technologie en soi.

## **1.8 Sommaire des étapes méthodologiques**

Cette recherche, de type qualitative, s'est déroulée à l'hiver 2005. Des entrevues individuelles de type semi-directives ont été effectuées auprès d'un échantillon de cinq techniciens en informatique travaillant pour une même commission scolaire de la région de Québec. Quatre de ces techniciens participaient à un projet soulevé par les hautes instances de leur commission scolaire en vue d'une intégration future du système d'exploitation

GNU/Linux. Malheureusement les résultats relatifs au cinquième technicien n'ont pas été conservés étant donné la différence de son profil et de sa non participation au projet d'intégration. Une analyse des données d'entrevues sera présentée sous forme de résultats à travers les phases de préoccupations, au chapitre 4. D'autre part, nous sommes conscients des limites imposées par ce cadre et cet échantillon et nous en discuterons plus longuement au chapitre sur la méthodologie.

## 1.9 Cadre théorique de l'étude

Le modèle choisi comme cadre théorique pour cette étude est le modèle des sept phases de préoccupations. Ce modèle a été développé depuis déjà plusieurs années et amélioré par plusieurs auteurs (Lewin, 1948; Hall et Hord, 1987). Pour la présente étude nous utiliserons le modèle des sept phases de préoccupations tel que Céline Bareil le présente. Son modèle s'applique particulièrement au contexte de *gestion du changement*. En ce sens, le modèle des sept phases de préoccupations permet une *gestion stratégique des préoccupations* de la part du décideur en tenant compte des impacts humains relatifs au changement (Bareil, 2004). Nous définirons davantage ce concept et son évolution dans le temps au deuxième chapitre.

Les sept phases de préoccupations telles que définies par Bareil (2004) se présentent comme étant :

- Phase 1 : Aucune préoccupation envers le changement
- Phase 2 : Préoccupations centrées sur le destinataire
- Phase 3 : Préoccupations centrées sur l'organisation
- Phase 4 : Préoccupations centrées sur le changement
- Phase 5 : Préoccupations centrées sur l'expérimentation
- Phase 6 : Préoccupations centrées sur la collaboration
- Phase 7 : Préoccupations centrées sur l'amélioration du changement

## 1.10 Importance d'étudier les préoccupations

Hall et Hord (1987) dans leur ouvrage intitulé « *Change in school, facilitating the process* » présentent les phases de préoccupations via la lunette d'enseignants. Ils documentent également ce qu'ils appellent le « *level of use* » qui vise à catégoriser le niveau d'utilisation d'une innovation dans une organisation. Leurs résultats, soit dit en passant, sont basés sur

plusieurs travaux échelonnés sur 14 années de recherche et d'observation (Hall et Hord, 1987) dans des écoles autant de niveau primaire, secondaire que collégial. Hall et Hord adhèrent fortement à l'idée que les directeurs d'écoles et autres acteurs responsables du changement peuvent être davantage efficaces et peuvent rendre le changement plus efficient si les « préoccupations » des enseignants sont considérées. Pour eux, cette affirmation est de première importance car elle reflète le côté « personnel » du changement, spécialement du point de vue du destinataire du changement qu'ils appellent le « front line user ». En ce sens, Bareil (2004) vient rejoindre les propos de Hall et Hord (1987) avec son approche dans une perspective humaine du changement.

D'autre part, dans le cadre de cette étude, nous établissons l'importance d'étudier la résistance au changement<sup>9</sup> en lien avec les préoccupations car tels que certains auteurs l'ont écrit (Jensen, 2003) nous pensons que des facteurs tels que le contrôle personnel ainsi que l'ambiguïté dans certaines tâches professionnelles peuvent affecter l'acceptation ou la résistance au changement d'individus vivant un changement. Voici un graphique<sup>10</sup> illustrant le modèle du CBAM (concern based adoption model) que nous verrons davantage en détail au chapitre sur la revue de concepts :

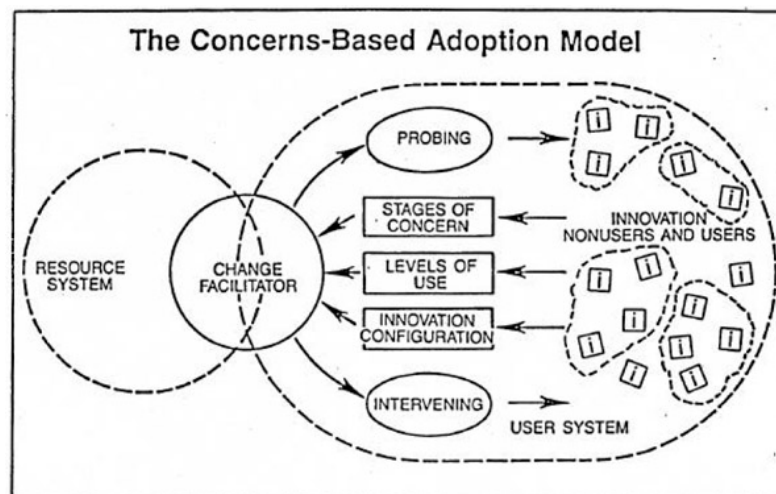


Figure 1 Modèle d'adoption centré sur les préoccupations

<sup>9</sup> Nous précisons notre position par rapport à ce concept plus loin dans l'étude.

<sup>10</sup> Tiré de Alfieri, 1998, p.25 ; L'ayant lui-même tiré de Hord, Rutherford, Huling-Austin, and Hall, 1987, p.10

### 1.10.1 Étude des préoccupations chez les techniciens: peu d'études sur le sujet

Aucune étude empirique concernant l'intégration des logiciels libres et du système d'exploitation GNU/Linux ou Microsoft Windows, en milieu scolaire, ayant un lien direct les préoccupations et le rôle des techniciens, n'a été recensée dans la littérature. Une étude de Reijswoud et Mulo (2004) réalisée en Ouganda fait néanmoins référence à l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux auprès d'employés du monde scolaire et d'étudiants, mais pas auprès des techniciens en soi. Une autre étude, présentée sous forme d'étude de cas, a été effectuée par la British Educational Communications and Technology Agency (BECTA). Cette étude présente les données selon huit catégories d'établissements scolaires ayant effectué l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux à certains ordinateurs du parc informatique des écoles. Les données proviennent des commentaires émis par les gestionnaires des établissements, les enseignants, les étudiants et leurs parents. L'étude rapporte néanmoins quelques observations faites en lien avec l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux : l'efficacité pédagogique en comparaison avec les produits propriétaires, le coût total de revient (TCO) en milieu scolaire et la présentation d'exemples d'implantations réussies. Certaines autres études s'intéressent aux politiques gouvernementales en matière de logiciels libres, tel que le rapport produit par Hahn en 2002 « *Government Policy toward Open Source Software* ». Ce rapport faisant partie d'une série produite pour apporter au débat dans la régularisation des hautes-technologies au sein du gouvernement américain. Comme Reijswoud et Mulo (2004) le mentionnent, les études d'envergures en lien avec l'intégration de GNU/Linux se font assez rares.

There are hardly any documented large scale organizational implementations of FOSS in developing countries. Where FOSS is implemented it mostly concerns small donor funded projects or relatively simple organizations in which a project is implemented.

(Reijswoud et Mulo , 2004, p.5)

D'autre part, plusieurs articles et conférences font état de réflexions sur les défis et les enjeux de l'intégration des logiciels libres en général (Blackall, 2005; Adelstein, 2005; Archambault, 2005; W. McDonald Buck, 2005; Tuomi, 2005; Daigneault, 2005; Fountain, 2005). Une autre étude effectuée par Zheshi Peng (2004) traite de l'adoption du système



d'exploitation GNU/Linux par différentes firmes. L'objectif de l'étude étant d'examiner l'évolution du marché de produits GNU/Linux pour la période de 1993 à 2003. L'étude recensa les données de 317 fournisseurs de produits Linux en ligne : les différences dans la taille des entreprises et dans leurs premiers produits ont été explorées à travers les étapes d'adoption du cycle de vie du système d'exploitation GNU/Linux.

La plupart des autres études recensées, non en lien avec les logiciels libres, portent plutôt sur l'utilisation des technologies et les préoccupations vécues par des gestionnaires (Wentz, 1999; Jensen, 2003) ou des enseignants (Chen, 2004; Hagens, 2000; Falvo, 1990; Warren, 1999; Shaw Smith, 2000), ou des enseignants en regard de l'utilisation d'Internet (Sugar, Crawley, Fine, 2004; Harrisson, 2001, citant elle-même Baugh, 1994; Maney, 1994; Thompson, 1998; Toms, 1997) et aussi au niveau des enseignants québécois ou à l'international (Vachon 2003; Kadidiatou 2004; Ngono 2005; Walsh 2004), ou encore d'ingénieurs (Davis, 2004).

## 1.11 Définition des termes

Dans cette section nous définirons les mots et expressions les plus importantes de l'étude. Certains de ces mots peuvent prendre plusieurs définitions, approches, paradigmes et couleurs et c'est pourquoi nous trouvons pertinent de les situer par rapport au contexte de notre étude.

Nous commencerons par définir ce qu'est le système d'exploitation GNU/Linux, élément central à toute cette étude. L'encyclopédie libre *Wikipedia* mentionne sur ce système d'exploitation :

### GNU/Linux

Linux est un noyau de système d'exploitation de type UNIX, qui a pour logo Tux, un manchot. C'est probablement l'exemple le plus connu de développement de logiciel libre. Le noyau Linux a été créé par Linus Torvald et un grand nombre de développeurs bénévoles et est publié sous la licence de logiciels libres GNU GPL. Linux est une marque déposée par Linus Torvald.

Le système Linux se compose du noyau Linux et des composantes systèmes majoritairement développés par ou pour le projet GNU. L'ensemble des

deux doit en toute rigueur être nommé GNU/Linux, car le noyau n'en constitue qu'une petite partie. Sans que cette appellation soit contestée sur le principe, il arrive souvent dans la pratique que par abus de langage on dise « Linux » pour désigner « GNU/Linux » (wikipedia.org).

### Système d'exploitation

La définition de cette expression provient également du site de Wikipedia :

Le système d'exploitation (SE) ou en anglais Operating System (OS) est un ensemble de programmes responsables de la liaison entre les ressources matérielles d'un ordinateur et les applications de l'utilisateur (traitement de texte, jeu vidéo...). Il assure le démarrage de l'ordinateur, et fournit aux programmes applicatifs des interfaces standardisées pour les périphériques.

### Préoccupations (concerns)

Une préoccupation constitue en fait une zone d'inconfort pour le destinataire. Elle le perturbe dans son travail quotidien et il tente de l'apaiser. Le manager doit aider le destinataire à trouver des réponses à ses préoccupations (Bareil, 2004, p.78).

Pour leur part, Hall et Hord (1987) définissent ainsi le mot « concern » : « [...] *Composite representation of the feelings, preoccupation, thought, and consideration given to a particular issue or task.* » (Hall et Hord, 1987, p.58)

Nous pourrions ajouter à la définition précédente que les préoccupations peuvent être classées selon plusieurs phases ou niveaux. Une présentation de ces phases sera faite au chapitre sur les concepts.

### Changement

Change was conceived to be the process of altering the teaching / learning act or one's attitude or action (Shaw Smith, 2000).

Watzlawick et Al (1975, p.66) identifient [...] deux types de changement. Le premier type de changement marque le passage d'un comportement à un autre dans le cadre d'une même perspective comportementale qui demeure inchangée. Le deuxième type de changement est un passage d'un domaine de comportement à un autre par un recadrage. Cela signifie que dans le deuxième cas, il y a rupture avec les pratiques passées, il y a changement de perspective. Au-delà du comportement, la signification des actes change. (Badreddine, 2004, p.9)

Collerette et Delisle (1982) définissent le changement comme étant « *toute modification d'un état quelconque à un autre, qui est observée dans l'environnement et qui a un caractère relativement durable* » (Collerette et Delisle, 1982, p.25). Ces deux mêmes auteurs définissent par extension le changement organisationnel comme étant « *toute modification observée dans la culture ou la structure d'un système organisationnel et qui a un caractère relativement durable.* »

### Technicien

Le technicien en informatique intervient sur des équipements informatiques autonomes ou reliés en réseaux. Il travaille sur site, en clientèle ou à distance. Ses interventions se déclinent en :

- installation et mise en service d'équipements (allant d'un poste informatique professionnel ou grand public jusqu'au déploiement de réseaux locaux d'entreprises) ;
- assistance directe ou distante des utilisateurs : aide à la prise en main, accompagnement et formation sur le lieu d'utilisation, réponse à tout type de problème, conseils sur l'optimisation des outils informatiques et leur évolution ;
- maintenance et dépannage des équipements ;
- tâches d'exploitation courante et de suivi du parc informatique.

## **1.12 Résumé et plan du document**

Dans ce premier chapitre, nous avons exposé le contexte de l'étude et la problématique de la recherche, soit celle d'intégrer un nouveau système d'exploitation chez des techniciens oeuvrant en milieu scolaire. Nous croyons que ces techniciens peuvent vivre des préoccupations et pourraient même développer une attitude de refus face au changement (Davis, 2004). Pour plus de précision nous avons mentionné dès le départ ce en quoi constitue la philosophie qui habite le système d'exploitation GNU/Linux. Nous avons également présenté les questions de recherche auxquelles cette étude tentera de répondre. Dans la section *portée et buts de la recherche*, nous avons expliqué que la recherche, nous l'espérons, pourra être utile pour tout acteur éventuel du milieu de l'éducation et de la formation. L'objectif étant une gestion plus humaine de l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux.

Le premier chapitre a également permis de présenter sommairement les étapes méthodologiques de l'étude ainsi que les objectifs généraux de la recherche, soit d'explorer et de faire ressortir les préoccupations des techniciens en milieu scolaire et de voir si celles-ci peuvent mener au refus de vivre le passage à système d'exploitation GNU/Linux. Nous avons également présenté brièvement le cadre théorique de l'étude ainsi que l'importance d'étudier les préoccupations des destinataires et, tout particulièrement, le cas des techniciens en informatique en milieu scolaire. Finalement nous avons définis les termes plus spécifiques associés à la présente étude.

Au deuxième chapitre nous présenterons les concepts spécifiques à notre étude. C'est dans ce chapitre que nous présenterons les caractéristiques du changement organisationnel en général. Nous ferons ensuite un tour d'horizon des chercheurs à l'origine des modèles centrés sur les préoccupations des destinataires et expliquerons davantage en quoi consiste ce modèle.

Le troisième chapitre présentera les études empiriques venant exposer ce que d'autres auteurs ont pu constater sur les thèmes centraux à cette présente recherche, soit le changement organisationnel et les études sur les préoccupations des destinataires. Nous présenterons également quelques études en lien avec l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux.

Le quatrième chapitre, portant sur la méthodologie générale de l'étude, présentera le contexte de l'étude, les sujets visés par l'étude, la sélection des participants, les objectifs et le type d'entrevue utilisé pour réaliser la recherche. C'est également dans ce chapitre que nous présenterons les limites de notre étude et que nous situerons cette recherche par rapport aux considérations d'ordre éthique et méthodologiques.

Les résultats seront présentés au cinquième chapitre. Ce chapitre contiendra les résultats qualitatifs des analyses des verbatim effectués dans le cadre de cette recherche. C'est dans ce chapitre que nous présenterons les données de recherche recueillies dans cette étude. Les résultats seront classés et présentés en lien avec le cadre théorique de l'étude, c'est-à-dire les sept phases de préoccupations.

Au sixième et dernier chapitre nous présenterons la discussion concernant notre étude. Nous y ferons entre autres la comparaison avec les auteurs présentés dans notre recension des écrits, les limites de la présente étude, la critique de notre cadre théorique ainsi qu'une synthèse des concepts émergents de cette recherche en guise de conclusion générale.

## CHAPITRE 2. REVUE DE CONCEPTS

Le travail du technicien en informatique est un travail relativement méthodique, dans lequel plusieurs routines prennent place. Celles-ci pouvant aller de l'installation d'un système d'exploitation jusqu'à la configuration d'un réseau, en passant par la maintenance matérielle du parc informatique de l'organisation. Les techniciens, lors de leurs études, ne reçoivent pas systématiquement et officiellement de formations pour certains autres systèmes d'exploitation moins courants tels que Linux et Mac OS. La situation actuelle tend à démontrer que Linux gagne en popularité ou du moins soulève la curiosité, ce qui confrontera les techniciens à son utilisation, donc pour ainsi dire, à faire face à un changement potentiel.

Nous présenterons donc une revue de concepts en deux temps sur les thèmes suivants, soit :

1. le concept de changement ;
2. le concept de préoccupations.

Les travaux de Lewin (1948) et Senge (1991) nous donneront une première approche concernant le concept de changement. Nous aborderons ensuite le concept des préoccupations à travers les écrits de Fuller (1969), Hall et Hord (1987) et Céline Bareil (2004). Étant donné que le but de la présente étude est d'explorer les différentes préoccupations des techniciens en informatique en milieu scolaire, l'accent sera plus spécifiquement mis sur ce concept.

À travers le concept de préoccupations nous évoquerons brièvement le concept de la résistance au changement en le présentant comme le « non-changement ». Nous sommes conscients de la grande richesse du concept de résistance au changement et considérant que ce concept n'est pas un thème central à notre étude nous ne le traiterons pas explicitement. En ce sens nous utiliserons l'expression « non-changement » pour le reste de notre étude lorsque nous aurons à parler du comportement de résistance chez les destinataires du changement. La résistance au changement sera brièvement présentée comme sous-concept aux préoccupations en introduisant les travaux de Coch et French (1948), Christophe Marsollier (1998) et Céline Bareil (2004).

Pour nous, les concepts changement et résistance sont liés et font partie intégrante de tout processus exigeant l'aspect nouveauté et ce, peu importe la provenance et les qualificatifs associés au destinataire de ce changement. Le changement serait pour nous l'étape initiale, « l'amorce », pouvant mener à vivre des préoccupations. Tout comme Senge et Lewin le mentionnent chacun à leur manière, tout individu dans une telle situation vit un déséquilibre pouvant se manifester de différentes façons. Le changement est composé de plusieurs éléments et peut être défini selon plusieurs modèles, différentes approches et théories.

## **2.1 REVUE DE CONCEPTS : « LE CHANGEMENT »**

Dans cette présente section nous définirons brièvement le concept du changement à travers les écrits de différents acteurs et auteurs du domaine du changement, en commençant par présenter Kurt Lewin (1949), un des pères des théories sur le changement. Nous continuerons ensuite avec les travaux de Senge (1991), plus actif dans le domaine du management et de la gestion. Senge nous présente quant à lui un modèle du changement relatif à l'équilibre entre deux forces ainsi que le concept *vision partagée* dans un changement. Nous terminerons avec l'approche du changement planifié de Collerette de Delisle (1982).

### **2.1.1 Le changement**

Dans la littérature les modèles du changement se présentent souvent selon 2 pôles, soit le pôle du changement en entreprise (organisationnel, systémique) et le pôle du changement en milieu scolaire. Les auteurs relatifs au milieu scolaire sont entre autres Miles et Huberman (1994), Michael G. Fullan (2001), Christophe Marsollier (1998) et Lorraine Savoie-Zajc (2001). Au niveau du management et de la gestion, on parle d'auteurs tels que Kurt Lewin (1949), Senge (1991) et Robert H. Waterman (1990).

Plusieurs auteurs croient que le changement tire son origine d'une insatisfaction ou d'une frustration produite par des données venant contredire nos attentes ou nos espoirs (Brien, 2002; Schein; Katz et Kan, 1978 cités dans Trader-Leigh, 2000). Il semble par contre important de nuancer le fait qu'un changement n'est pas nécessairement négatif et n'est pas

systématiquement synonyme d'un comportement de résistance. Plusieurs personnes peuvent effectivement rechercher activement le changement et sembler être en mesure d'en adopter plusieurs. Comme exemple, imaginons une personne qui se donnerait la mission d'apprendre quelque chose de nouveau ou encore de vouloir changer une situation insatisfaisante ou peut-être encore d'augmenter son niveau de participation à une quelconque activité. Également certains changements peuvent être positifs et porteurs d'une motivation profonde, comme la naissance d'un enfant, une promotion au travail, la rencontre d'un nouvel amour dans sa vie, etc. (Dent et Goldberg, 1999) D'autres changements peuvent être perçus négativement : la mort d'un proche, apprendre qu'on souffre d'une maladie incurable, être victime d'un accident exigeant l'amputation d'un membre, etc. En fonction de la perception que le destinataire aura du changement, l'attitude de celui-ci sera plus favorable ou moins favorable au changement (Kübler-Ross, cité par Jensen, 2003).

### 2.1.2 Le changement organisationnel

Notre étude se situera davantage dans un contexte de changement organisationnel, nous présenterons donc en quelques lignes comment ce type de changement a évolué au cours des années quarante à aujourd'hui.

Bareil (2004)<sup>11</sup> précise que le changement organisationnel « [...] met l'accent sur la professionnalisation, la responsabilisation, le changement de pratiques et l'apprentissage organisationnel. » (p. 29) En ce sens, précisons que le concept de changement organisationnel a évolué depuis la fin des années 1940, étant perçu à l'époque « *comme un processus graduel de développement induit par la nature même de l'organisation [...] et mené par un dirigeant rationnel, en réaction à un environnement relativement prévisible et somme toute, favorable* » (Demers, 2002, p. 53; cité dans Bareil, 2004, p. 29). Le concept évolua au cours des années 1970, en contexte de récession, pour être perçu plutôt comme un « *processus radical de mutation mené par des dirigeants héroïques qui agissent simultanément sur la culture, la stratégie et la structure afin de transformer l'organisation* » (Demers, 2002, p. 57; cité dans Bareil, 2004, p. 30). Finalement, durant les

---

<sup>11</sup> Rapport de recherche présenté au CEFRIO, juin 2004



années 1980, le concept évolua de façon plus positive pour être vu « *comme un processus continu d'apprentissage [...] pour inventer un futur grâce à l'innovation qui permet le renouvellement organisationnel* » (Demers, 2002, p. 61; cité dans Bareil, 2004, p. 30). Notre étude se positionne d'ailleurs dans cette dernière façon de présenter le changement en considérant que les techniciens seront en processus d'apprentissage permettant l'innovation tout en renouvelant certaines facettes de l'organisation.

Rioux (2004) explique que le changement organisationnel est une réponse à des forces externes et internes. Sa définition exprime aussi la multitude d'éléments en interactions dans le cadre d'un changement organisationnel.

En somme, le changement organisationnel implique une diversité d'applications et d'approches (économiques, politiques, techniques et sociales) en réponse à des forces externes (ex. : changement du marché, compétition, innovations) et internes (ex. : le gestionnaire tente d'améliorer les méthodes et pratiques existantes) de l'organisation. Il s'accomplit par les membres constituant l'organisation à partir d'une multitude de changements individuels.

(Rioux, 2004, p. 3)

Le *changement individuel* quant à lui s'inscrit dans le concept de changement en général mais se distingue du *changement organisationnel* car il « concerne un individu vivant une transition d'un état à un autre, qui se concrétise par un résultat différent de ce qu'il était. » (Rioux, 2004, p. 3)

Maintenant que nous avons expliqué comment le changement peut se vivre chez certains individus, nous allons présenter un premier modèle du changement, soit celui de Kurt Lewin (1949), étant considéré comme un des pères des modèles sur le changement.

### **2.1.3 Le changement : modèle de Kurt Lewin**

Le modèle du changement développé par Kurt Lewin a la qualité d'être simple tout en étant considéré comme une base solide à la théorie du changement (Schein, 1996)<sup>12</sup>. Le modèle

---

<sup>12</sup> Edgard H. Schein, professeur émérite de management au *MIT Sloan School of Management*.

de Lewin présente 3 états face au changement: déverrouillage, mouvement et verrouillage (unfreezing, changing and freezing). Le modèle présenté par Lewin (1949, 1951) fait partie de ce que certains appellent la « période initiale » du développement conceptuel du changement. Cette période initiale fut marquée par d'autres auteurs (Coch et French, 1948; Flower, 1962; Zander, 1950; cités par Zatzick, 2001) partageant, eux aussi, cette perspective théorique du changement planifié en trois temps. Le premier stage consistant essentiellement à « dégeler ou déverrouiller » les normes existantes, les attitudes et les comportements des destinataires. Le stage deux quant à lui visant à effectuer « le mouvement » vers le comportement désiré. Le troisième et dernier stage devant « dégeler ou revérouiller » les normes existantes, les attitudes et les comportements des destinataires dans leur nouvelle forme, ou sinon retourner à leur forme précédente. Ce modèle est considéré une base dans les théories sur le changement humain, Schein (1996) mentionne que :

« [...] I found Lewin's basic change model of unfreezing, changing, and refreezing to be a theoretical foundation upon which change theory could be built solidly. The key, of course, was to see that human change, whether at the individual or group level, was a profound psychological dynamic process that involved painful unlearning without loss of ego identity and difficult relearning as one cognitively attempted to restructure one's thoughts, perceptions, feelings, and attitudes. » (Schein, 1996, article en ligne p. 1)

La théorie sous-jacente au modèle de Lewin pourrait se résumer ainsi : le comportement humain est basé sur un état « d'équilibre quasi-stationnaire » supporté par, en quelque sorte, un énorme champ de force alimentant la conduite de l'individu. *Pour créer une situation propice au changement, ce champ de force doit être amené à un point de déséquilibre, processus se déroulant sous de complexes conditions psychologiques* (Schein, 1996, article en ligne). Tenter de forcer le changement chez l'individu produira très probablement la production d'une *contreforce* et la mise en place d'un mécanisme de défense chez ce dernier pour, ainsi dire, assurer l'équilibre. Par conséquent, il y a présence d'une force favorable au changement et une autre force qui elle, tentera de lui résister. Ces deux forces seront en quelque sorte opposées. La plus grande force des deux étant

déterminante sur la direction finale que prendra le changement (Schein, 1996; Zatzick, 2001).

#### **2.1.4 Le changement : approche selon Peter Senge**

Pour faire suite à ce premier modèle, nous continuerons avec un des pionniers du changement organisationnel, soit Peter Senge. Senge (1990) touche lui aussi le sujet du processus d'équilibre entre deux forces. Selon Senge, lorsqu'un individu est dans un système d'équilibre qu'il appelle *balancing feedback process*, l'individu fait partie d'un système qui tend à rechercher une certaine forme de stabilité. Ce concept n'étant pas sans rappeler les propos de Lewin en ce sens que si l'objectif visé par ce système en est un qui convient au destinataire, celui-ci en sera heureux et satisfait. Dans le cas contraire, le destinataire cherchera plutôt à changer cet objectif ou encore à en affaiblir l'influence dans le système (Senge, 1990).

In a balancing (stabilizing) system, there is a self-correction that attempts to maintain some goal or target. Filling the glass of water is a balancing process with the goal of a full glass. [...] Steering a car and staying upright on a bicycle are also examples of balancing processes, where the goal is heading in a desired direction.

(Senge, 1990, p.84)

Selon Senge (1990), les sociétés, tout comme le corps humain, sont des organismes complexes possédant une myriade de possibilités permettant à toutes sortes de processus d'équilibre de se manifester, communément appelé « homéostasie » par les biologistes.

Toujours selon Peter Senge (1990), ce qui rend les processus d'équilibre toujours aussi difficiles à contrôler c'est surtout le fait qu'ils sont souvent implicites et d'autre part peu de personnes reconnaissent l'existence même du processus d'équilibre en cours dans l'organisation ou, pour reprendre l'expression de Senge, *dans le système*. (84-88) L'idée n'est pas nécessairement de contrôler les processus d'équilibre en cause dans les organisations comme la capacité de supporter les destinataires du changement dans le processus en cours.

### 2.1.5 Le changement planifié selon Colerette et Delisle

Colerette et Delisle (1986) présentent le changement planifié comme étant une démarche. Ils définissent ce type de changement comme étant « *un effort délibéré de changer une situation dite insatisfaisante, au moyen d'une série d'actions dont le choix et l'orchestration résultent d'une analyse systématique de la situation en cause.* » (Colerette et Delisle, 1986, p. 49). Cette définition implique par conséquent une série d'actions posées suite à une réflexion systématique, et cela en vue de produire un changement. Ce changement visant la modification d'une situation insatisfaisante et également une modification des différents *processus du système social concerné*. (Colerette et Delisle, 1986) Ce qui est intéressant dans l'approche de Colerette et Delisle c'est que le changement *n'est pas forcément réductible à un objet matériel*. Autrement dit, le changement peut également viser un processus particulier du système.

Toujours selon Colerette et Delisle (1986), la démarche du changement planifié peut se résumer en quatre grandes phases. Ces phases ne seront pas nécessairement vécues par les destinataires du changement mais plutôt par l'agent de changement en vue d'atteindre les objectifs poursuivis :

1. Le diagnostic de la situation insatisfaisante
2. La planification de l'action (l'intervention)
3. L'exécution de l'action
4. L'évaluation de l'action

De façon plus particulière, dans cette étude, le diagnostic de la situation insatisfaisante, pouvant également être appelé *phase de diagnostic*, sert à identifier la situation insatisfaisante que nous voulons changer. Cette phase décrit également la situation désirée ou *attendue*. Nous pensons que cette phase risque d'être d'une grande importance car elle vise une revue de la situation actuelle afin de mieux décrire « les sources pouvant appuyer le changement, les mécanismes de mobilisation à employer, les destinataires du changement, ainsi qu'une liste des résistances à affronter et celles qui sont influençables. [...] C'est une évaluation et une compréhension des besoins à différents niveaux. » (Ruest & Ruest, 1999)

Colerette et Delisle (1986) mentionnent également que *le changement planifié réfère à l'implantation d'une innovation, qui suppose qu'il faut intervenir sur le système social*. Autrement dit, une nouvelle méthode de travail peut constituer une innovation mais tant que personne n'a manifesté l'intention d'implanter cette méthode, donc d'intervenir sur le système social de l'organisation, cette innovation n'est pas considérée comme un projet de changement social.

Le changement planifié constitue donc en quelque sorte un instrument qu'on peut utiliser pour implanter des innovations, en mettant l'accent sur la démarche à suivre pour maximiser nos chances de succès dans l'implantation.

(Colerette et Delisle, 1986, p. 67)

En guise de conclusion pour cette partie retenons que le changement peut parfois être la réponse à une situation désagréable ou encore un choix délibéré pour améliorer une situation existante. Il y a différents types de changements tels le changement organisationnel et le changement planifié. Le changement planifié ressemble au changement organisationnel en ce sens que les deux tentent d'améliorer les méthodes et pratiques existantes. Également, le changement fait souvent référence à la recherche d'un équilibre dans un système ou se réfère à la présence de *champs de forces*. En dernier lieu le changement organisationnel est vu aujourd'hui comme un processus d'apprentissage permettant l'innovation tout en renouvelant certaines facettes de l'organisation.

## **2.2 REVUE DE CONCEPTS : « LES PRÉOCCUPATIONS »**

Dans cette section nous débuterons par faire un bref retour historique sur les origines du concept de préoccupations. Nous justifierons pourquoi nous avons choisi ce modèle en particulier pour notre étude. Nous présenterons ensuite l'évolution du modèle des sept phases de préoccupations et nous donnerons la définition d'une préoccupation. Nous terminerons avec la liste des phases de préoccupations tout en donnant de brèves explications sur celles-ci.

### 2.2.1 Les origines du concept de préoccupations

Le modèle des phases de préoccupation débuta avec les travaux d'une psychologue scolaire (*Educational Psychologist*), la Dr. Frances Fuller. Ils permirent de développer le premier « modèle d'adoption centré sur les préoccupations » *Concern Based Adoption Model* (CBAM). À l'origine, le docteur Fuller nota que les préoccupations de certains enseignants stagiaires étaient comparables à celles de la hiérarchie des besoins de Maslow. Initialement, les préoccupations correspondaient davantage à un besoin de sécurité, tandis que les phases de préoccupations suivantes étaient davantage orientées vers la tâche en soi, suivi par des besoins d'actualisation personnelle. (Voir Falvo, 1990 et Alfieri, 1998) Les écrits de Fuller permirent de développer, à la fin des années 60, un modèle à trois paliers : le soi, la tâche et l'impact (self, task and impact) Le modèle continua d'évoluer en lien avec les processus de changement des enseignants et les théories du changement de Lewin (1951), Rogers et Shoemaker (1971), Lippitt, Watson et Westley (1959), Havelock (1971) et finalement Hall et al. (1973) en ce que nous en connaissons aujourd'hui, soit le CBAM (Alfieri, 1998, p. 23)

Fuller fit l'hypothèse suivante :

There were clusters of concerns that could be associated with teachers and their teachings careers, and that these concerns in general changed in a predictable fashion as teachers became increasingly experienced and sophisticated about their job.

(Hall et Hord, 1987, p. 56; Harrison, 2001, p. 13)

Le CBAM permet de prévoir par quelles phases un individu vivant un processus de changement évoluera au cours de l'adoption d'une innovation et ce, peu importe le type d'organisation dont il fait partie et le type de changement auquel il sera confronté : technologique, logiciel, institutionnel, structurel, etc.

L'essence du Concern Based Adoption Model (CBAM) pourrait donc se définir ainsi (Hall et Hord, 1987, 8-11) :

1. Understanding the point of view of the participants in the change process is critical.
2. Change is a process, not an event.

3. It is possible to anticipate much that will occur during a change process.
4. Innovation comes in all sizes and shapes.
5. Innovation and Implementation are two sides of the change process coin.
6. To change something, someone have to change first.
7. Everyone can be a change facilitator.

En conclusion, le CBAM est en fait une théorie englobante, incluant trois grands éléments : les phases de préoccupations, les niveaux d'utilisation et la configuration de l'innovation. Harrison (2001) mentionne en ce sens que le CBAM tente d'identifier et de maximiser le ou les facteurs pouvant influencer le changement, donc les préoccupations des destinataires. Rioux (2004) mentionne pour sa part que « *[cette théorie] incorpore des aspects tels que le rôle de facilitateur du changement, les ressources du système ou encore les interventions (Hall et Hord, 1987 ; 2001)* ». (Rioux, 2004, p. 15) Cette présente étude ne touchera qu'une partie de cette théorie, soit le concept des phases de préoccupations.

### **2.2.2 Les préoccupations : présentation du concept**

Comme modèle central à notre étude nous avons utilisé le modèle des sept phases de préoccupations car celui-ci permettait de mieux faire la description du vécu des destinataires du changement. Nous croyons que le vécu des techniciens de notre étude serait davantage mis en valeur s'il était vu à travers la lunette de ces phases de préoccupations étant donné que le passage ou le changement d'un système d'exploitation à un autre pourrait vraisemblablement créer un certain stress et des inquiétudes chez les destinataires du changement.

Le concept de « préoccupations », tel que nous l'utilisons dans cette étude, correspond dans la littérature anglaise au mot « concerns ». Les préoccupations peuvent survenir à partir du moment que le changement est introduit, donc dès le tout début. Le modèle de Bareil a été retenu parce que son approche humaine semblait bien cadrer avec la trame de fond de cette étude, soit de jeter un regard sur le vécu d'individus vivant un processus de changement engageant toute leur personne. Tel que mentionné par Falvo (1990), Shaw Smith (2000) et Bareil (2004), les phases de préoccupations permettent de décrire davantage les expériences individuelles à l'égard d'une innovation. D'autre part, Bareil prit soin de bien documenter

chaque phase et d'en expliquer les composantes avec une approche dynamique et concrète. Comme elle le mentionne :

J'ai transposé le modèle à des employés des secteurs privé et public, selon des types de changement distincts, comme des changements technologiques et des changements structurels. Je l'ai traduit, adapté et modifié pour le rendre plus universel et pour qu'il corresponde aux nouvelles réalités du monde des affaires.

(Bareil, 2004, p.79)

Le modèle des sept phases de préoccupations *permet une gestion stratégique des préoccupations de la part du décideur en tenant compte des impacts humains relatifs au changement* (Bareil, 2004). Le modèle des sept phases de préoccupations n'est donc pas un modèle servant à compartimenter mécaniquement les destinataires dans des catégories, il permet au décideur l'identification d'obstacles organisationnels tout en saisissant les préoccupations du destinataire, ceci ne pouvant qu'avoir un impact positif sur le rythme d'implantation et le retrait d'obstacles relatifs au changement (Bareil, 2004).

Toujours selon Bareil, le concept de « préoccupation » possède en soi une richesse de sens : il inclut une composante affective et une composante cognitive. Cela permet en fait de décrire les sentiments par rapport au changement, l'inquiétude, donc les préoccupations. Par exemple : « *J'ai peur du changement car cela pourrait m'amener à perdre mon emploi.* » (Bareil, 2004). Bareil définit plus spécifiquement une préoccupation en précisant certaines nuances :

Une préoccupation est atemporelle et réfère à quelque chose du passé, du présent ou aux conséquences anticipées d'une action éventuelle. Une préoccupation n'est pas fonction de la personnalité de l'individu mais plutôt des impacts du changement sur lui.

(Bareil, 2004, p.77)

Étant donné que dans le cadre de cette étude nous avons décidé d'étudier les impacts du changement sur les individus, nous croyons qu'un modèle tel les sept phases de préoccupations permettrait de déterminer avec plus de précision et d'efficacité les



inquiétudes, les craintes et les peurs des destinataires du changement et cela tout en respectant une approche humaine.

### 2.2.3 L'évolution des phases de préoccupations

Voici, dans le tableau suivant, un survol des origines des stades de développement du concept de préoccupations :

Tableau 1 : L'évolution des phases de préoccupations

Fuller (1969)	Hall, Georges et Rutherford (1977)	Bareil (2004)
1. Absence de préoccupation	1. Indifférence	1. Aucune préoccupation
2. Préoccupations centrées sur soi	2. Préoccupations centrées sur l'objet du changement 3. Préoccupations centrées sur la sécurité envers l'emploi	2. Préoccupations centrées sur le destinataire 3. Préoccupations centrées sur l'organisation
3. Préoccupations centrées sur la tâche	4. Préoccupations centrées sur l'aide et le support apporté par l'organisation	4. Préoccupations centrées sur le changement 5. Préoccupations centrées sur l'expérimentation
4. Préoccupations centrées sur l'impact	5. Préoccupations centrées sur le maintien de l'innovation 6. Préoccupations centrées sur la collaboration et l'implication 7. Collaboration centrées sur l'amélioration ou le remplacement de l'innovation	6. Préoccupations centrées sur la collaboration 7. Préoccupations centrées sur l'amélioration du changement

Tiré et adapté de Bareil, 1997 : page 46<sup>13</sup>

Ce tableau, avec ses présentations différentes du concept des phases de préoccupations, fait un portrait de l'évolution de la théorie à travers le temps. Nous remarquons en premier lieu que le concept présenté par Fuller en 1969 était moins élaboré que celui présenté par Bareil en 2004, son modèle contenant moins d'éléments pour expliquer les différentes phases d'évolution des préoccupations. Néanmoins nous pourrions dire que les phases présentées par Fuller sont plus englobantes de celles présentées par Hall, Georges et Rutherford (1977) et Bareil (2004), mais moins précises. Par contre la phase quatre de Fuller (1969) « Préoccupations centrées sur l'impact » semble assez différente des dernières phases

<sup>13</sup> Adapté par Geneviève Poulin, 2004

présentées par Hall, Georges et Rutherford (1977) et Bareil (2004), ces dernières étant plus axées sur la collaboration et l'amélioration du changement.

#### 2.2.4 Définition du mot préoccupation

Bareil (2004) explique la richesse du mot préoccupation en mentionnant avant tout qu'on :

[...] mérite qu'on s'y attarde parce qu'il est porteur d'un message et de valeurs à privilégier en période de changement. Le vécu du destinataire est abordé non pas en fonction de ses résistances mais plutôt en fonction de ses préoccupations.

Une préoccupation est une **inquiétude**, ce qui constitue qui constitue la composante affective du construit. Cette composante affective est renforcée par un contenu, qui est sa composante cognitive. Par exemple, un destinataire est préoccupé par la possibilité de perdre son emploi. Il est donc inquiet (sentiment = composante affective) par rapport à un objet qui est la perte de son emploi (contenu = composante cognitive) (p. 77)

D'autre part Bareil et Savoie (1999) définissent une préoccupation comme étant :

Une préoccupation est un sujet sur lequel on s'interroge et sur lequel on aimerait avoir des éclaircissements ou des éléments de réponse. Il ne s'agit pas nécessairement d'un problème, mais plutôt d'inquiétudes et de questions ressenties par le destinataire à un certain moment donné et face à une situation passée, actuelle ou anticipée.

(Bareil et Savoie, 1999, dans Visinand, 2003, p. 11)

Dans cette étude le mot préoccupation est donc utilisé comme dans cette dernière définition de Bareil et Savoie (1999). Nous voyons les préoccupations comme l'expression de différentes inquiétudes face à un changement passé, présent ou futur.

### 2.2.5 Description des phases de préoccupations

Une phase faisant référence avant tout à :

Un regroupement et un ordonnancement. Dans sa définition courante, une phase est chacun des états successifs d'une chose en évolution. On peut parler des phases d'une maladie, d'une opération ou d'un match. Ses synonymes sont : épisode, étape, période ou stade (Bareil, 2004, p.79).

Définissons maintenant chaque phase de préoccupation. À la **première phase**, « aucune préoccupation », comme son nom l'indique le destinataire n'a pas de préoccupations envers le changement. Il accomplit son travail comme si de rien n'était, il est *indifférent*. À la **deuxième phase**, « préoccupations centrées sur le destinataire », ce dernier s'interroge sur les impacts du changement sur son travail. Il s'inquiète des effets du changement sur sa propre personne, son poste et ses collègues de travail. À la **troisième phase**, « préoccupations centrées sur l'organisation », le destinataire est inquiet des impacts et des conséquences du changement sur l'organisation. La légitimité du changement et la capacité de l'organisation à rendre le changement à terme le préoccupe. Il se préoccupe de l'engagement de la direction. À la **quatrième phase**, « préoccupations centrées sur le changement », le destinataire veut obtenir davantage de précisions sur la mise en oeuvre et sur les processus du changement. Il peut remettre en question le scénario de mise en oeuvre de même que son implication dans le changement. À la **cinquième phase**, « préoccupations centrées sur l'expérimentation », le destinataire doute de sa capacité individuelle à réussir tout ce que le changement exige de lui. Dans certains cas, il peut douter de la capacité collective, c'est pourquoi il s'interroge sur le temps, les conditions et le soutien qui lui sont offerts et qui lui faciliteront son appropriation du changement. À la **sixième phase**, « préoccupations centrées sur la collaboration », il est préoccupé par le transfert des apprentissages dans les autres services. À la **septième phase**, « préoccupations centrées sur l'amélioration du changement » le destinataire se préoccupe de l'amélioration de ce qui est en place.<sup>14</sup> En dernier lieu, les préoccupations des destinataires du changement peuvent faire partie de *plusieurs phases au même moment* (Bareil, 2004, p.110). Elle mentionne par

---

<sup>14</sup> Ce paragraphe est basé et contient plusieurs extraits provenant du tableau 6 de Céline Bareil (2004), pages 83-84

ailleurs que c'est un peu comme si le destinataire se trouvait *sur deux marches, en vivant plusieurs préoccupations plus ou moins intenses. Ces préoccupations appartiennent à des phases, souvent successives* (Bareil, 2004, p.110).

## 2.2.6 La résistance au changement, ou le « non-changement »

It's important to understand where resistance is coming from and to appreciate it rather than dismiss it as bad or inconsequential (Lee et King, 2001, p.93).

Dans cette section nous présenterons la genèse du concept de résistance au changement suivi des différentes perspectives relatives au concept de résistance au changement, entre autres selon la théorie de *résistance et forces* selon Coch et French (1948). Nous verrons ensuite quelques nuances avec la *résistance active et passive* (Marsollier, 1998) et nous terminerons avec quelques considérations sur le changement et la résistance.

### 2.2.6.1 La résistance au changement : origines et présentation du concept

Coch et French (1948)<sup>15</sup> interprétèrent la résistance comme étant une force opposée au changement, motivée par un sentiment de frustration du fait que le destinataire ne se sent pas assez impliqué dans la conception et le développement des changements actuels ou à venir. Par conséquent, en fournissant aux employés la capacité de participer et de s'impliquer dans le processus de changement, une nouvelle force est introduite dans le système pour contrecarrer ce sentiment de frustration. (Zatzick, 2001) En ce sens, la résistance pourrait, lors de certaines situations, signifier aux responsables des organisations que les destinataires du changement ne sont pas assez concernés et ne se sentent pas assez impliqués dans le processus de changement en cours. La résistance au changement, au sens où Coch et French l'entendent, n'est pas seulement négative. Elle pourrait également

---

<sup>15</sup> « *The first known published reference to research on resistance to change in organizations was a 1948 study conducted by Lester Coch and John R. P. French entitled, "Overcoming Resistance to Change." Their research, which generated a large body of work on the importance of employee involvement in decision making, was conducted at the Harwood Manufacturing Company, a pajama factory located in Virginia. This study focused on the main questions (1) Why do people resist change so strongly? and (2) What can be done to overcome this resistance?* » (Dent et Goldberg, 1999, cité par Albert F. Bolognese, 2002, document en ligne <http://www.newfoundations.com/OrgTheory/Bolognese721.html>)

constituer un signal aux responsables des organisations. En ce sens, la résistance au changement pourrait être une bonne indication pour mieux penser le changement.

Lawrence (1954) remis en question le modèle présenté par Coch et French en mentionnant plutôt que la résistance rencontrée dans leur étude initiale n'était pas causée par la frustration mais plutôt par la perte de statut. On sait aujourd'hui que la perte de statut peut être une des préoccupations menant à la résistance au changement (Bareil, 2004). Flower (1962, cité dans Zatzick, 2001) a identifié quant à lui la cause de la résistance au changement comme étant le manque de communication, tout comme la nature obligatoire du changement (Zatzick, 2001). Cette façon de voir la résistance au changement diffère d'avec la perspective que nous avons vu précédemment en ce sens qu'ici le destinataire n'a pas nécessairement *le pouvoir* de changer les choses. Son statut ayant changé et la nature de son emploi par la même occasion, l'employé n'a pas plusieurs options devant lui, étant *obligé* de procéder malgré la frustration et les préoccupations.

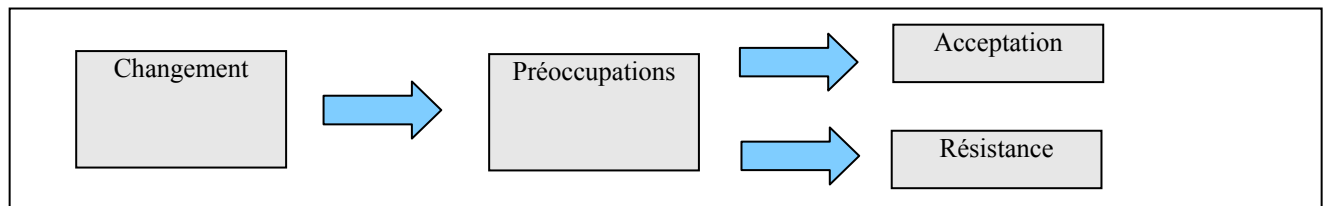
Concernant le lien entre préoccupations et résistance, Bareil (2004) explique que:

La préoccupation est antérieure au comportement (de soumission, de résistance ou d'acceptation). Si on peut agir directement sur la préoccupation, on peut alors s'éviter des comportements de résistance ou de rébellion.

(Bareil 2004, p. 77)

Par rapport à la présente étude, nous avons décidé de présenter le comportement de résistance au changement car, comme Bareil (2004) explique, celui-ci semble être intimement lié au concept de préoccupation. Comme nous l'avons déjà mentionné, la résistance au changement -ou- en relation avec les concepts de cette étude – le non changement - est un autre « possible ». Malgré que le concept de résistance au changement ne soit pas déterminant pour cette étude nous avons tout de même décidé de bien le documenter considérant qu'il est une facette non négligeable de tout changement, l'objectif étant d'informer sur les différents comportements relatifs au changement. Voici, à cet effet, une image très simplifiée représentant la façon dont nous voyons l'évolution d'un processus de changement par un individu :

Figure 2 - Processus possible de l'évolution des attitudes individuelles face à un changement organisationnel



### 2.2.6.2 Résistance Active et Résistance Passive

Le concept de résistance au changement mérite qu'on y apporte certaines distinctions car la résistance peut souvent être imaginée comme étant une manifestation visible de certains comportements de refus. Mais ce comportement peut se présenter sous différents états, tels ceux que nous verrons dans cette section.

Des auteurs tels que Christophe Marsollier (1998) présentent un modèle de résistance se divisant en deux catégories basées sur la façon dont on vit cet état, soit la résistance active et la résistance passive :

« Résistance active » selon Christophe Marsollier (1998) : C'est-à-dire celle qui est argumentée et soutenue par une position idéologique ou pragmatique. Elle est donc ciblée sur une proposition, une suggestion de changement précise qui constitue une menace, un danger, une incohérence ou une erreur [pour l'enseignant]. Elle se manifeste par un refus plus ou moins systématique à l'égard de l'innovation. Mais ses motivations profondes sont parfois cachées et complexes. [...] (p.94)

« Résistance passive » selon Christophe Marsollier (1998) : Il s'agit de cette résistance qui « ne fait pas de vagues », qu'on n'entend pas car elle est muette, timide, neutre, indifférente ou distante de son objet. Elle est en grande partie à la base de l'état actuel [de notre école primaire] qui vit sur ses acquis, ses habitudes et en trop grande déconnexion avec les nouvelles vertus (adaptabilité, citoyenneté, transparence et tolérance) que réclame notre société de ses acteurs. (p.95)

Ces deux définitions présentent une attitude différente par rapport à l'adoption d'un changement ou d'une innovation.<sup>16</sup> Résistance active faisant davantage référence à un profil « militantiste actif et engagé » et la résistance passive, quant à elle, ne semble pas porter en elle cette attitude « activiste ». Elle se différencie plutôt par un comportement de refus tout en « laissant aller » les choses. Bareil (2004) fait elle aussi cette distinction sur la résistance au changement *active* et *passive*, elle y ajoute aussi le caractère *individuel* et *collectif* et mentionne que la résistance au changement est lié à un ensemble de manifestations observables (Bareil, 2004, p.66).

En conclusion nous voyons que le changement humain, autant au niveau individuel que collectif, est un processus psychologique, dynamique et profond impliquant une phase de réapprentissage cognitif et ce en vue de restructurer plusieurs éléments d'un individu : ses pensées, ses perceptions, ses émotions et ses attitudes (Schein, 1996). Tout cela, bien sûr, ne s'accomplit pas sans difficultés et ce autant pour le destinataire que pour les décideurs. La résistance au changement peut également faire partie de ce processus et peut, selon la situation, avoir des effets positifs sur le changement en cours dans le cas où les destinataires exigeraient d'y participer plus activement. Par contre, comme nous l'avons vu précédemment, elle pourrait avoir des effets néfastes comme par exemple dans la situation où un employé serait obligé d'adopter un changement et d'exécuter de nouvelles tâches sans qu'on lui donne la possibilité de s'exprimer sur celles-ci.

## **2.3 Conclusion : retour sur les deux concepts**

Nous venons de voir certains aspects clé en ce qui concerne le concept de changement, certains modèles de changement opérationnalisés et certaines variations parmi les définitions de préoccupations.

Retenons qu'une préoccupation est une inquiétude suite à un changement passé, présent ou futur. En ce sens, le modèle des sept phases de préoccupations présenté par Bareil (2004)

---

<sup>16</sup> Innovation et changement représentent des réalités différentes mais dans le cadre de la présente étude nous ne faisons pas de distinction entre ces deux terme. Le mot « innovation » sera donc utilisé pour représenter le « changement ». Ces deux termes seront donc interchangeables pour nous. *Innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual, or other unit of adoption.* » (Rogers, 1995, p.11)

permet de décrire le vécu d'individus vivant un changement technologique et/ou un changement structurel. Le modèle originel a vu le jour au début des années 60 avec les travaux du Dr. Fuller et le concept des phases de préoccupations évolue encore de nos jours.

Concernant la résistance au changement, celle-ci est aujourd'hui considérée comme étant une réponse normale et prévisible prenant part au processus de changement (Lee King, Bareil, etc.). Retenons d'autre part que la résistance au changement peut se distinguer de différentes façons, entre autres selon *la résistance passive* et *la résistance active* (Marsollier, 1998).

Nous poursuivrons au prochain chapitre avec la recension des écrits, nous y verrons différentes études empiriques touchant les préoccupations et l'adoption du système d'exploitation GNU/Linux.



### **CHAPITRE 3. RECENSION DES ÉCRITS**

Dans ce chapitre nous verrons sept études empiriques sur les préoccupations et plus particulièrement des études basées sur le CBAM, avec Hagens (2001) et Shaw Smith (2000) qui nous présenteront des résultats relativement à l'adoption d'une innovation chez une population d'enseignants. L'étude de Rioux (2004) nous permettra quant à elle d'approfondir la dynamique des préoccupations des destinataires d'un changement organisationnel. L'étude s'étant déroulée auprès d'employés, de cadres et de formateurs ayant eût à faire face à un changement technologique. Suivra la recherche effectuée par Jensen (2003) effectuée auprès de directeurs d'une entreprise technologique vivant un changement organisationnel. Cette étude tentant de vérifier certaines hypothèses entre les comportements relatifs au changement en lien avec l'ambiguïté dans les tâches de travail.

En deuxième lieu nous verrons trois études qui traitent de l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux, notamment une étude (Doxygen, 2005) portant sur les problèmes potentiels du système d'exploitation GNU/Linux en regard de son niveau de praticabilité et de productivité dans le monde des affaires. L'étude en question ayant été effectuée auprès d'utilisateurs de GNU/Linux. Nous aurons ensuite la présentation des résultats de l'étude de Reijswoud et Mulo (2004) au *Uganda Martyrs University* et celle du British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) au niveau d'établissements scolaires.

Le tableau de la page suivante présentera quant à lui une synthèse des recherches présentées dans cette recension des écrits. Nous y indiquerons, à travers les thèmes touchants notre étude, les différents auteurs, le sujet de son étude et finalement la population ciblée.

Tableau 2 : Recension des écrits et classement des recherches par thèmes

LES PRÉOCCUPATIONS	SYSTÈME D'EXPLOITATION GNU / LINUX
<p><b>Barbara J. Hagens (2000)</b> Recherches sur l'adoption d'une innovation. <i>Population</i> : environ 378 enseignants</p>	<p><b>Doogun (2005)</b> Problèmes potentiels du système d'exploitation GNU/Linux en regard de son niveau de praticabilité et de productivité <i>Population</i> : 6 personnes, utilisateurs de GNU/Linux</p>
<p><b>Karen Shaw Smith (2000)</b> Recherches sur les facteurs affectant l'adoption d'une innovation par des enseignants. <i>Population</i> : 116 enseignants et 40 répondants en informatique</p>	<p><b>Reijswoud et Mulo (2004)</b> Implantation du système d'exploitation GNU/Linux dans une université Ougandaise. <i>Population</i> : Étudiants, Membres du personnel</p>
<p><b>Phanie Rioux (2004)</b> Décrire le vécu des destinataires d'un changement organisationnel à travers l'étude de leurs préoccupations. <i>Population</i> : 132 personnes (employés, cadres et formateurs)</p>	<p><b>BECTA (2005)</b> Voir comment l'implantation de logiciels libres fonctionne vs. celle des logiciels propriétaires. <i>Population</i>: près de 50 écoles primaires</p>
<p><b>Jensen (2003)</b> Vérifier l'hypothèse sur l'ambiguïté au travail (acceptation ou résistance au changement). <i>Population</i> : 125 directeurs provenant d'une compagnie de haute technologie</p>	

### 3.1 Étude de Barbara J. Hagens : Préoccupations

Barbara J. Hagens (2000) présente dans son étude *Implementing Block Scheduling : A study of teachers concerns in ten high schools* l'adoption d'une innovation en lien avec les préoccupations des enseignants. Cette recherche, malgré la terminologie un peu différente de la nôtre, touche malgré tout les préoccupations d'une catégorie d'employés vivant un changement en milieu scolaire. Cependant, c'est l'usage que Hagens fait du même modèle, soit celui du CBAM, qui nous intéresse dans le cadre de cette recherche. Hagens, pour son étude, a donc utilisé le *Concern Based Adoption Model* comme instrument de cueillette de données : « *According to this model, individuals are first concerned with themselves, later with the details of the change, and finally with the impact of their efforts.* »

L'innovation dont il est question dans cette étude constitue en la mise en place d'un nouvel horaire de cours de 90 minutes pour 70 des 464 écoles du Wisconsin. L'étude visant à mettre en lumière l'impact de ce changement sur les professeurs, sur l'école et sur les

indicateurs de performance de l'école visée par le changement. Sur l'ensemble des établissements scolaires, 10 écoles furent choisies, permettant d'analyser les données d'environ 63% d'un corps professoral de 600 enseignants. L'étude permit de faire la cueillette de données autant qualitatives que quantitatives.

Les questions de recherche principales de cette étude vont comme suit :

1. Quelles sont les phases de préoccupation des professeurs concernant les périodes de 90 minutes dans les 10 écoles ciblées par l'étude?
2. Est-ce qu'il y a des différences entre l'intensité des phases de préoccupations des enseignants au début de l'implémentation avec ceux étant plus à la fin de l'implémentation ?
3. Est-ce qu'il y a une relation entre l'implémentation des périodes de 90 minutes et les indicateurs de performance sélectionnés?

Hagens, dans ses résultats, tire quelques conclusions intéressantes en lien avec les 10 écoles analysées lors de son étude (Hagens, 2000) :

1. le changement est un processus très complexe et à, plusieurs reprises, une innovation peut-être adoptée sans même savoir ce qu'elle prévoit améliorer ni sans avoir un moyen quelconque de surveiller son efficacité.
2. Les phases de préoccupation partant du « awarness level » (niveau de conscience) jusqu'au « refocusing level » (refocalisation) ne se développent pas nécessairement de façon séquentielle.
3. Le changement est un processus très personnel et non séquentiel qui ne réagit pas nécessairement à la durée du temps pris pour implémenter une innovation.
4. Former l'équipe visée par le changement semble être l'intervention la plus courante fournie comme support avant et pendant l'implémentation. Si ce temps et ces ressources ne sont pas disponibles sur une base régulière, l'organisation voulant implanter le changement devrait alors reconsidérer la faisabilité de son projet.
5. Dès le lancement d'une nouvelle innovation au sein d'une organisation, un système de surveillance devrait être créé, permettant d'identifier les progrès ou le recul effectué depuis le début de l'implantation. Un tel outil ne pouvant que renforcer l'amélioration du processus de changement.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Sur les 10 écoles analysées par Hagens, toutes ayant vécu l'implantation de l'innovation entre 2 ans et 5 ans et demies précédent l'étude, 9 écoles avaient plus de la moitié de ses enseignants au niveau « zéro » des stades de préoccupations, soit au niveau « awarness » (conscience). Dans une seule école la majorité des enseignants se sont classés au stade « un », soit celui de « Informational » (stade informationnel). Dans les 9 écoles dont les enseignants étaient majoritairement au niveau « zéro » des stades de préoccupations, 8 écoles se sont retrouvées avec comme second stade de préoccupation le stade 6, soit le « refocusing » (refocalisation).

À travers son étude, Hagens fait également ressortir quelques pratiques fondamentales qui méritent d'être prises en compte par toute organisation désireuse d'effectuer un changement. Toujours selon Hagens, il est important de choisir une théorie permettant de guider le processus de changement et ainsi apporter aux personnes responsables de l'organisation un moyen de surveiller et d'évaluer les apprentissages effectués jusqu'à maintenant. En second lieu, Hagens mentionne qu'il est crucial que tous les employés de l'organisation s'engagent activement dans le processus de restructuration. Ceci vient rejoindre les propos de Coch et French (1948) qui mentionnent que les employés participant activement au changement auront plus de facilité à accepter et avancer dans le projet. En troisième et dernier lieu, elle mentionne qu'un changement qui résistera à l'usure du temps exigera le développement d'une culture qui s'engagera, respectera et saura mettre en valeur l'importance du changement continu ainsi que celui de l'apprentissage.

### **3.2 Étude de Karen Shaw Smith : facteurs affectant l'adoption d'un changement**

Karen Shaw Smith (2000) dans son étude intitulée « *An analysis of technology integration among teachers of K-12 technology mentors and classroom teachers* » a étudié les facteurs affectant l'adoption d'un changement par des enseignants. Dans ce cas-ci Smith touchait l'intégration des technologies chez des répondants pédagogiques en informatique et des enseignants de niveau K-12 (niveau scolaire secondaire).

Pour son étude elle s'est basée sur le modèle de diffusion d'une innovation de Rogers (1995) et sur le modèle d'adoption d'un changement basé sur les préoccupations (CBAM) de Hall et Hord (1987). Toujours selon Smith (2000), chacun de ces modèles suggère que les préoccupations des enseignants envers l'intégration des technologies informatiques sont critiques à leur implantation (p.13). Smith mentionne à cet effet, ailleurs dans son étude, que l'intégration des technologies informatiques en tant que changement a un impact profond sur le système scolaire. Ceci parce que les technologies sont devenues un véhicule pour restructurer le système et elles ont instauré un changement de pratique chez les enseignants avec un degré de complexité inégalé au cours des temps modernes.

L'échantillon pour l'étude de Smith (2000) était composé de quatre groupes d'enseignants, le premier groupe servant de répondants en informatique pour leur établissement (technology integration mentors – TIMS). L'étude de Smith s'est déroulée dans une localité rurale du Texas lors de l'année scolaire 1998-1999, les répondants en question faisant partie du programme d'implantation instauré depuis déjà une année. Quarante répondants en informatique et 116 enseignants du niveau K-12 (secondaire) ont répondu à un questionnaire. Leurs réponses ont été analysées en vue de déterminer les relations et les différences entre les niveaux de préoccupations et les cinq facteurs relatifs à la prise de décision, soit (a) l'innovation (b) l'attitude envers l'innovation (c) l'efficacité de l'enseignant (d) le support social externe pour l'utilisation de l'ordinateur et (e) l'attitude envers les ordinateurs.<sup>18</sup>

Smith présente certaines implications de ses résultats pour la pratique, entre autres elle démontre l'importance de plusieurs éléments et présente certaines recommandations suite à ses analyses :

- importance de la définition claire des rôles ;
- la surveillance constante et l'obtention de rétroactions sont critiques ;
- assigner les individus les plus talentueux de l'organisation au développement des plus grandes opportunités (Druker, 1995, cité par Smith, 2000) ;
- une panoplie d'opportunités de formations pour répondre aux différentes préoccupations des enseignants est nécessaire sur une base régulière ;
- importance de développer une vision technologique partagée pour chaque école ;
- les administrateurs doivent appliquer de la pression et prodiguer un support pour assurer l'utilisation des technologies par chaque enseignant ;
- des enseignants bien formés et bien supportés sont les éléments clés d'une intégration des technologies adéquate ;
- importance de surveiller les préoccupations des enseignants durant le processus de changement ;
- relier l'assistance continue à la surveillance des préoccupations des enseignants est essentiel ;
- le support et la pression provenant de la direction sont des besoins critiques [en regard de l'utilisation des technologies] ;
- les enseignants apprennent mieux de leurs collègues.

---

<sup>18</sup> Rappelons que dans le cadre de cette étude nous utilisons les termes *innovation* et *changement* sans distinctions car nous les considérons équivalents.

### 3.3 Étude de Phanie Rioux sur les préoccupations

La thèse de Phanie Rioux (2004), intitulée « Analyse qualitative et diachronique des préoccupations des destinataires lors d'un changement organisationnel » cherche à décrire le vécu des destinataires d'un changement organisationnel à travers l'étude de leurs préoccupations tout au long d'un changement.

Les destinataires de l'étude de Rioux (2004) ont eu à vivre un changement relativement à l'implantation d'un système *SAP R/3*, ERP « *Enterprise resource planning* » ou encore à un système intégré de gestion (SIG). Il s'agit donc d'un changement technologique permettant d'intégrer plusieurs fonctions de l'organisation telles que finances, ressources humaines ou production dans un but d'optimisation de la circulation et de l'utilisation de l'information à travers les différents départements de l'entreprise (Rioux, 2004).

L'échantillon pour cette étude fut constitué de 132 personnes sélectionnées de façon aléatoire et se répartissant comme ceci : 85 employés, 28 cadres et 19 formateurs. Toutes ces personnes ont été ensuite été invitées à participer à l'étude et 95 d'entre elles acceptèrent l'offre. Mais comme l'étude le mentionne : « *Il faut toutefois préciser que la présente thèse se concentre uniquement sur les utilisateurs finaux.* »

L'étude de Rioux (2004) cherchait à répondre à plusieurs questions et à expliquer différents éléments en lien avec les préoccupations et les phases qui y sont associées. Elle voulait entre autres comprendre la dynamique des préoccupations des destinataires d'un changement organisationnel, les hypothèses étant que 1) les phases de préoccupations suivent un ordre d'apparition spécifique tel que défini par le modèle de Hall et Hord, 2) l'intensité des phases évolue selon un mouvement de vague inter-phases et enfin, 3) chaque stade, pris indépendamment les uns des autres, obéit à un mouvement de vague dit intra-stade (Rioux, 2004). À ces hypothèses s'ajoute une question de recherche quant à l'évolution du contenu des catégories de préoccupations : « *Quelles sont les préoccupations vécues par les destinataires d'un changement et comment s'agencent-elles entre elles?* ».

Au total, douze catégories distinctes viennent qualifier les différentes préoccupations mentionnées par les participants de l'étude. (Rioux, 2004) <sup>19</sup>

1. Catégorie **indifférence** : peu ou pas d'implication en lien avec le changement.
2. Catégorie **nature** : préoccupations relatives aux aspects généraux du changement, c'est un intérêt pour apprendre plus de détails à propos de ce qui est annoncé ; arriver à comprendre le changement qui vient.
3. Catégorie **apprentissages** : contient des préoccupations à l'égard des possibilités et des facultés de la personne dans l'accomplissement et/ou l'apprentissage du changement.
4. Catégorie **impacts individuels** : renferme des préoccupations en regard des conséquences du changement sur soi et/ou sur les autres en lien avec le travail.
5. Catégorie **mise en oeuvre** : préoccupations relatives au plan de mise en oeuvre ou à ce qui est fait pour orchestrer la mise en oeuvre du changement.
6. Catégorie **soutien organisationnel** : préoccupations face aux actions organisationnelles pouvant être mises en place afin d'aider les destinataires à adopter le changement.
7. Catégorie **impacts organisationnels** : préoccupations en regard des impacts du changement sur l'organisation.
8. Catégorie **collaboration** : préoccupations relatives à la coopération et à la coordination pour arriver à faire un travail en commun.
9. Catégorie **amélioration** : Les destinataires sont préoccupés par les nouvelles avenues permettant d'améliorer ou de réviser le changement.
10. **Nouvelle** catégorie **remplacement** : la personne a des pensées irréalistes et elle cherche à faire des compromis afin que le changement soit exclu.
11. **Nouvelle** catégorie **engagement** : préoccupations en regard de la poursuite et de l'adoption du changement. **Sous catégories** : poursuite et utilisation
12. **Nouvelle** catégorie **intégration humain / machine** : concerne les préoccupations en regard de l'efficacité du fonctionnement en lien avec le changement.

Dans cette section nous venons de voir que les données recueillies par Rioux (2004) concernant les préoccupations des destinataires ne cadraient pas parfaitement avec le modèle de Hal et Hord (2001), donc implicitement le modèle de Bareil, qui s'inspire du modèle de Hal et Hord et qui est utilisé dans la présente étude. Pour combler cette lacune Rioux ajouta plusieurs sous-catégories aux catégories existantes. De plus elle créa trois nouvelles catégories : remplacement, engagement et intégration humain/machine.

---

<sup>19</sup> Les détails de ces catégories se trouvent en annexe.

### 3.4 Étude de Martha Marie Jensen sur l'impact du changement

Jensen (2003) effectua une recherche sur les impacts du changement à l'intérieur d'organisations et chercha à savoir comment des facteurs tels que le contrôle personnel et l'ambiguïté dans les tâches professionnelles (job ambiguity) peuvent affecter l'acceptation ou la résistance au changement d'individus vivant le changement. Plus précisément, les travaux de Jensen ont tenté de déterminer si le contrôle personnel ou l'ambiguïté dans les tâches professionnelles permettent de prévoir l'engagement au changement organisationnel.

L'échantillon, dans le cadre de cette étude, était constitué d'environ 125 directeurs provenant du département de service à la clientèle d'une compagnie de haute technologie, ces directeurs étant à l'emploi de cette même compagnie commanditant les *focus group* réalisés dans le cadre de cette étude. L'échantillon en question aillant subi divers changements majeurs résultants d'une division (séparation) de la compagnie mère.

Jensen fit la cueillette des données selon 4 hypothèses différentes, ces hypothèses étant en quelques sortes des attitudes possibles face au changement : *Job Ambiguity*, *Personal Control*, *Resistance* et *Resilience*. Pour Jensen, l'ambiguïté au travail a été retenue comme étant l'hypothèse laissant présager un engagement à l'égard du changement ou sinon provoquant des comportements tels que la résistance ou la résilience au changement.

Comme résultats qualitatifs, Jensen (2003) n'a réussi qu'à confirmer positivement une seule hypothèse sur les cinq constituant son étude. Les cinq hypothèses de l'étude étant :

- Personal control will predict commitment to specific aspects of change by itself and over and above what is predicted by job ambiguity.
- Job ambiguity will predict commitment to specific aspect of change by itself and over above what is predicted by personal control.
- Personal control will predict commitment to the change process by itself and over and above what is predicted by job ambiguity.
- Job ambiguity will predict commitment to the change process by itself and over and above what is predicted by personal control.
- Perceived personal control, job ambiguity, and expectations for the changes will differentiate those who are resilient to change from those who are resistant to change.



La seule hypothèse ayant été confirmée fut la troisième, soit « le contrôle de soi est un signe prédicteur de l'engagement au processus de changement en tant que tel et au delà de ce qui est prévu par l'ambiguïté du travail. » (*Personal control will predict commitment to the change process by itself and over and above what is predicted by job ambiguity*)

Selon l'étude, plusieurs répondants ont émis des commentaires sur la difficulté de « s'ajuster continuellement au changement », tout spécialement concernant les responsabilités du travail et les fonctions de groupe. Dans ces groupes est apparu un haut niveau d'ambiguïté face au travail, créant un « coût élevé » chez les destinataires du changement. Ce coût se traduisant par du stress, de l'anxiété et l'état de *burnout*. Plusieurs répondants de l'étude de Jensen mentionnèrent également la nécessité de se fier sur des « personnes héroïques » pour s'assurer que le travail s'effectue correctement.

### **3.5 Eren Doygun : Problèmes de praticabilité et de productivité sous GNU/Linux**

L'étude de Doygun (2005) visait à identifier les problèmes potentiels du système d'exploitation GNU/Linux en regard de son niveau de praticabilité (traduction libre de *usability*) et de productivité du point de vue du monde des affaires. Pour ce faire, Doygun administra un questionnaire à 6 personnes utilisant déjà le système d'exploitation GNU/Linux soit comme environnement de travail personnel, soit dans un contexte éducatif ou encore en bureautique.

Les résultats de l'étude démontrèrent que même si le système d'exploitation GNU/Linux gagne en popularité, quelques failles concernant son niveau de praticabilité demeurent et méritent que les développeurs de logiciels s'y attardent. (Doygun, 2005)

Le plus gros problème relevé par les sujets de Doygun (2005) concernait le nom des applications fonctionnant sous le système d'exploitation GNU/Linux. En fait, celles-ci ne comportent pas de noms significatifs. Autrement dit, le nom des logiciels utilisés ne contient aucune indication concernant leur fonction ou leur utilité. « This made it really hard for users to find the right application they were looking for. » (Doygun, 2005, p. 22) Doygun (2005) utilise le mot « wording » pour décrire cette situation que nous pourrions traduire par « appellation ». Donc l'appellation des logiciels couvrant, selon Doygun, la

relation entre les termes, leur consistance et leur « reconnaissabilité ». Toujours selon Doygun (2005), Windows XP aurait un avantage en ce sens car la majorité des utilisateurs ont déjà travaillé sur des versions antérieures de ce système d'exploitation tel que Windows 95, Windows 98 ou Windows 2000. Par conséquent ils peuvent reconnaître avec plus d'aisance les noms et les icônes similaires désignant les différents logiciels.

Doygun (2005) relève quelques autres éléments ayant représenté un problème pour les usagers :

- l'organisation du système de fichiers sous GNU/Linux (différent de celui de Windows et Mac OS) ;
- l'emplacement du lien vers le lecteur de cd-rom (différent de celui de Windows) ;
- plusieurs options de configuration du système d'exploitation sont cachées et seulement modifiables via certains fichiers en « mode texte » ;

Voici un tableau synthèse présentant une partie des résultats de Doygun (2005, p. 24).<sup>20</sup>

Figure 3 - Appréciation et critiques des participants envers GNU/Linux

*Likes and dislikes of participants about the Linux desktop.*

Likes		Dislikes	
Statement	Entries	Statement:	Entries
Design (appearance, layout)	19	Applications:	16
Usability	12	OpenOffice Writer	6
Similarity to Windows	11	Unknown applications	3
Applications	10	File search	3
Clarity	8	Labels	7
Menus	7	Settings	6
		Directory Structure	6

<sup>20</sup> Les chiffres dans les colonnes représentent le nombre de personnes ayant choisi l'élément en question. Le nombre de répondants participant au questionnaire était de 60.

Nous terminerons avec cet extrait provenant de la synthèse de décideurs d'affaires relativement au test :

It should be noted that a migration towards Linux, above all if it concerns the employees' desktops, is not only a technical or economic process, but essentially a matter of Human Resources. If this is taken into account, the effort of migrating to Linux will be comparable to migrating to any other operating system.

(Doygun, 2005, p. 25)

### **3.6 Reijswoud et Mulo : Étude sur le passage au système d'exploitation GNU/Linux en Ouganda**

Reijswoud et Mulo (2004) effectuèrent des entretiens de recherche auprès de responsables de l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux au *Uganda Martyrs University*. Le projet qui débuta de façon informelle par l'installation en 2001 d'un serveur de courrier GNU/Linux à l'université continua de se développer en 2002 lorsque certains administrateurs prirent conscience de l'utilisation accrue de logiciels propriétaires piratés à l'intérieur même des murs de l'université. Le passage au système d'exploitation GNU/Linux se fit donc en deux phases, la première phase ayant été effectuée par un technicien qui mit en place un serveur de courriel ainsi qu'un serveur d'hébergement web pour l'université. La deuxième phase correspond, quant à elle, à la migration des stations de travail Windows à la migration vers GNU/Linux. Cette migration se fit à partir du moment où l'université réalisa les problèmes de piratage. Reijswoud et Mulo ont relevé les observations suivantes :

The second phase turned out to be even more difficult than the first phase. Although there were relatively little technical problems, the high level of resistance of the staff at the university has virtually stalled the project for the moment. The biggest problem in the whole project, and especially in the second phase, is the acceptance of the new software by the staff. The users of Microsoft Windows find it difficult to switch to the new system. They feel that they are migrating to an inferior system and therewith small differences are turned into big problems [...] (Reijswoud et Mulo, 2004, p. 10)

Reijswoud et Mulo (2004) mentionnent, en résumé, que les employés ont trouvé la migration difficile et ce dès le moment où ils ont dû accepter le changement vers les nouveaux logiciels. Ils avaient entre autres l'impression de changer pour un « système de qualité inférieure » et les petites différences sont rapidement devenues de gros problèmes. Reijswoud et Mulo (2004) mentionnent à cet effet :

The migration team concluded that the differences were underestimated and too little information has been provided on the reasons and consequences of the migration to get full user commitment. When introducing a new software environment – even when the differences are small – several training workshops highlighting the reasons and consequences of the changes should be planned (Reijswoud et Mulo, 2004, p. 10).

Ce dernier extrait soulève à nouveau l'importance de ne jamais sous estimer les différences entre les systèmes d'exploitations GNU/Linux, Windows et Mac OS.

### **3.7 Étude de cas : Open Source Software in Schools (BECTA)**

Cette étude fut réalisée en 2005 par le British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) en vue d'aider certaines écoles à faire des choix en vue d'une utilisation efficace et « soutenable » des technologies de l'information et des communications. Le projet débuta avec un ensemble préexistant de 33 écoles primaires et secondaires n'utilisant pas les logiciels mais désireuses de participer au projet de recherche. Le BECTA, via différents contacts et sites web, invita par la suite 15 autres écoles à participer au projet. Ces écoles utilisaient déjà les logiciels libres à l'intérieur de leurs murs. Quatre de ces écoles faisaient déjà partie d'un ensemble qui s'offrait un support mutuel. Pour cette étude, les dépenses relatives aux écoles utilisant les logiciels libres ont été comparées aux autres écoles utilisant des logiciels propriétaires.

Le projet visait trois objectifs :

- To examine how well the open source software (OSS) approach works, compared with proprietary offerings, in supporting delivery of the school curriculum and administration, and the effectiveness of OSS to provide adequate functionality to the educational user.

- To compare the total cost of ownership (TCO) of using OSS within school environments against that of non-open-source solutions. This include the potential hidden support costs associated with using all types of software.
- To highlight examples of successful school-based open source implementations and produce case studies.

Concernant les utilisateurs, les résultats de l'étude ont entre autres révélé que les logiciels libres de productivité (*productivity software*, tels qu'une suite bureautique) étaient plus faciles ou plus simples à utiliser que leurs équivalents propriétaires. Toujours en lien avec les utilisateurs, l'infrastructure logicielle, constituée de 27 paquetages (i.e. logiciels sous GNU/Linux) a été bien supportée. Les sondages sur la satisfaction des usagers au niveau de la fiabilité, de la performance de l'équipement et des services ont démontré que le taux de satisfaction était supérieur avec les logiciels libres qu'avec les logiciels propriétaires.

D'autre part l'étude du BECTA soulève un point intéressant concernant l'utilisation de logiciels libres pour l'ensemble d'une institution scolaire :

We did not encounter any use of OSS to support whole-school administration and management. Incompatibility with other more specialised administrative packages was sometimes given as the reason for this.

(BECTA, 2005, p. 4)

Ceci implique donc que les logiciels libres ont été utilisés dans une optique pédagogique mais non dans un optique administrative, les logiciels spécialisés pour ces départements n'étant pas conçus pour fonctionner dans un environnement GNU/Linux. Le BECTA mentionne également dans son étude :

The main obstacle to widespread implementation of open source software are : for desktop applications, the current lack of complex functionality which can affect ease of migration and interoperability for some organisations; the lack of open source products to compete with large-scale proprietary enterprise-level products; no significant obstacles were noted for the adoption of open source in infrastructure developments.

[...] Adoption of open source, particularly for the desktop, requires investment in planning, training of users, development of skills for implementation and support, and detailed consideration of migration and interoperability issues.<sup>21</sup>

(BECTA, 2005, p. 6)

Au niveau du volet technique, cette étude ne parle que peu du vécu des techniciens et des administrateurs de systèmes. Elle effleure tout de même le sujet des préoccupations des administrateurs de systèmes en lien avec leurs habitudes :

The decision not to use OSS applications for management and administration was sometimes linked with the administrator also needing to use specialised packages that were not OSS-compatible. In one full-spectrum school, for example, the administrator had been trained on, and was very used to Microsoft Office and doubted if StarOffice<sup>22</sup> would be compatible with other packages. (BECTA, 2005, p. 9)

The concerns of administrators and senior staff about administrative OSS use centred on lack of compatibility with other administrative packages, and with the training and previous experience of administrators. This was not because OSS packages were seen as more complex. In general they were described as less complex or as complex as equivalent non-OSS packages.

(BECTA, 2005, p. 17)

Dans leur étude, le BECTA mentionne que les 4 écoles ayant démontré le meilleur taux de satisfaction et les meilleures économies envers les logiciels libres sont les 4 écoles ayant appartenues à un groupe s'offrant un support mutuel<sup>23</sup> dans l'implantation des produits libres GNU/Linux :

Much of the drive to introduce OSS within the cluster came from the IT administrator in the secondary school, who was an enthusiastic and knowledgeable advocate for OSS. He installed the networks in all four schools, beginning with the secondary school in 1999. (BECTA, 2005, p. 14)

---

<sup>21</sup> Office of Government Commerce (2004).

<sup>22</sup> Même si StarOffice n'est plus aujourd'hui considéré comme un logiciel libre, il a tout de même pris ses racines dans ce mouvement au cours des années 90. La version libre de StarOffice s'appelle aujourd'hui OpenOffice.

<sup>23</sup> Traduction libre du mot « cluster » utilisé dans l'étude du BECTA.

Cette participation particulière d'un administrateur des services informatiques, ardent défenseur de GNU/Linux et des logiciels libres, semble avoir procuré un meilleur soutien à ces 4 écoles. « *The project schools indicated a degree of reliance on an informed and experienced 'champion' of OSS, driving the implementation as appropriate.* » (BECTA, 2005, p. 18)

Concernant l'attitude de « non-changement » l'étude du BECTA présente deux citations qui semblent également intéressantes et en lien avec la présente étude, tout particulièrement concernant les préoccupations vis-à-vis l'intégration auprès des enseignants :

This is difficult because of the views of the teachers on it – they seem to prefer Microsoft Word, but only because they are more familiar with it.  
(BECTA, 2005, p. 15)

I'd like to see a mixture of open source and proprietary software. We had some resistance from staff when we tried to set up open source on their laptops as they also wanted Microsoft, and it caused us a bit of hassle. We didn't want to have to spend money on licences, but in the end we had to.

(BECTA, 2005, p. 15)

### **3.8 Recension des écrits : conclusion**

Cette recension des écrits nous a permis d'examiner des recherches empiriques sur le changement organisationnel en lien avec différents thèmes sur les préoccupations et le « non-changement ». Barbara J. Hagens (2000) nous a présenté certaines caractéristiques des préoccupations des enseignants dans l'adoption d'une innovation. D'autre part des études comme celle de Shaw Smith (2000) cherchèrent à déterminer les relations et les différences entre les niveaux de préoccupations et les facteurs relatifs à la prise de décision. Par la suite, l'étude de Rioux (2004) fit la recension des préoccupations chez des destinataires vivant un changement organisationnel et elle en fit la comparaison de ses catégories, dans leur modèle, avec les phases de Hal et Hord. Il s'en suivit une liste de nouvelles catégories et la création de différentes sous-catégories complémentaires au modèle de base produit par Hal et Hord. Jensen (2003) dans son étude sur l'adoption d'un

changement par des individus a cherché à savoir si le contrôle personnel et l'ambiguïté dans les tâches professionnelles pouvaient affecter l'acceptation ou la résistance au changement.

Dans les études que nous avons analysées en lien avec les préoccupations, seulement l'étude de Jensen (2003) traitait de la résistance au changement. Les autres études (Hagens, Shaw Smith, Rioux) n'ont pas traité le concept de résistance, ou de « non-changement », en lien avec les préoccupations et leurs phases. C'est pourquoi dans notre étude nous n'avons pas tenu directement compte des manifestations de « non-changement », par contre, nous avons traité ce concept comme faisant partie intégrante des préoccupations, mais sans mettre l'emphase sur celui-ci.

Nous avons terminé cette recension des écrits avec trois études concernant le système d'exploitation GNU/Linux et les préoccupations face à son implantation, soit les études de Doygun (2005), Reijswoud et Mulo (2004) ainsi que celle produite par le BECTA (2005). Ces études ont mis en valeur certaines difficultés relatives à l'utilisation et à l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux dans différents contextes administratifs et scolaires.

Le prochain chapitre présentera la méthodologie générale de l'étude. Nous y verrons dans quel contexte cette recherche fut réalisée, avec quelle population, les questions relatives aux entretiens ainsi que qu'une liste présentant les catégories émergentes suite aux entretiens de recherche, cette liste contenant déjà une série de préoccupations soulevées par les techniciens interviewés.



## CHAPITRE 4. MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre présente le contexte dans lequel la recherche s'est déroulée ainsi que la population de cette étude. Nous présentons par la suite le projet vécu par les techniciens dans leur commission scolaire. Ceci est suivi par les étapes méthodologiques utilisées pour la cueillette ainsi que l'analyse des données. Nous terminons ce chapitre avec les considérations d'ordre éthique et méthodologique ainsi que les limites de la présente étude.

### 4.1 Contexte et déroulement de l'étude

Pour effectuer cette étude il fallait trouver des techniciens en informatique travaillant dans une commission scolaire. Cette clientèle était particulièrement ciblée car le passage au système d'exploitation GNU/Linux semble davantage être un sujet de discussion dans les commissions scolaires que dans les cégeps et ce, pour les raisons expliquées précédemment (coûts, valeurs, etc.). Richard Stallman, sur le site de [gnu.org](http://gnu.org)<sup>24</sup> dans son article intitulé « Pourquoi les écoles devraient utiliser exclusivement des logiciels libres » écrit à ce sujet :

D'abord, les logiciels libres permettent aux écoles d'économiser de l'argent. Même dans les pays riches, les écoles ont un budget très serré. Les logiciels libres donnent aux écoles, comme aux autres utilisateurs, la liberté de copier et de redistribuer les logiciels, si bien que l'Éducation Nationale (ou tout système éducatif) peut faire des copies pour tous les ordinateurs de toutes les écoles. Dans les pays pauvres, cela peut aider à réduire la « fracture numérique ».

[...] L'École doit enseigner à ses élèves des comportements qui profitent à la société toute entière. Elle devrait promouvoir l'utilisation des logiciels libres tout comme elle promeut le recyclage. Si l'École enseigne les logiciels libres aux élèves (et aux étudiants), ceux-ci les utiliseront encore après la fin de leurs études.

[...] Les logiciels libres permettent aux élèves et aux étudiants d'apprendre comment les logiciels fonctionnent. Quand les élèves deviennent adolescents, quelques uns veulent tout apprendre au sujet de leur ordinateur et de ses logiciels. C'est à cet âge que les personnes qui deviendront de bons programmeurs devraient l'apprendre.

---

<sup>24</sup> Site officiel présentant les fondements des logiciels libres [www.gnu.org](http://www.gnu.org)

[...]Enseigner l'utilisation des logiciels libres aux élèves et étudiants et prendre part à la communauté des logiciels libres est une forme d'éducation à la citoyenneté. Cela démontre aussi aux étudiants les avantages d'un modèle basé sur le service public plutôt que celui prôné par les ultralibéraux. Les logiciels libres devraient être utilisés à tous les niveaux de l'École.

(Référence en ligne, <http://www.gnu.org>)

La migration vers le système d'exploitation GNU/Linux en milieu scolaire étant un sujet relativement récent, peu d'établissements possèdent un vécu et une expérience dans ce domaine. D'autre part, la ville de Québec étant une assez petite ville ( $\pm$  500 000 habitants), peu de commissions scolaires font des expérimentations sous le système d'exploitation GNU/Linux.<sup>25</sup> Au moment de convoquer les candidats, seulement deux commissions scolaires de la ville de Québec étaient en processus d'expérimentation en regard du passage au système d'exploitation GNU/Linux.

## 4.2 Sujets visés par l'étude et recherche d'un échantillon

La première commission scolaire contenait un échantillon d'une dizaine de techniciens. Ceux-ci avaient suivis préalablement une formation sur le système d'exploitation GNU/Linux mais ce dernier n'était pas en cours d'intégration dans leur organisation. Néanmoins, les personnes y oeuvrant possédaient tout de même certaines connaissances relatives à ce système, critère primordial à cette étude. Malheureusement la personne en charge des services informatiques de cette organisation n'a pas manifesté d'intérêt à participer à cette étude. Quant à eux les techniciens de l'équipe ont été sondés sur leur intérêt par l'intermédiaire de la direction, ceci nous ayant privé de la connaissance de leur réel désir de participer à notre étude.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Nous avons été mis au courant de ces établissements en passant par un des seuls centres de formation au système d'exploitation GNU/Linux pour les techniciens en milieu scolaire à Québec, soit le centre de formation *Lélinux*, situé au campus de l'UQAR à Lévis. <http://www.levlinux.org>

<sup>26</sup> Le contact n'a pu être effectué par le chercheur, la direction de l'établissement exigeant que ce soit elle-même qui fasse la démarche auprès des sujets, ceux-ci étant ses propres employés. Selon les dires de la personne responsable aucun technicien n'a manifesté d'intérêt en vue de participer aux entretiens de recherche, ce que nous n'avons malheureusement pas pu vérifier.

Une seconde commission scolaire ayant suivi une formation à *Lévinux* avait une expérimentation d'intégration du système d'exploitation GNU/Linux en cours. Elle a manifesté un vif intérêt et s'est montrée très ouverte à participer à la recherche. Par contre un total de seulement 6 techniciens a pu être mis à notre disposition pour l'étude et seulement 5 ont manifesté un intérêt en vue d'effectuer les entretiens de recherche. Au moment des entrevues les techniciens n'étaient pas encore à l'étape d'implanter massivement GNU/Linux au niveau de la commission scolaire : ils étaient plutôt en période de tests et d'expérimentation. Nous parlerons de la limite de cet échantillon plus loin dans ce chapitre.

La commission scolaire visée possède un plan d'expérimentation du système d'exploitation GNU/Linux clairement défini. Les 4 techniciens faisant partie de cette étude travaillaient déjà sur le projet d'intégration et d'expérimentation du système d'exploitation GNU/Linux. Pour cette étude, on parlera alors d'échantillon à choix raisonné, les techniciens ayant été choisis à cause de la correspondance entre leurs caractéristiques et un but recherché par l'enquêteur (Gauthier, 1984, cité dans Guilbert, 2004).

### **4.3 Portrait du projet d'intégration du système d'exploitation GNU/Linux**

Comme nous l'avons mentionné à plusieurs reprises, les techniciens de cette étude font partie d'un projet pilote visant à implanter le système d'exploitation GNU/Linux dans leur commission scolaire au cours de l'année scolaire 2004-2005. Le projet visait à mener une expérimentation dans quatre écoles ciblées en installant 3 serveurs au centre administratif et des postes de travail dans les établissements scolaires visés, soit un total de 146 postes informatiques. Les techniciens des écoles secondaires assurent le déploiement du projet dans leurs écoles respectives. Un technicien de classe principale affecté à ce projet assure la coordination du projet. Le projet se terminait le 1er avril 2006 et deux solutions seront envisageables : la poursuite du projet avec le maintien de la technologie GNU/Linux en place et l'adoption de nouvelles normes au sein de la commission scolaire ou sinon, le maintien de la technologie en place jusqu'à la fin de l'année scolaire 2006 (30 juin) et le

retrait, par la suite, de la technologie GNU/Linux mise en place pendant le projet car cette dernière sera jugée non conforme aux standards de la commission scolaire.<sup>27</sup>

Les objectifs visés par le projet au cours de l'année 2004-2005, soit les tâches globales que les techniciens devront accomplir dans le cadre de leur mandat d'intégration sont :

- Amélioration des performances et de l'ergonomie de l'interface graphique QVWM
- Approfondir les possibilités reliées au service SAMBA
- Exploration préliminaire des services d'annuaire OpenLDAP
- Exploitation d'un service SQL de type MySQL
- Exploitation des outils bureautiques OpenOffice
- Navigation Internet
- Exploitation d'autres outils (The Gimp, Sodipodi, etc.)
- Installation de plusieurs terminaux de type « guichet » pour la recherche Internet ainsi que des postes pédagogiques dans certaines classes.
- Installation d'un serveur de courrier « corporatif pédagogique » desservant tous les intervenants, y compris les élèves.

#### **4.4 Objectifs, type d'entrevue et méthodologie générale de l'étude**

En regard de notre cueillette de données nous avons privilégié des entrevues individuelles de type semi-dirigé. Un questionnaire<sup>28</sup> a été monté en vue de procéder aux entrevues. Les questions (n=18) se présentaient selon les trois catégories suivantes :

**Section A** : « avantages et inconvénients » : Tente de faire ressortir les points forts et les points faibles perçus par les techniciens concernant les systèmes d'exploitations Windows et GNU/Linux. Tente également de faire ressortir les préférences et les préoccupations du technicien envers un système d'exploitation ou l'autre, incluant toute forme de pré-supposé positif ou négatif envers ces deux systèmes. Les points forts et les points faibles permettant de mieux nous informer sur les préoccupations, sur ce que le technicien perçoit comme difficile à gérer, comprendre et utiliser dans ces deux systèmes d'exploitations respectifs.

**Section B** : « utilisation du système GNU/Linux et formation » : Tente de faire ressortir les défis perçus par les techniciens concernant l'utilisation et l'installation du système d'exploitation GNU/Linux. Tente également de faire ressortir les types d'efforts requis par les techniciens pour faire

---

<sup>27</sup> Voir annexe pour les documents originaux relatifs à la mise en place du projet par la commission scolaire.

<sup>28</sup> Voir l'annexe pour le questionnaire.

l'apprentissage de ce système. Touche également l'existence de manifestations possibles de la résistance au changement chez le technicien.

**Section C** : « réactions, attitudes et personnalité » : Tente de faire ressortir le côté humain<sup>29</sup> dans le travail de technicien en lien avec le changement dans un contexte d'implantation et d'expérimentation du système d'exploitation GNU/Linux dans son milieu de travail. Ceci incluant le sujet des pertes relatives au changement.

Le questionnaire d'entrevue cherchait à faire ressortir les manifestations des préoccupations des techniciens sans insister sur les phases de préoccupations. Pour cela nous avons créé des questions ouvertes pour être en mesure de faire ressortir le plus grand nombre et la plus grande variété de données. Nous avons néanmoins dirigé notre analyse vers le classement de ces préoccupations et leur identification aux différentes phases tout en gardant en tête les types de préoccupations soulevés par les techniciens. Il semble important de mentionner que nous ne traitons pas directement du concept de résistance au changement. L'objectif principal étant plutôt d'explorer et de faire ressortir les préoccupations pouvant mener à certains comportements, tels la résistance au changement, dans le passage à un nouveau système d'exploitation. Nous cherchons également à savoir comment ces préoccupations se manifestent et comment elles peuvent affecter le changement. Nous sommes conscients que le concept de résistance est un concept très riche de sens. Il semble par ailleurs lié d'une façon quelconque aux préoccupations et c'est pourquoi nous avons décidé d'en parler en terme de « non-changement », tel qu'expliqué dans la revue de concepts au deuxième chapitre.

Chacun des 4 techniciens rencontrés a passé une entrevue d'environ 50 minutes. Chacune des entrevues fut enregistrée sur support numérique et recopiée sous forme de fichier audio à l'ordinateur pour écoute et transcription.

---

<sup>29</sup> L'expression « côté humain » est utilisée dans cette étude pour désigner la prise en compte des émotions, des attitudes et de la personnalité du technicien, ceci venant caractériser son rapport avec la technologie.

## 4.5 Analyse des données

Chaque verbatim fut lu à maintes reprises en vue d'établir une liste de concepts clés et d'isoler les propos émergents du discours des techniciens et ce, tel que L'écuyer le mentionne :

Ces premières lectures constituent une première familiarisation avec le matériel, une sorte de « préanalyse » (Bardin, 1977, 93-99; Poirier et al. 1983); elles visent à déterminer comment se présente l'ensemble de la situation au regard de tout ce matériel recueilli et à repérer les principales particularités qui serviront de guide aux analyses subséquentes beaucoup plus poussées.

(L'écuyer, 1990, p. 58)

En ce sens, le choix des unités de classification a été fait en tentant de dépasser le sens général du texte et en découvrir la signification plus précise et profonde [...] pour cela [...] il faut découper le matériel en énoncés plus restreints possédant un sens complet en eux-mêmes.

(L'écuyer, 1990, p.59)

Voici un bref résumé des grands principes présentés par L'écuyer (1990) :

- Identifier les catégories de manière à ce qu'elles soient suffisamment différentes afin d'éviter les recouvrements inutiles d'une part;
- Définir précisément ces catégories, de manière à éviter toute confusion quant à l'appartenance de tel énoncé à telle catégorie d'autre part;
- Donner ainsi à l'analyse de contenu toute sa valeur et tout son sens.

Nous avons finalement orienté l'extraction des unités de sens en suivant l'approche de Bardin (1977, cité dans L'écuyer, 1990). Bardin nous présente une façon de traiter les unités de sens qui correspondait bien aux données de la présente étude, car celles-ci :

[...] ayant le mérite de demeurer constamment et exclusivement liée à l'identification des éléments du texte possédant un « sens complet » en eux-mêmes. Le simple mot, la simple phrase ne contiennent pas nécessairement en eux-mêmes tout le sens : ils peuvent prendre des sens tout à fait différents plus loin dans le texte. L'unité de sens n'est donc jamais délimitée une fois pour toute. C'est l'ensemble d'une phrase et le contexte global

(Clapier-Valladon, 1980b, cité dans L'écuyer) qui conféreront le sens précis de tel ou tel mot à tel moment.

(L'écuyer, 1990, p.61)

Ces concepts émergents des propos tenus par les techniciens ont ensuite été regroupés en grandes catégories *par analogie de sens* (Muccielli, 1979, cité dans L'écuyer, 1990), formant des ensembles et des sous-ensembles. *L'abstraction formelle fut ainsi exécutée en regroupant sous un terme générique (global) les divers sens formels et ce dans un but explicatif tout en inférant les liens logiques possibles entre les sens émergents.* (Guilbert, 2004, notes de cours)

#### **4.6 Considérations d'ordres éthique et méthodologique**

Ce projet de recherche fut préalablement approuvé par le comité d'éthique et de la recherche de l'université Laval, le CÉRUL<sup>30</sup>. Le projet de recherche a par la suite été présenté en face-à-face au technicien responsable du projet d'intégration du système d'exploitation GNU/Linux de la commission scolaire visitée.

Chaque participant a été informé des buts et des objectifs de l'étude et signa un formulaire de consentement pour donner son accord de participation à l'étude (voir ces documents en annexe). Les techniciens ont également remplis une fiche démographique contenant des informations nominatives à leur sujet.<sup>31</sup> Chaque technicien, par conséquent, a été informé de l'importance de l'anonymat pour le chercheur dans le cadre de l'étude auquel ils participaient.

De façon plus précise :

- Nous avons expliqué à chaque technicien que les propos recueillis lors des entretiens de recherche, c'est-à-dire les données brutes, ne seraient jamais accessibles à leur employeur.
- Par contre, étant donné leur nombre réduit, la petite équipe et le caractère particulier de leur travail, le groupe de quatre techniciens devient aisément identifiable au sein de l'établissement scolaire. Par contre le chercheur a fait tout ce qui était possible

<sup>30</sup> Numéro d'approbation du CÉRUL : 2004-250 – Voir annexe pour copie du document

<sup>31</sup> Voir annexe pour copie des documents : *formulaire de consentement et fiche démographique.*

pour garder secrète l'identité des techniciens dans la présente étude. C'est pourquoi aucun lien ne peut être établi entre la fiche démographique des individus et les résultats de l'étude : leurs préoccupations et le nombre d'années d'expérience de travail, par exemple, ne purent pas être prises en compte pour cette raison.

#### **4.7 Limites de la présente étude**

Nous sommes conscients que le nombre restreint de participants apporte une limite importante à l'étude. Tel qu'expliqué précédemment, peu de candidats correspondaient à notre portrait idéal : utilisateurs du système d'exploitation GNU/Linux mais pas des experts, techniciens en milieu scolaire et vivant un projet d'intégration en milieu de travail.

Cela dit, nous ne prétendons pas avoir de résultats représentatifs car l'étude est exploratoire et visait avant tout à approfondir certaines facettes inexplorées d'un domaine encore jeune, celui de l'intégration d'un nouveau système d'exploitation. Le changement et la migration vers un système d'exploitation tel que GNU/Linux étant encore à leurs débuts.

Dans un autre ordre d'idées, certaines études ont étudié la dynamique des préoccupations (Rioux, 2004) et la dynamique du mouvement vers une seconde phase d'implantation du système d'exploitation GNU/Linux (Reijswoud et Mulo, 2004). Considérant que nous n'avons pas effectué notre étude sur une longue période de temps nos données sont limitées à une représentation statique de la situation vécue par les techniciens. Nous ne connaissons donc pas la force de leurs préoccupations ni leur intensité dans le temps, ou encore selon quel contexte celles-ci pourraient changer.

Par ailleurs, malgré que nous ne puissions pas dire comment les préoccupations influenceront la réussite du changement, notre étude peut indiquer certains éléments pouvant influencer l'effort relatif au changement. Ces efforts pouvant être considérés lors de la mise en place d'un changement.

#### **4.8 Synthèse de la méthodologie de recherche**

Nous avons vu dans ce chapitre le contexte du déroulement de l'étude ainsi que la sélection des participants. Nous avons également expliqué les objectifs de la recherche, le type d'entrevue, ainsi que la méthode de catégorisation des données brutes ayant servies à cette analyse qualitative. Les questions posées voulant faire ressortir des données selon trois



catégories distinctes : *avantages et inconvénients; utilisation du système d'exploitation GNU/linux et formation; réactions, attitudes et personnalité*. En dernier lieu nous avons traité des considérations éthiques et méthodologiques relatives à l'étude pour terminer finalement avec les limites de notre étude.

Nous poursuivrons au prochain chapitre avec les résultats de notre étude. Nous tenterons de répondre à nos deux questions de recherche en lien avec nos données d'entrevues.

## CHAPITRE 5. RÉSULTATS

### 5.1 Introduction

Ce chapitre présente l'analyse des données en lien avec les concepts clés de cette étude soit le concepts de changement et le concept de préoccupations.

Les préoccupations des techniciens seront présentées en deux parties, ces parties suivant la structure de nos questions de recherches (2) :

Première question de recherche :

Quelles peuvent être les différentes préoccupations d'un technicien en informatique en milieu scolaire dans un processus de changement concernant le passage d'un système d'exploitation à un nouveau système d'exploitation?

Et comme sous question :

Est-ce que les techniciens avec plus de préoccupations vivent différemment l'intégration d'un nouveau système d'exploitation?

Nous verrons dans la première section de ce chapitre les préoccupations des techniciens selon leur fréquence d'apparition dans les données. Les préoccupations seront présentées à travers notre cadre théorique du modèle des sept phases de préoccupations, selon un ordre décroissant, donc du plus préoccupant au moins préoccupant. Dans la deuxième section nous tenterons de voir si les techniciens les plus préoccupés vivent différemment l'intégration d'un nouveau système d'exploitation par rapport à ceux qui sont moins préoccupés. Pour cela nous regarderons l'intensité via le nombre de préoccupations en lien avec les propos qu'ils ont tenus relativement à leur accord ou non d'installer le système d'exploitation GNU/Linux.

### 5.1.1 Rappel du modèle des sept phases de préoccupations

En guise de rappel, voici la définition d'une préoccupation :

Une préoccupation constitue en fait une zone d'inconfort pour le destinataire. Elle le perturbe dans son travail quotidien et il tente de l'apaiser. Le manager doit aider le destinataire à trouver des réponses à ses préoccupations (Bareil, 2004, p. 78).

Les sept phases de préoccupations se présentent selon cet ordre (Bareil, 2004) :

1. Aucune préoccupation
2. Préoccupations centrées sur le destinataire
3. Préoccupations centrées sur l'organisation
4. Préoccupations centrées sur le changement
5. Préoccupations centrées sur l'expérimentation
6. Préoccupations centrées sur la collaboration
7. Préoccupations centrées sur l'amélioration du changement

### 5.1.2 Survol des données en général

Les techniciens de notre étude ont manifesté plusieurs préoccupations en regard du passage à un nouveau système d'exploitation (GNU/Linux). Dans les sept phases de préoccupations, trois phases de préoccupations (2, 3 et 5) ressortaient avec plus de force. Ces phases étant respectivement les préoccupations centrées sur le destinataire, sur l'organisation et l'expérimentation.<sup>32</sup> Dans ces trois phases, celle qui ressortit avec le plus de force fut la phase 5, soit la phase de préoccupations centrées sur l'expérimentation. Ces trois phases et les préoccupations qui s'y rattachent seront présentées dans la première section.

Sachant que les techniciens ne peuvent pas vivre les sept phases de préoccupations en même temps (Bareil, 2004) nous avons identifié leurs propos tout en tentant de les lier à certaines phases. Trois phases ont été retenues en fonction des définitions données par Bareil.<sup>33</sup> Nous avons donc tenté de catégoriser les énoncés des techniciens se rapprochant le plus des caractéristiques présentées dans chaque phase par Bareil (2004). Nous reviendrons,

<sup>32</sup> Vous retrouverez en annexe un tableau présentant ces données

<sup>33</sup> Voir le chapitre 2 à ce sujet et Bareil (2004) 83-84

au chapitre de la discussion, sur les raisons pouvant expliquer la présence de seulement trois des sept phases

### **5.1.3 Les préoccupations des destinataires en fonction des phases de préoccupations**

Voici les préoccupations des techniciens ayant ressorties avec le plus de force lors de l'analyse de nos données.

Phase 2 : Liste des catégories de préoccupations (n=9) centrées sur le destinataire. Préoccupations envers :

1. L'influence du technicien
2. Le rôle personnel - déception
3. Les pertes senties ou vécues, reliées au passage à Linux
4. Le service au client
5. Les firmes externes
6. Ses responsabilités
7. Le soutien par des compagnies tierces
8. Les terminaux X
9. Une installation locale

Phase 3 : Liste des catégories de préoccupations (n=5) centrées sur l'organisation (la commission scolaire). Préoccupations envers :

1. Les équipements
2. La réceptivité des enseignants
3. Le rôle général que joue l'organisation
4. Les coûts du parc informatique
5. Le rôle que joue l'organisation (conditionnel à la continuité du projet)

Phase 5 : Et finalement, la liste des catégories de préoccupations (n=8) centrées sur l'expérimentation. Préoccupations envers :

1. Les modification des façons de penser (Difficultés cognitives, demande ou doit faire des efforts pour apprendre Linux, demande ou doit faire des efforts pour travailler avec Linux)
2. La méconnaissance au niveau de l'expérience (Méconnaissance technique de Linux)

3. La manifestations de la résistance chez les autres, selon le technicien : au système d'exploitation GNU/Linux (Préoccupations envers l'opinion des autres, rôle des collègues)
4. Le rôle personnel
5. Le rôle que joue l'organisation (support au projet convenable, Enjeux politiques à l'intérieur l'organisation)
6. La charge de travail et le temps
7. L'insécurité, manque de confiance en soi
8. La sécurité informatique

En résumé, nous avons vu la liste des préoccupations des destinataires classées par ordre décroissant. Celles-ci sont regroupées dans les trois phases de préoccupations touchées par notre étude.

### **Présentation des résultats : première section**

Dans cette section nous présenterons les résultats de recherche classés selon le cadre théorique de notre étude, c'est-à-dire en fonction de notre question de recherche (1) visant à identifier les préoccupations en utilisant le modèle de Bareil (2004). Les préoccupations, en lien avec leur phase, seront présentées avec des extraits d'entrevues provenant des techniciens.

Voici notre première question de recherche :

Quelles peuvent être les différentes préoccupations d'un technicien en informatique en milieu scolaire dans un processus de changement concernant le passage d'un système d'exploitation à un nouveau système d'exploitation?

## 5.2 Les préoccupations des techniciens

### 5.2.1 SOUS SECTION 1 – Phase 2 : Préoccupations centrées sur le destinataire <sup>34</sup>

Nous présentons ici les préoccupations de la phase 2 de notre étude, préoccupations centrées sur le destinataire, selon un ordre décroissant (du plus préoccupant au moins préoccupant pour les techniciens) :

1. L'influence du technicien (55)
2. Le rôle personnel – déception (14)
3. Les pertes senties ou vécues, reliées au passage à Linux (14)
4. Le service au client (10)
5. Les firmes externes (8)
6. Ses responsabilités (5)
7. Le soutien par des compagnies tierces (4)
8. Les terminaux X (4)
9. Une installation locale (2)

Rappelons que dans les préoccupations centrées sur le destinataire, le technicien a tendance à s'interroger sur les impacts du changement sur son travail, c'est-à-dire des effets du changement sur sa personne, son poste et ses collègues. Regardons ces préoccupations ancrées dans leur contexte scolaire.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 1 : Influence (au sein de l'organisation)

Certains techniciens sentent qu'ils peuvent exercer de l'influence dans certains dossiers concernant l'intégration des technologies et possèdent certains pouvoirs sur le projet en soi.

C'est moi qui a poussé le projet. Les techniciens dans les écoles secondaires ont énormément de pouvoir. L'influence, un pouvoir d'influence.  
(Technicien 2)

---

<sup>34</sup> Voici le classement des techniciens relatif à leur niveau de préoccupations pour le stade 2, les résultats se présentent selon un ordre décroissant :

#### Stade 2, préoccupations centrées sur le destinataire

- 34 énoncés sur les préoccupations centrées sur le destinataire. (Participant 4)
- 32 énoncés sur les préoccupations centrées sur le destinataire. (Participant 1)
- 29 énoncés sur les préoccupations centrées sur le destinataire. (Participant 3)
- 19 énoncés sur les préoccupations centrées sur le destinataire. (Participant 2)

Ici on peut constater que certains techniciens participant au projet sentent qu'ils ont une bonne influence sur le projet en soi et possèdent un certain pouvoir. Par contre, certains autres techniciens ne ressentent pas cette capacité d'influence au sein de l'organisation, tel que le technicien 3, comme en témoigne l'extrait suivant. :

Chaque école décide. Mais c'est moi qui va avoir à vendre le produit, j'ai pas de problèmes avec ça. Mais moi je peux pas l'imposer et mon boss non plus. C'est pas dans nos pouvoirs. La direction générale l'a ce pouvoir là. Donc si c'est elle qui l'utilise y'aura pas de troubles. Nous autres on peut juste suggérer malheureusement là. (Technicien 3)

Le technicien parle d'une certaine impuissance à influencer l'issue du projet d'intégration d'un nouveau système d'exploitation. Comme il le dit, selon lui, « ils peuvent malheureusement seulement suggérer. » Néanmoins, le nombre d'énoncés sur l'impression d'avoir une influence au sein de l'organisation est supérieur au nombre d'énoncés sur l'impression de ne pas avoir en avoir (35 contre 20). Ces techniciens semblent ressentir qu'ils peuvent exercer une certaine influence dans l'organisation.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 2 : rôle personnel (déception)

Certains techniciens de l'étude aimeraient que leur rôle dans le projet ou dans leur travail soit différent.

Des fois y'a des alignements ou des choses qui se font mais ils viennent pas nous consulter. Ils viennent pas nous consulter pis redire : regarde, on pensait telle ou telle affaire là. Je sais pas pourquoi qu'ils viennent pas nous consulter, peut-être qui pensent que je suis trop occupé ou je le sais pas trop là... (Technicien 1)

Plus souvent ouais, parce que nous autres ont est sur le terrain, pas mal plus que les gens au central. Nous autres on est décentralisés, on est plus sur le terrain, on voit plus les problèmes... (Technicien 2)

Oui, on est consulté, mais souvent la décision est déjà prise. C'est l'impression qu'on a souvent. (Technicien 4)

Ils arrivent avec quelque chose, comme le passage à Windows par exemple. On [devait] voter pour Microsoft ou Novell, et on a voté Microsoft. On a été chanceux parce que [...] je pense que la décision était déjà prise mais on a voté de leur bord. C'est comme juste d'approuver. Et si on avait voté Novell

d'après moi on serait Microsoft pareil. C'est l'impression que j'ai, mais c'est peut-être juste une impression. (Technicien 4)

Ces techniciens ont manifesté ce qui semblait être un type de « déception » quant à leur rôle dans leur travail en général. Notamment, ils semblent manifester un désir d'être davantage reconnus et consultés par les gestionnaires de l'organisation. D'autre part, la dite « consultation » semble les informer plutôt que de les consulter.

### Préoccupations centrées sur le destinataire 3 : Les pertes (reliées au passage à GNU/Linux)

Certains techniciens participant au projet ressentent des préoccupations dans différentes catégories pouvant être regroupées sous le thème des pertes : la charge de travail et le temps ainsi que les préoccupations envers la présence de firmes externes dans le projet (appartenance du projet vs. consultants).

Dans cette section les pertes touchent le temps requis pour administrer un parc informatique sous GNU/Linux. En voici un exemple :

Ça dépend de l'orientation qu'on prend. Si on utilise la même vision que celle de Microsoft que nous avons actuellement, soit des stations indépendantes, ça ne peut pas faire tort à mon emploi. Si on s'en va exclusivement vers des terminaux, oui ça peut faire tort à mon emploi au sens que mon emploi peut cesser d'exister là. Si on dit par exemple qu'un serveur contrôle 4 écoles et que les postes stations [terminaux] n'ont plus de configurations disponibles [sur chaque appareil], y'a pu de gestion à faire dessus... donc on gère seulement le serveur. Si dans mon secteur j'ai deux serveurs ça prendra pas cinq jours à gérer. Une demie journée semaine ou une journée, pis ça va être fait. Donc oui, ça peut faire du tort à mon emploi. (Technicien 3)

Si on regarde le côté technique, des terminaux, ça se trouve à être des terminaux et un serveur central. Les terminaux sont des postes « clients légers », donc si un poste brise tu le débranches, t'en rebranche un autre et c'est reparti. Donc t'as besoin de moins de techniciens. En plus si tu veux installer un logiciel tu l'installes sur le serveur, tu n'as pas besoin de passer un laboratoire au complet pour chaque appareil. Donc c'est ça le côté terminal, t'as besoin de moins de ressources techniques. Avec un tournevis « prffft! » ... et c'est fini là. [...] C'est le côté obscur là. (Technicien 3)



On remarque dans les propos des techniciens que ceux-ci semblent privilégier une installation locale de Linux, un peu comme celle de Windows, car cette façon de faire leur assure une certaine charge de travail, donc une plus grande sécurité d'emploi.<sup>35</sup>

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 4 : le service au client

Pour cette catégorie certains techniciens de l'étude sont inquiets de la qualité du service qu'ils auront à offrir au client dans le cadre du passage au système d'exploitation GNU/Linux : professeur, étudiant et membre du personnel.

Faut que tu fasses attention, t'as les deux : le désir et le devoir. [...] T'as le désir de faire des choses tripantes, comme moi Linux ça m'amène ça pour l'instant. Pis t'as le devoir de faire marcher tes affaires. De donner des produits, les services que tes clients veulent avoir. Souvent on a le désir d'aller plus vite que nos clients mais y faut avoir le devoir de respecter leur rythme aussi. (Technicien 1)

Dans cette catégorie, soit le service au client, ce qui semble compter le plus pour le technicien c'est d'offrir le même service et cela peu importe le système d'exploitation en place.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 5 : Les pertes (Présence de firmes externes dans le projet)

Les préoccupations concernant les pertes constituent un sujet important des phases de préoccupations de notre étude. Les 4 techniciens ont manifesté des préoccupations envers les pertes ressenties par rapport au changement.

Dans cette section les pertes touchent la présence de firmes externes dans le projet (appartenance du projet vs. consultants). En voici un exemple :

---

<sup>35</sup> Les terminaux X ne sont que de simples ordinateurs, presque des boîtiers vides, pouvant être retirés du laboratoire et remplacés par un clone selon les besoins. Dans le cas d'une installation locale sur la machine, l'ordinateur est également équipé du système d'exploitation Linux mais chaque ordinateur possède sa propre installation du système d'exploitation, ce qui reproduit un peu le modèle d'installation du système d'exploitation Windows de Microsoft avec tout ce que cela comporte comme entretien du parc technologique.

[...] si Linux doit se déployer, je pense que l'installation et la formation doit revenir aux techniciens de la commission scolaire. J'ai une réticence envers les firmes externes à ce niveau là. [Les recevoir] en tant que consultants ça je suis d'accord, mais qu'ils viennent l'installer ici là... (Technicien 2)

[Pour] la formation c'est normal. Mais quand c'est un consultant qui vient faire l'ouvrage à ta place là... [...] je suis pas un gros syndicaliste, mais j'ai de la misère avec ça. [...] Parce que l'affaire c'est qu'on l'a la compétence à la commission scolaire. [...] Dans le cas de Linux c'est difficile de dire qu'on a les compétences à l'interne parce qu'on commence là, mais dans d'autres dossiers on les avait pis sont allé les chercher à l'extérieur. (Technicien 4)

Le quatrième technicien a parlé de pertes selon le point précis de la présence de partenariats avec des entreprises privées qui viendraient mettre en place le système d'exploitation GNU/Linux à la place des techniciens de la commission scolaire. Ces derniers voulant en quelque sorte que le projet soit le leur et non le fruit d'une firme externe.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 6 : Les responsabilités du technicien

D'autre part ces inquiétudes font appel à leurs responsabilités quant aux services à offrir.

Pour moi, au niveau pédagogique, je ne vois pas de limites à l'ampleur du passage à Linux. Je pense qu'on pourrait facilement couvrir l'ensemble du parc informatique pédagogique. Au niveau administratif c'est un peu plus difficile parce qu'il y a des logiciels corporatifs tels que ceux pour la gestion des élèves. (Technicien 1)

Pour le premier technicien GNU/Linux permettrait d'offrir les mêmes services au niveau pédagogique mais il se préoccupe tout de même un peu de la capacité de ce système d'exploitation à desservir le niveau administratif de l'organisation.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 7 : Préoccupations envers le soutien de Linux

##### (compagnies tierces)

Certains techniciens de l'étude sont préoccupés par le fait que le système d'exploitation GNU/Linux ne soit pas supporté par différentes compagnies qui développent des logiciels déjà utilisés dans leur organisation.

[Linux n'est pas très populaire encore dans les établissements scolaires parce qu'il est] méconnu, et du fait qu'il n'est pas répandu personne ne veut s'essayer à l'installer. [...] On a la GRICS qui n'a jamais supporté ça pour l'instant. Ça aussi ça revient au principe de la tête dirigeante : elle s'occupe d'à peu près tout ce qu'on a d'administratif dans les écoles. (Technicien 3)

Y'aurait peut-être les compagnies qui développent les logiciels là. Qu'ils aient plus de logiciels... m'a te donner un exemple : Adibou qui fonctionne pas sous Linux mais qui fonctionne sur Windows. Mais en pédagogie Adibou c'est très important. (Technicien 2)

Une des préoccupations soulevée concernant l'utilisation de GNU/Linux en milieu scolaire concerne souvent la crainte du manque de support par les compagnies qui développent et/ou supportent ces logiciels. Certains logiciels administratifs et pédagogiques précis étant normalement conçus pour fonctionner sous Microsoft Windows et rarement sous GNU/Linux. Selon les propos du technicien 3, ceci pourrait devenir un frein à l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux, particulièrement pour le secteur administratif de la commission scolaire.

#### Préoccupations centrées sur le destinataire 8 et 9 : montage des laboratoires en mode local ou Terminal X

Certains techniciens de l'étude ont manifesté des préoccupations en regard du type d'installation du système d'exploitation GNU/Linux. Dans cette catégorie un technicien s'exprime sur une installation de type Terminaux X.

Au niveau pédagogique je vois pas de limites [à l'installation de Linux]. Sauf qui faut trouver les bonnes recettes. Là on travaille sur l'installation des terminaux et moi je suis sceptique un petit peu parce qu'on a déjà eu des expériences d'installation de terminaux avec d'autres technologies... Microsoft... [...] Donc les terminaux [...] j'ai des réticences. (Technicien 1)

Cette préoccupation vient démontrer les préoccupations et même le sentiment de perte chez certains techniciens relativement au type d'installation du poste de travail. Nous approfondirons davantage ce point important lors de l'analyse en lien avec la deuxième question de recherche, à la section 2.

Par contre un autre technicien éprouve plus de préoccupations envers une installation locale (sur l'appareil directement) du système d'exploitation GNU/Linux :

[...] Une station autonome<sup>36</sup> c'est trop complexe pis je suis pas encore assez à l'aise pour dépanner autant qu'un poste microsoft. Tandis qu'en terminaux X, oui, c'est nous qui le montons, pis qui donnons les icônes [à partir du serveur]. On va donner juste ceux qu'ils ont droit, ceux qu'ils vont utiliser et que nous on connaît. Donc ça j'ai pas de problèmes. (Technicien 3)

Ici nous pouvons constater que le type d'installation, en mode local ou en mode terminal, provoque des préoccupations différentes. Dans leurs propos, les techniciens parlent de scepticisme, de complexité et de gestion des droits sur les machines. Le type d'installation semble soulever une certaine confusion, en faveur d'un type ou d'un autre, dans les raisons évoquées par les techniciens.

En conclusion pour cette sous-section, nous venons de voir des préoccupations centrées sur le destinataire. Ces préoccupations touchent davantage les impacts du changement sur la personne. Nous poursuivrons avec la deuxième phase de préoccupations touchée par notre étude, soit les préoccupations centrées sur l'organisation. Nous y verrons entre autres comment les techniciens perçoivent le changement dans leur commission scolaire.

### **5.2.2 SOUS SECTION 2 – Phase 3 : Préoccupations centrées sur l'organisation**<sup>37</sup>

Voici la liste des préoccupations pour la phase 3, selon un ordre décroissant (du plus préoccupant au moins préoccupant) :

1. Les équipements informatiques (9)
2. La réceptivité des enseignants quant à l'adoption de GNU/Linux dans leur classe (8)

---

<sup>36</sup> Synonyme de ce que nous appelons dans notre étude « le mode local ».

<sup>37</sup> Voici le classement des techniciens relatif à leur niveau de préoccupations pour le stade 3, les résultats se présentent selon un ordre décroissant :

#### Stade 3, préoccupations centrées sur l'organisation

- 14 énoncés concernant les préoccupations relatives à l'organisation. (Participant 3)
- 13 énoncés concernant les préoccupations relatives à l'organisation. (Participant 4)
- 7 énoncés concernant les préoccupations relatives à l'organisation. (Participant 2)
- 1 énoncé concernant les préoccupations relatives à l'organisation. (Participant 1)

3. Rôle général que joue l'organisation dans le processus de changement (7)
4. Préoccupations envers les coûts du parc informatique (7)
5. Rôle de support que joue l'organisation, conditionnel à la continuité du projet (4)

Rappelons que dans les préoccupations centrées sur l'organisation, le destinataire est inquiet des impacts et des conséquences du changement sur l'organisation. La légitimité du changement et la capacité de l'organisation à rendre le changement à terme le préoccupent. Il se préoccupe de l'engagement de la direction (Bareil, 2004). Pour la phase 3, un total de 5 catégories de préoccupations sera présenté.

#### Préoccupations centrées sur l'organisation 1 : Les équipements informatiques

Certains techniciens de l'étude semblent éprouver des préoccupations envers l'équipement informatique mis à leur disposition pour effectuer les installations et les premières expérimentations du système d'exploitation GNU/Linux.

Dans cette première citation il est intéressant de voir qu'ils sont prêt à vivre l'expérimentation mais que pour certains, travailler sur un ordinateur de type « serveur » récent, est un plus. Ils ne semblent donc pas préoccupés outre mesure avec le matériel mis à leur disposition dans le mesure où celui-ci est neuf et performant.

Comme là, il [notre supérieur à la commission scolaire] nous a acheté des serveurs assez performants pour faire nos tests de terminaux. Ça c'est un support qu'on a apprécié parce que d'avoir eu à tester ça sur des vieilles réguines c'est plate, pis c'est long. Là au moins il nous a acheté des machines récente, il nous appuie, il nous a prêté le local pour essayer et il nous a débloqué 3 jours. Ce genre de trucs là c'est plaisant pour nous. (Technicien 3)

Concernant les équipements, les techniciens ne désirent pas particulièrement travailler avec de vieux ordinateurs défraîchis, souvent synonyme de problèmes et de lenteurs. Dans la citation précédente le technicien le mentionne clairement « *tester ça sur des vieilles réguines c'est plate, pis c'est long.* »

D'autre part la préoccupation envers l'équipement semble toucher aussi le *comment* de la mise en place du système d'exploitation GNU/Linux dans les écoles. Il faut considérer, comme nous l'avons dit précédemment, que l'environnement actuel de l'établissement étant

monté sur des serveurs Microsoft Windows, les techniciens ne savent pas comment les nouveaux serveurs GNU/Linux vont cohabiter avec les anciens de Microsoft.

Un serveur de terminaux [faut] voir comment ça se comporte. [...] Là présentement les tests sont isolés. Les serveurs sont isolés. » (Technicien 2)

### Préoccupations centrées sur l'organisation 2 : La réceptivité des enseignants

Certains techniciens de notre étude ont manifestés des préoccupations quant à l'adoption de GNU/Linux par les enseignants dans leur classe.

[Comme inconvénient au niveau pédagogique concernant Linux il y a que] c'est nouveau. Il faudrait former à peu près toute la communauté de profs, vu que les profs sont réticents à ça, pour beaucoup (se faire former aux nouvelles technologies). Y'en a plusieurs qui sont bien dans ce qu'ils connaissent parce que c'est ce qu'ils ont chez eux, c'est ce que leur oncle leur a installé. Donc il y aurait beaucoup à convaincre les professeurs pour ça et je ne pense pas que ça puisse passer comme dans du beurre. (Technicien 3)

Voici un autre extrait illustrant les préoccupations centrées sur l'organisation concernant la réceptivité des enseignants.

Moi, avec les enseignants, c'est drôle mais je suis pas sûr tant que ça que ça va fonctionner. Selon moi, lorsque les enseignants reçoivent leur ordinateur c'est comme s'il leur appartenait, ils ont leurs petites bébelles : il ne faut surtout pas leur faire changer leur environnement de travail. Moi je sens une réticence au niveau des profs sur ce point. Lorsqu'on arrive avec quelque chose de nouveau, déjà que ce ne sont pas tous les profs qui sont ferrés en informatique, dès qu'on leur change un icône sur le bureau le premier commentaire qu'on entend est « mon icône n'est plus là » et ils ne savent plus où aller le chercher le programme. Donc si nous on ajoute Linux en plus, même si l'interface demeure sensiblement la même, je vois ceux qui sont bons en informatique et qui aiment ça, ceux-là ils n'auront pas de problèmes, ils vont l'utiliser, ils vont le tester. Mais les autres... c'est ce que je ressens en ce moment... et je ne crois pas que c'est tout l'monde qui va embarquer dans le bateau. (Technicien 2)

Ici la réceptivité semble être vue en relation avec une compétence informatique chez les enseignants : les techniciens se préoccupent par conséquent de la capacité des enseignants à s'adapter à un nouveau système d'exploitation. Ce technicien (2) croit que ce ne seront pas tous les enseignants qui seront ouverts à vivre le changement de système. Voici un second extrait démontrant qu'un autre technicien (3) a des préoccupations semblables concernant la réceptivité des enseignants :

Au niveau des inconvénients pour le pédagogique, c'est nouveau. Il faudrait former à peu près toute la communauté d'enseignants étant donné que plusieurs sont réticents à se faire former sur de nouvelles technologies. La majorité est bien dans ce qu'ils utilisent chez eux, ce que leur « mononcle » leur a installé... Il y aurait donc plusieurs enseignants à convaincre et je ne pense pas que ça puisse passer comme dans du beurre. (Technicien 3)

#### Préoccupations centrées sur l'organisation 3 : rôle de l'organisation

Certains techniciens de notre étude ont manifesté des préoccupations quant au rôle général que joue l'organisation dans le processus de changement, incluant le rôle de support.

Dans les exemples suivants les techniciens sont conscients de l'importance du rôle des services informatiques dans un tel projet, particulièrement envers les besoins en formation :

Pour que ça se rende dans un établissement [Linux], il faut que ça passe par le service des ressources informatiques. Ça doit être comme ça dans toutes les commissions scolaires. C'est sûr et certain que à ce niveau là, ça fait longtemps que ça roule sur Windows. [...] Comme c'est chapeauté par les ressources informatiques on fait une petite expérimentation ciblée à quelques endroits et après ça là on va peut-être [passer au grand déploiement]. (Technicien 4)

Moi je pense que de développer son monde [la commission scolaire développe les compétences de ses employés] c'est beaucoup plus payant que de faire appel à des consultants, ça c'est sûr et certain. (Technicien 4)

Dans ces propos nous voyons que le rôle général de l'organisation pourrait se traduire en interventions que les gestionnaires de l'organisation font pour faciliter le changement, le supporter, mettre en place l'infrastructure nécessaire et répondre aux attentes des

destinataires du changement. Concernant les attentes, il semble que les techniciens se fient sur leur organisation pour assurer une stabilité au projet.

Un technicien ramène l'importance du soutien non pas seulement à toute l'organisation mais aussi plus spécifiquement à celle de son supérieur au département d'informatique. Il exprima cette préoccupation en lien avec la popularité de GNU/Linux au sein de la commission scolaire :

Si on monte à l'échelon supérieur, moi je sens très bien que le directeur de l'informatique a une volonté Linux. Y'a une volonté au niveau de la pédagogie. Si y'en avait pas je pense qu'il faudrait faire des projets [...] et bien les circonscrire ces projets. [...] Présenter ces projets, les faire vivre et tirer des conclusions pour démontrer aux gens: regardez, c'est possible! (Technicien 1)

#### Préoccupations centrées sur l'organisation 4 : Les coûts du parc informatique

Quelques préoccupations concernent l'aspect financier du projet et du système d'exploitation utilisé dans leur commission scolaire. Voici un extrait de ce qu'un technicien avait à dire sur le sujet :

La licence GNU, tout ce qui tourne autour, moi je trouve que ça se rapproche beaucoup plus de ce que l'enseignant veut. En partant, quand une école engraisse une multinationale généralement là... parce que seulement ici j'ai déjà commandé pour 12000\$ de licences Microsoft d'un coup. Avec les budgets qu'on a en tout cas... [ça fait réfléchir] (Technicien 4)

Un autre technicien, quant à lui, exprime une préoccupation d'ordre financier en lien avec l'état de santé du parc technologique actuel. Pour lui le système d'exploitation GNU/Linux représente une alternative acceptable :

Nos laboratoires dans les écoles commencent à être excessivement vieux. Le parc informatique de la commission scolaire commence à être très vieux, le plan Marois qu'on avait à l'époque n'est plus en ligne. [...] Donc le parc est fini. On fait quoi? On a pas l'argent pour ... [Donc] les terminaux X c'est une maudite belle façon de s'en sortir pour pas perdre la face. (Technicien 3)



Comme Bareil (2004) le mentionne, le changement remet en cause plusieurs éléments chez les destinataires : *Politiques, pratiques de gestion et ressources humaines, systèmes d'évaluation et de rendement, systèmes de rémunération, climat de travail, avantages sociaux, relations syndicales, valeurs organisationnelles et sources de pouvoir*. Dans notre liste de préoccupations les participants portent déjà une attention particulière à leur environnement de travail, ce même environnement qui aura à accueillir, avec eux, le changement. Les techniciens se questionnent sur l'impact que le passage au système d'exploitation GNU/Linux aura sur eux mais également sur l'ensemble des acteurs.

Dans cette section nous pouvons voir que les techniciens se questionnent sur divers éléments appartenant à leur organisation, en l'occurrence la commission scolaire pour laquelle ils travaillent. Ces éléments seront davantage sentis à la prochaine phase de préoccupation, soit celle centrée sur l'expérimentation.

### **5.2.3 SOUS SECTION 3 – Phase 5 : Préoccupations centrées sur l'expérimentation<sup>38</sup>**

Dans cette section nous verrons que les techniciens vivent diverses préoccupations concernant principalement leur propres aptitudes, compétences et habiletés quant à l'adoption du changement. C'est leur savoir, leur savoir-être et leur savoir-faire qui semblent être affectés. Rappelons que dans les préoccupations centrées sur l'expérimentation le destinataire doute de sa capacité individuelle à réussir tout ce que le changement exige de lui. Dans certains cas, il peut douter de la capacité collective, c'est pourquoi il s'interroge sur le temps, les conditions et le soutien qui lui sont offerts et qui lui faciliteront son appropriation du changement. (Bareil, 2004)

Les préoccupations pour la phase 5, regroupées sous 8 catégories, sont présentées selon un ordre décroissant (du plus préoccupant au moins préoccupant, selon les propos évoqués) :

---

<sup>38</sup> Voici le classement des techniciens relatif à leur niveau de préoccupations pour le stade 5, les résultats se présentent selon un ordre décroissant.

#### Stade 5, préoccupations centrées sur l'expérimentation

62 énoncés concernant les préoccupations centrées sur l'expérimentation. (Participant 2)

55 énoncés concernant les préoccupations centrées sur l'expérimentation. (Participant 3)

44 énoncés concernant les préoccupations centrées sur l'expérimentation. (Participant 4)

41 énoncés concernant les préoccupations centrées sur l'expérimentation. (Participant 1)

1. Modification des façons de penser, difficultés cognitives, demande ou doit faire des efforts pour apprendre Linux, demande ou doit faire des efforts pour travailler avec Linux. (81)
2. Manifestations de la résistance chez les autres, selon le technicien : au système d'exploitation GNU/Linux, préoccupations envers l'opinion des autres et rôle des collègues. (40)
3. Rôle que joue l'organisation, support au projet convenable, Enjeux politiques à l'intérieur l'organisation. (27)
4. Méconnaissance au niveau de l'expérience (Méconnaissance technique de Linux) (17)
5. La charge de travail et le temps (5)
6. Insécurité, manque de confiance en soi (4)
7. Sécurité informatique (2)

#### Préoccupations centrées sur l'expérimentation 1 : Modification des façons de penser

Certains techniciens de l'étude ont manifesté des difficultés cognitives en lien avec l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux. Ceux-ci ont mentionné que cela demande ou qu'ils doivent faire des efforts pour apprendre GNU/Linux, que cela demande également de faire des efforts pour travailler avec ce système d'exploitation.

[...] Ça prend d'la formation, c'est un autre monde là. [...] Généralement les techniciens sont formés Microsoft ou Novell. Mais côté Linux y'a pas beaucoup de techniciens qui sont formés donc techniquement c'est plus dur, c'est un autre monde, faut réapprendre dans l'fond. C'est comme apprendre l'espagnol si tu sais pas. (Technicien 2)

À plusieurs reprises les techniciens ont soulevé cette préoccupation concernant le passage au système d'exploitation GNU/Linux. Il semble vraiment que pour eux, l'apprentissage du *comment travailler* avec GNU/Linux constitue une épreuve importante. Le même technicien fait référence à ses connaissances et compétences antérieures pour expliquer en quoi, entre autres, cela est plus difficile pour lui :

[...] T'as jamais de package fait comme dans le monde Microsoft [...] que tu cliques sur exécuter et qui s'installe tout seul... (Technicien 2)

Ici le technicien explique que pour installer un logiciel la méthode Microsoft, plus simple selon ses propos, ne peut pas être reproduite avec un système d'exploitation GNU/Linux et il doit par conséquent apprendre une nouvelle méthode.

[...] C'est je te disais tantôt, c'est comme apprendre le japonais, c'est une autre langue. C'est un autre système complètement là. L'explorateur est pas pareil, les fichiers configuration système, ça prend vraiment un effort mental, c'est réapprendre à marcher. Mais avec une base quand même, on a quand même une base, c'est comme Microsoft : du réseau c'est du réseau et un système c'est un système. [...] On sort de l'école on est formés Microsoft, c'est ça qui manque peut-être aussi dans les écoles de formations, du Linux. Si on sortait avec des diplômés, pas juste certifiés Microsoft mais avec des certifications Linux, ça existe... les gens seraient peut-être plus ferrés. Tu sais, t'as moins peur de ça parce que tu l'as appris. » (Technicien 2)

Une autre citation (provenant du technicien 3) démontre l'ampleur de la préoccupation :

[Linux] c'est beaucoup plus d'efforts que d'apprendre de nouveaux programmes Microsoft. Parce que Microsoft a toujours les mêmes bases sensiblement ... Linux c'est un autre monde là. Je m'amuse à dire que c'est comme d'apprendre l'espagnol ou une autre langue même, disons le russe là tsé... anglais, français [il y a] des similitudes tandis que le russe on recommence à zéro. (Technicien 3)

Les techniciens 1 et 4 expriment eux aussi cette même préoccupation concernant les efforts requis pour travailler avec GNU/Linux et les façons de penser. On ressent bien ici la préoccupation vécue par quelqu'un de novice :

C'est sûr que certaines fois, sur certains détails, on peut bûcher dessus beaucoup avant de trouver la solution, sauf que c'est parce qu'on le connaît moins aussi. Plus t'en fais, plus tu viens à être habitué, un petit peu comme lorsqu'on a commencé sous Windows. [...] À force d'en faire on développe des réflexes, c'est beaucoup en ligne de commande et il faut vraiment développer ce côté là parce qu'on fait pratiquement tout par là. Donc on est pas habitués, c'est un changement [...] Le DOS<sup>39</sup> ça fait longtemps qu'on l'a abandonné sur Windows. (Technicien 4)

---

<sup>39</sup> DOS : Disk Operating System. Ce système d'exploitation constituait la base logicielle à installer sur les ordinateurs personnels avant l'arrivée de Windows 95. Le DOS fonctionnait en ligne de commande et aucune interface graphique, comme nous l'entendons aujourd'hui, n'était accessible à l'époque. Le système d'exploitation GNU/Linux possède lui aussi une telle interface texte appelée "console". Par contre celle-ci est nettement plus puissante et adaptée que celle du DOS à l'époque.

La différence actuellement c'est au niveau de la connaissance. Installer un laboratoire Microsoft je fais ça en mangeant des frites. C'est naturel, ça y va tout seul. Je suis familier avec les outils de déploiement pis les versions de produits comme Norton Ghost et Deepfreeze. Je maîtrise bien la technologie, ça va bien et ce n'est pas stressant. Par contre pour installer un premier lab Linux il faut que t'aïlles chercher des connaissances, de la formation et expérimenter les produits. Il faut devenir familier. À un certain moment il faut que tu sois sûr de toi comme technicien là. (Technicien 1)

### Préoccupations centrées sur l'expérimentation 2 : Manifestations de la résistance chez les autres

Selon certains techniciens, leurs collègues pourraient démontrer un comportement de « non-changement » relatif à l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux. Les techniciens de l'étude semblent donc préoccupés envers l'opinion des autres et par le rôle de leurs collègues relativement à l'implantation d'un système d'exploitation.

Les techniciens rencontrés ne se disaient pas comme étant résistants au changement mais ont par contre parlé à plusieurs reprises des réticences et du comportement résistant de leurs collègues. Ceci semblait les préoccuper tout particulièrement pour la suite du projet, alors que le nouveau système d'exploitation pourrait être implanté massivement dans la commission scolaire. Voyons à travers leurs propos comment ils l'ont manifesté :

J'en ai parlé à un [autre] technicien ce que je viens de te dire [au sujet des firmes externes], que moi ce que je veux pas c'est qu'une firme vienne, débarque ici, pis qui déploient ça... pis il m'a dit : ça changera rien. [Je lui ai demandé] Qu'est-ce que tu veux dire par là? Et il m'a pas répondu davantage. Ça a quasiment été un non catégorique là, quand même que tu me dirais ce que tu voudras. (Technicien 2)

Il ajoute également que certains collègues passent des commentaires tels que :

« Tiens, regarde la gang de Tux<sup>40</sup>! » ou encore « Toi, technicien 2, j'aurais jamais pensé que t'aurais embarqué là-dedans! (Technicien 2)

---

<sup>40</sup> Tux est le nom donné à la mascotte du système d'exploitation GNU/Linux, symbolisée par un manchot.

Le technicien 3 spécifie par contre :

C'est ce que moi je sens envers mes collègues, à leurs yeux. Ils me l'ont pas dit [qu'ils étaient résistants], je suis peut-être paranoïaque un peu mais, la réticence fait que je ressens ça. [...] Ça me dérange pas moi, c'est ça. Ça ne me fera pas changer d'idée, je suis embarqué, je continue. Mais c'est sûr qu'entre collègues on est polis et on veut pas non plus être en guerre. On ne veut pas déclarer de guerre, mais c'est ce que je ressens, au niveau réticence, ils doivent se dire ça! (Technicien 3)

Pour sa part, le technicien 4 ajoute en ce sens :

Moi je pense que ce n'est pas tout le monde qui est bien ouvert. [...] Un technicien qui est pas loin de la retraite là ça y tente pas d'apprendre un nouveau système d'exploitation. Mais c'est surtout qu'ils sont tellement à l'aise sur Windows, ils sont tellement habitués de travailler là-dedans que tomber dans l'inconnu ça doit faire peur à plusieurs personnes. Je ne sais pas... c'est ce que je pense! (Technicien 4)

On peut comprendre à travers ces extraits que ces techniciens ressentent et perçoivent des choses chez leurs collègues sans vraiment en être convaincus. Ils semblent sentir que le changement pourrait être plus difficile pour certains.

### Préoccupations centrées sur l'expérimentation 3 : Rôle de l'organisation

Certaines préoccupations des techniciens ont également été manifestées en regard du soutien reçu par leur organisation dans ce passage à un niveau système d'exploitation. Pour eux le support doit être convenable pour la bonne réussite du projet. D'autre part certains techniciens ont manifestés qu'ils étaient sensibles aux enjeux politiques à l'intérieur de l'organisation :

Il faut savoir s'adapter, voir ce qui est le mieux, et faut savoir s'adapter aussi avec la politique. (Technicien 1)

Des fois ça peut faire 4 ou 5 ans qu'on a demandé quelque chose et là, oups, ça arrive. Je sais que c'est toujours de la politique. La bureaucratie parfois c'est long. Des fois tu pourrais dire « okay on le fait tout de suite »... y'a des fois ça vient tu sais... [et là] ils nous font penser comme si les décisions venaient d'eux autres mais ça a déjà été dit il y a 4 ans. (Technicien 2)

Si on est appuyés par les têtes dirigeantes on peut passer de A à Z en Linux probablement sans problèmes. Pis complètement la commission scolaire là [...] [Je vois pas d'empêchement à ça] à part la formation du personnel. Sauf que si ça vient de la tête, la direction générale qui dit « on traverse à ça », les profs auront pas le choix de suivre, tout le monde aura pas le choix d'embarquer là-dedans. [...] Donc si un prof ou une école dit : « Nous autres on veut pas » Alors ils ne s'obstineront pas [si cela vient] de la direction générale. Par contre ils peuvent s'obstiner contre mon boss pis moi, ça y'a pas de troubles. [...] Donc c'est pour ça que je parle de la tête dirigeante qui décide que « oui, on descend »... (Technicien 3)

#### Préoccupations centrées sur l'expérimentation 4 : Méconnaissance au niveau de l'expérience

Certains techniciens de l'étude ont manifesté certaines préoccupations démontrant leur méconnaissance technique et pratique du système d'exploitation GNU/Linux :

[Les techniciens seraient réticents au passage à Linux] parce que c'est un monde ouvert, c'est une communauté ouverte. Pour un technicien la première raison [de la réticence] c'est que c'est du code ouvert. Et le code ouvert, tout l'monde peut jouer dedans. Ça c'est une crainte des techniciens. Parce qu'un serveur Linux, même s'il est sécurisé, cela demeure que le code source de ce serveur là est ouvert donc tout l'monde peut faire des modifications. Donc s'il y a une brèche à quelque part, la brèche sera connue. (Technicien 2)

[GNU/Linux] côté compatibilité c'est pas tout qui fonctionne encore mais ça s'est beaucoup amélioré. [...] Côté logiciels c'est vraiment le problème parce que y'a beaucoup de logiciels comme Photoshop qu'on peut pas avoir sous Linux. Ou des logiciels super performants sur d'autres plates-formes, et même sur Macintosh, mais ça existe pas pour Linux. À moins que Photoshop existe et que je le sache pas là... (Technicien 4)

The Gimp<sup>41</sup> j'ai joué avec un peu ça l'air quand même pas si mal mais pour quelqu'un qui est habitué à Photoshop, Photoshop c'est dur à battre. Gimp ça lui ressemble, c'est pas mal toutes les mêmes fonctions à ce que j'ai vu, mais je l'ai juste effleuré là. Y'a souvent des équivalences dans le libre, mais c'est jamais [comme les logiciels propriétaires]. Souvent c'est le problème de compatibilité avec le reste du monde. Je parle des documents... Sauf que si on regarde OpenOffice<sup>42</sup> par rapport à Office, je trouve ça génial. C'est vraiment un point fort. (Technicien 4)

<sup>41</sup> Logiciel d'édition d'imagerie numérique (The GNU Image Manipulation Program).

<sup>42</sup> OpenOffice est la suite bureautique libre et gratuite ressemblant à la suite bureautique Microsoft Office.

Ce que le technicien 1 mentionne semble refléter l'attachement aux méthodes propriétaires de développement et fait indirectement référence au manque d'expérience du technicien, donc à la méconnaissance du produit GNU/Linux :

Je ne l'ai pas assez utilisé pour ça. On est en période d'implantation, de tests. [...] Le peu d'expérience que j'ai, [et avec] ce que j'ai discuté avec les autres, c'est que c'est un petit peu plus dur à gérer, à installer des nouvelles versions, etc. (Technicien 1)

Plus loin au cours de l'entrevue il ajoute :

Non, actuellement je ne suis pas capable. Ce n'est pas dans ma nature de porter des jugements premièrement et là dessus je ne me sens pas assez compétent en Linux pour être capable de porter un jugement de valeur. (Technicien 1)

À mon avis ça va être très difficile [d'améliorer ce système de mises à jour] de par la nature de Linux où c'est plein de gens partout qui développent des choses. [...] C'est pas comme Microsoft où t'as une boîte qui, supposons que je dis ça comme ça, le directeur du développement [qui dirait] : Les produits, regardez, on s'enligne de cette façon là. Un espèce de directeur, de vérificateur de la qualité, qui va dire : Regarde notre enlignement, c'est cela, et toi tu dois entrer là-dedans. Ce sera difficile, mais à mon avis c'est la chose à corriger dans Linux. (Technicien 1)

Ces préoccupations consistaient en ce que nous avons qualifié de *méconnaissance au niveau de l'expérience*. En fait, les techniciens, n'ayant pas beaucoup d'expérience sous GNU/Linux au moment des entrevues ont mentionné à quelques reprises certaines préoccupations concernant des détails relatifs au manque de connaissance des produits (Linux et différents logiciels libres). Également, certaines conceptions qu'ils ont du système d'exploitation GNU/Linux s'avèrent être plus ou moins vraies, ceci semblant être relié à leur manque d'expérience avec ce système d'exploitation.

#### Préoccupation 5 : La charge de travail et le temps

Ce type de préoccupations touche le travail et le temps que les techniciens ont à accorder au changement, par exemple concernant la gestion des appareils fonctionnant sous un nouveau système d'exploitation tel que GNU/Linux.

Le technicien 1 décrit bien ce problème de gestion du temps avec l'installation des paquetages (logiciels) et leur mise à jour sous le système d'exploitation GNU/Linux :

Les deux premières fois c'est drôle, mais un moment donné ça devient frustrant. C'est surtout associé au temps qu'on a pour développer les choses. On a souvent très peu de temps là, on veut installer des nouveaux produits, le temps qu'on a pour la recherche et le développement, trouver de nouveaux produits, trouver des nouvelles solutions pour nos clients... Le temps [...] on en a pas autant qu'on voudrait en avoir. Donc un moment donné ça devient frustrant dans ce sens là. Comparativement à ce qui vient de Microsoft, tu fais rentrer un produit, tu cliques sur install pis pffffuit! (Technicien 1)

#### Préoccupation 6 : Insécurité, manque de confiance en soi

Un changement pourrait être synonyme d'insécurité ou de manque de confiance. Les techniciens n'ont pas manifesté beaucoup de préoccupations en ce sens. Certains mentionnèrent qu'ils semblaient insécures devant le changement et un d'entre eux parla de ce « malaise » envers les installations locales du système d'exploitation GNU/Linux (installé sur un ordinateur et non sur un serveur) :

Une station autonome c'est trop complexe et je suis pas encore assez à l'aise pour dépanner autant qu'un poste [monté] en Microsoft. Tandis qu'en terminaux X, c'est nous qui le montons et on va donner les icônes, seulement ceux auxquels ils ont droit, qu'ils vont utiliser, ceux que nous connaissons. Donc ça je n'ai pas de problèmes. (Technicien 3)

Remarquons dans cet extrait que le technicien semble préoccupé par une installation locale de Linux (directement sur l'appareil) mais semble moins préoccupé par une installation en mode Terminal X. Nous reviendrons sur ce point à la section 2 du présent chapitre.

#### Préoccupation 7 : Sécurité informatique

Y'a pas de système parfait. Que ce soit un code fermé comme Microsoft ou Novell y'a toujours une brèche quelque part et ça va toujours se savoir. Y'a jamais de système parfait, donc c'est ce qui m'a fait changer d'idée [malgré] que ce soit un monde ouvert, une communauté ouverte, donc un code source ouvert. [Donc] le code tout le monde peut jouer dedans. Ça c'est une crainte



des techniciens. Parce qu'un serveur Linux, qui est sécurisé quand même, ben ça reste que le code source de ce serveur là est ouvert et tout le monde peut faire des modifications dedans. Donc s'il y a une brèche à quelque part, c'est connu. (Technicien 2)

Le problème de la sécurité informatique ne fut soulevé que par un seul technicien. Le technicien en question (2) se préoccupe de la sécurité en général et se questionne particulièrement sur le système d'exploitation GNU/Linux, voyant le développement communautaire des logiciels libres comme constituant une certaine menace.

### **5.3 Section 1 : Conclusion**

Dans cette première section nous avons vu que les techniciens ont vécu plus d'une vingtaine de préoccupations différentes relativement au changement vers un nouveau système d'exploitation. Ces préoccupations ont été regroupées dans trois des sept phases de préoccupations (Bareil, 2004).

Les préoccupations des techniciens sont variées et rejoignent plusieurs types d'inquiétudes, celles-ci étant d'origine techniques, individuelles et collectives. Elles regroupent des thèmes comme les difficultés d'apprentissage, les craintes envers l'intérêt des enseignants et des collègues techniciens et le support offert par l'organisation.

À la prochaine section nous tenterons de voir si la fréquence des préoccupations des techniciens semble affecter leur façon d'intégrer un nouveau système d'exploitation. En ce sens, accepteraient-ils de faire l'installation d'un nouveau système d'exploitation tel que GNU/Linux au sein de leur école?

### **Présentation des résultats : seconde section**

Sous question de recherche :

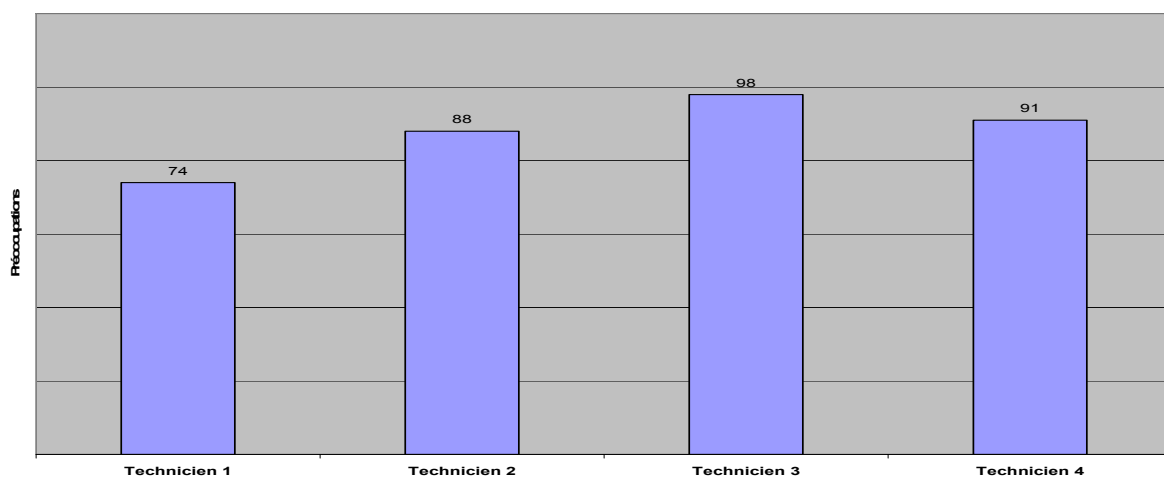
Est-ce que les techniciens avec plus de préoccupations vivent différemment l'intégration d'un nouveau système d'exploitation?

Comme réponse à cette question nous verrons s'il y a un lien entre le niveau de préoccupations (vu comme la fréquence des préoccupations évoquées) vécu par chaque technicien et les manifestations de « non-changement » en regard du passage à un nouveau système d'exploitation, dans ce cas-ci GNU/Linux.

Pour débiter nous présenterons les techniciens selon leur niveau de préoccupations relativement à l'implantation du nouveau système, donc du plus préoccupé au moins préoccupé. Ceci nous permettra par la suite de comparer les comportements ou les attitudes de « non-changement » avec les niveaux de préoccupations de ces techniciens. Ensuite nous présenterons les réponses des techniciens concernant l'acceptation ou le refus d'installer le système d'exploitation GNU/Linux tout en apportant quelques nuances.

En guise d'introduction, ce tableau présente le total d'énoncés sur les préoccupations afin de donner une meilleure idée de la fréquence de ces préoccupations en lien avec l'expérience du passage à un nouveau système d'exploitation. Le tableau représente toutes les préoccupations énoncées pour chaque technicien. Pour ce faire nous avons additionné le nombre d'énoncés pour chacune des 3 phases et ce, pour chaque technicien.

Tableau 3 : Classement des techniciens selon la fréquence de leurs préoccupations



Le technicien qui semble avoir le plus de préoccupations est le technicien 3, vient ensuite le technicien 4 et le 2 et, en dernier, le technicien 1 qui semble être le moins préoccupé par le changement. Ce tableau nous permettra de mieux répondre à notre question à savoir si les techniciens les plus préoccupés (ayant le plus d'énoncés en ce sens) vivent différemment

l'intégration d'un nouveau système d'exploitation par rapport à ceux qui sont moins préoccupés.

Lors des entrevues, les quatre techniciens ont donné leur opinion concernant leur accord pour installer GNU/Linux en mode local, c'est-à-dire directement sur le disque dur de la machine. L'autre possibilité étant d'installer GNU/Linux en mode terminal, appelé communément « Terminal X ». Ils ont dû répondre aux questions suivantes en lien avec ce sujet :

- Dans quelle mesure le système d'exploitation GNU/Linux pourrait-il être installé dans les établissements scolaires?
- Si on te demandait de faire l'installation de postes GNU/Linux actuellement, accepterais-tu?

Cet accord relatif à l'installation du système d'exploitation GNU/Linux en mode Terminal X ou en mode local est important car dans le cas où les techniciens ne donneraient pas leur accord on assisterait à un comportement de résistance au changement, donc à la présence d'une attitude de « non-changement ».

Pour cette section nous débuterons avec les réponses des techniciens sous forme d'un tableau. Cette façon de faire nous permettra de présenter si chaque technicien semble accepter d'installer ou non le système d'exploitation GNU/Linux.

Tableau 4 - Accord des techniciens pour installer le système d'exploitation GNU/Linux en mode local ou Terminal X

	<b>Mode local</b> <sup>43</sup>	<b>Mode Terminal X (serveur)</b>
<b><i>Technicien #1</i></b>	En accord	En accord
<b><i>Technicien #2</i></b>	Davantage en accord	Partiellement en accord
<b><i>Technicien #3</i></b>	Partiellement en accord	En accord
<b><i>Technicien #4</i></b>	N'est pas en accord	En accord

---

<sup>43</sup> Le mode local se différencie du mode Terminal X par le fait qu'en mode local, le système d'exploitation GNU/Linux est installé directement sur le disque dur de l'ordinateur, chaque poste étant indépendant des autres. En mode Terminal X, tous les ordinateurs sont connectés en réseau et c'est un serveur qui fournit, via ce réseau, le système d'exploitation à chaque appareil. Ceux-ci sont donc dépendants du serveur pour fonctionner et, par conséquent, on ne peut pas considérer qu'ils sont *autonomes*.

En résumé, 1 seul technicien ne serait pas entièrement d'accord pour installer GNU/Linux en mode Terminal et deux autres techniciens ne seraient pas en entièrement en accord pour installer GNU/Linux en mode local, un troisième n'ayant pas vraiment tranché la question à savoir s'il accepterait de le faire en mode local.

Les données du tableau sur l'accord présenté ci-haut ne semblent pas démontrer que le technicien 3, le plus préoccupé, est plus résistant que les autres. Par contre, le technicien 1 est le seul à être totalement en accord avec les deux solutions présentées : en mode local ou en mode terminal X. Rappelons que ce technicien avait le niveau le moins élevé de préoccupations.

En tout nous avons dénombré 9 énoncés concernant des propos démontrant, nous croyons, une attitude de « non-changement », mais pas nécessairement en lien avec le type d'installation du système d'exploitation GNU/Linux.<sup>44</sup> Autrement dit, les 4 techniciens visés par l'étude ont tous mentionné à au moins 1 reprise qu'ils pourraient manifester certains comportements résistants si telle situation X ou Y se présentait. Cette résistance pourrait se manifester comme étant un « refus d'accepter » certaines situations.

Les techniciens qui accepteraient d'installer le système d'exploitation GNU/Linux en mode Terminal X le feraient principalement sur l'argument que la gestion est « centrale », donc facilitée. Tous acceptèrent d'installer GNU/Linux soit en mode local ou soit en mode terminal, ce qui signifie que l'intégration du système d'exploitation GNU/Linux semble être possible malgré leurs nombreuses préoccupations. Voici un exemple d'attitude positive à l'égard du changement :

Moi je suis un technicien qui va de l'avant, j'aime ça foncer, c'est pour ça que je suis embarqué dans le bateau. J'aime apprendre des nouveaux systèmes. Ce n'est pas tout le monde qui pense de la même façon, c'est une question de goûts, de bon vouloir. (Technicien 2)

Par ailleurs, certaines nuances et précisions concernant l'installation du système d'exploitation GNU/Linux en mode local ou Terminal X méritent d'être apportées.

---

<sup>44</sup> Consulter le tableau des données d'entrevues en annexe pour plus de précisions à cet effet.

## 5.4 Types d'installations du système d'exploitation GNU/Linux

### 5.4.1 Installation en mode Terminal X

Certains techniciens sont d'accord pour installer GNU/Linux en mode Terminal et certains sont d'accord pour installer GNU/Linux en mode local (installation sur la machine). Une installation de type Terminal X semble, chez certains techniciens, permettre de conserver un certain contrôle sur les installations, voici comment ils ont manifestés leurs préoccupations :

Je pense que Linux, comme toutes les autres technologies, quand tu la maîtrise ça va bien, tu as les serveurs qui sont installés dans les gardes robes et quand ils roulent tu ne leurs touches plus.<sup>45</sup> [Donc] en ayant des terminaux ça va être plus facile de contrôler ce qu'on installe sur les serveurs parce que tu dis [aux profs] : regarde, je peux pas installer n'importe quoi parce que ça touche toute l'école. (Technicien 1)

Oui, oui oui. Moi j'accepterais. Mais avec l'expérience que j'ai, avec mon expérience de travail, je mettrais un peu mes conditions [en disant] : Regarde là, on y va, mais on structure les choses. (Technicien 1)

Tandis qu'en Terminaux X, oui, c'est nous qui le montons, et on va donner les icônes, juste ceux qu'ils ont droit, qu'ils vont utiliser, ceux qu'on connaît, etc. Donc ça j'ai pas de problèmes. (Technicien 3)

Ces techniciens nous parlent de conserver une certaine part de contrôle sur le changement, en particulier dans les applications installées sur les ordinateurs. Ils semblent donc parler de contrôle sur la mise en place du changement ainsi que sur la structure du projet. Ceci inclus également une certaine part de contrôle sur les demandes des enseignants, certains techniciens semblant vouloir se protéger des demandes provenant de ces derniers.

Moi, ma crainte par rapport au passage à Linux, c'est que comme Linux c'est quelque chose de très démocratique, il va falloir le structurer. C'est qu'un moment donné les profs arrivent avec des produits : « Regarde ça me prends ci, ça me prends ça. » J'ai l'impression, j'ai peur que ça devienne le bazar. Parce que là j'ai l'impression d'être plus comme tu dis, d'être dans une

---

<sup>45</sup> Certains gardes robes dans les écoles primaires et secondaires demeurent barrés et contiennent les serveurs qui fonctionnent bien, donc presque sans maintenance.

cathédrale où on contrôle assez bien les choses. [...] En ayant des Terminaux ça va être plus facile de contrôler ce qu'on installe sur les serveurs parce que quand c'est des postes autonomes, [...] comme on a pas beaucoup de temps, on manque beaucoup de temps, donc on essaie d'avoir des machines homogènes. On essaie de contrôler ce qu'on installe sur les machines. (Technicien 1)

Ceci semble démontrer une fois de plus que les techniciens sont préoccupés par la perte de contrôle et dans ce cas-ci, par les initiatives et les demandes des enseignants.

#### **5.4.2 Installation en mode local**

D'autres techniciens semblent pour leur part davantage en faveur de vouloir installer GNU/Linux en mode local (installation sur la machine). Les arguments et les préoccupations d'un technicien à ce sujet sont les suivantes.

[J'en installerais] aussi mais là, comme je disais on est en expérimentation. [...]Présentement Windows ben c'est un Windows sur chaque poste. C'est certain que si tu mets Linux en poste de travail, c'est comme Windows là. [...] Oui, je crois plus aux postes de travail, c'est une des raisons là. [...] « Si un poste (terminal) brise, tu débranches ça t'en rebranche un autre pis c'est reparti. [...] [Donc] t'as besoin de moins de techniciens (Technicien 2).

Ce technicien semble mentionner que son intérêt penche davantage du côté d'une installation sur un poste local car il semble croire que ceci lui assure une sécurité d'emploi. Comme nous l'avons expliqué précédemment dans les phases de préoccupations, les terminaux requièrent moins d'investissement en temps, selon l'opinion des techniciens, et par conséquent semblent constituer une menace à leur emploi.

En contre partie, le technicien 3 nuance les propos que nous venons de voir en semblant être davantage en accord pour installer GNU/Linux en mode Terminal. Ses arguments sont:

Humm je pense pas. [installer GNU/Linux en mode local] Ben oui et non du fait que je connais pas de façon de protéger le poste. Dans le sens que dans Windows on a Deepfreeze qui sert à geler le poste, pour pas que l'utilisateur vienne cochonner la machine. En Linux j'ai pas cet outil là. Ça existe peut-être mais là présentement aujourd'hui j'en connais pas. Y'a moyen de

fonctionner avec les droits d'utilisateurs pour savoir ce qu'ils ont le droit de faire ou non mais ça non plus c'est pas un volet que je connais. » Plus loin il ajoute : « Une station autonome c'est trop complexe et je suis pas encore assez à l'aise pour dépanner autant qu'un poste Microsoft. (Technicien 3)

Ce technicien semble mentionner que son intérêt penche davantage du côté d'une installation sur un serveur, en mode Terminal X, car ses connaissances actuelles ne lui permettent pas de donner un service adéquat au client. D'une part, la sécurité est également une préoccupation dans l'installation de GNU/Linux en mode local, soit sur le poste de travail. On peut voir ici comment les préoccupations chez différents techniciens peuvent changer et cela pour un même type d'installation du système d'exploitation GNU/Linux.

## **5.5 Section 2 : Conclusion**

En conclusion de cette deuxième section, nous avons vu que les techniciens ont parlé de leurs préoccupations concernant le type d'implantation du système d'exploitation GNU/Linux. Les situations et les raisons sont variées : les techniciens semblent se questionner, par exemple, sur l'installation de GNU/linux en mode local soit par manque de confiance dans le produit ou encore par la peur des conséquences d'un déploiement massif, comme la « perte de contrôle » sur les installations. D'autre part certains techniciens semblent avoir davantage d'intérêt envers le système d'exploitation GNU/Linux en mode Terminal X car celui-ci semble procurer certains avantages d'un point de vue technique, comme le fait de garder un meilleur contrôle sur les logiciels installés et sur la sécurité du système en général.

## **5.6 Résultats : Conclusion**

Pour conclure ce chapitre sur les résultats, nous devons retenir que les techniciens vivent plusieurs préoccupations en lien avec le changement et cela malgré que le changement n'en soit encore qu'à l'étape des tests et de l'expérimentation. Les préoccupations des techniciens font principalement partie des phases de préoccupations suivantes :

- Phase 2 : préoccupations centrées sur le destinataire
- Phase 3 : préoccupations centrées sur l'organisation
- Phase 5 : préoccupations centrées sur l'expérimentation

Nous avons également vu comme tendance que certains techniciens de l'organisation étaient plus préoccupés que d'autres. Nous avons tenté de savoir si ces préoccupations pouvaient signifier qu'ils adopteraient une attitude de « non-changement » avec l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux. En ce sens, aucun technicien n'a mentionné à aucune reprise qu'il serait contre l'installation du système d'exploitation GNU/Linux. Par contre, certaines nuances ont été apportées dans le type d'installation, les uns choisissant une installation en mode local et les autres en mode Terminal X.

Les techniciens semblent désirer avoir leur mot à dire, pour ne pas dire même choisir le type d'installation du système d'exploitation GNU/Linux : soit le mode local ou le mode terminal. Dans notre étude, le choix pour une installation locale ou en mode terminal semble être assez partagé au sein de l'équipe. Il semble donc important, surtout pour les techniciens, de déterminer avec le moins d'ambiguïté possible le type d'installation privilégiée pour le système d'exploitation GNU/Linux.

Les gestionnaires du changement auront également avantage à reconnaître le *volet humain du changement* car tous les techniciens nous ont mentionné des préoccupations d'ordre émotif concernant le changement vers un nouveau système d'exploitation.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Nous avons entre autres abordé le sujet avec le technicien 1 à savoir si la commission scolaire avait écouté ses préoccupations d'ordre émotif, voici sa réponse : « *Non, pas vraiment là. La commission scolaire comme tel, non. Je pense qu'ils ont pas vu ça là. [...] Dans mon cas à moi je me suis porté volontaire et c'est moi qui a passé par dessus mes peurs si je peux dire. Mais ça va être important dans le mesure où la commission scolaire dit : oui okay, on implante Linux de façon massive. Là il va falloir qu'ils prennent soin de certains gars comme ça... Au niveau émotif moi je le sais là, j'en ai [connu] quelques techniciens un peu plus vieux et le passage à Windows XP a été dur. Le passage aux nouvelles technologies, il est dur là.* » (Technicien 1)



## CHAPITRE 6. DISCUSSION

Au sixième et dernier chapitre nous présenterons la discussion concernant notre étude et les questions de recherche. Nous y ferons entre autres la comparaison avec les auteurs présentés dans notre revue de littérature et la critique de notre cadre théorique. Nous poursuivrons en effectuant quelques commentaires sur les implications de cette recherche pour l'éducation et ensuite nous présenterons quelques suggestions pour de futures recherches. Finalement nous ferons une synthèse des concepts émergents de cette recherche en guise de conclusion générale.

Nous avons vu dans le dernier chapitre que le passage aux logiciels libres peut se faire en tenant compte des préoccupations éprouvées par les techniciens en milieu scolaire. Nous avons également vu que la majorité des préoccupations des techniciens se situaient dans les phases de préoccupations 2, 3 et 5, celles-ci étant respectivement représentées par les préoccupations centrées sur le destinataire, sur l'organisation et sur l'expérimentation.

D'autre part, nous avons appris que les techniciens accepteraient de passer au système d'exploitation GNU/Linux en mode local et pour certains autres en mode Terminal X, ceci pour différentes raisons allant de la sécurité d'emploi au contrôle sur les installations. En dernier lieu, nous avons vu que les techniciens s'étant portés volontaires sur le projet ne vivaient pas vraiment de discours de résistance.

Les prochaines sections apporteront quelques éclairages sur ce sujet.

### 6.1 Synthèse des résultats

La question de recherche principale nous a appris de façon plus particulière que les préoccupations des techniciens pouvaient se retrouver dans trois des sept catégories du modèle des sept phases de préoccupations de Bareil. Nous avons vu que les préoccupations se situaient majoritairement dans la phase 5, ensuite dans la phase 2 et finalement à la phase 3. Les types de préoccupations les plus importants touchant les thèmes suivants<sup>47</sup> :

Préoccupations centrées sur le destinataire :

- Préoccupations envers l'influence (installations logicielles, décisions technologiques, etc.)
- Préoccupations envers les pertes liées au passage à GNU/Linux (temps, statut, etc.)
- Préoccupations envers le service au client (fonctionnement adéquat des systèmes informatiques)

Préoccupations centrées sur l'organisation :

- Préoccupations envers les équipements informatiques (serveurs, postes de travail)
- Préoccupations envers la réceptivité des enseignants quant à l'adoption de GNU/Linux dans leur classe (difficultés d'utilisation pour les enseignants)
- Préoccupations envers le rôle général que joue l'organisation dans le processus de changement (soutien au projet, écoute, support aux employés, etc.)

Préoccupations centrées sur l'expérimentation :

- Préoccupations envers les modifications des façons de penser (nouveau système d'exploitation est synonyme de nouveaux concepts)
- Préoccupations envers les efforts pour apprendre GNU/Linux (GNU/Linux semble compliqué à apprendre)
- Préoccupations envers les efforts pour travailler avec GNU/Linux (GNU/Linux semble exiger beaucoup d'investissements personnels et de préparation pour l'utiliser)

Une préoccupation particulièrement importante sur les modifications des façons de penser est ressortie dans le cadre de cette étude. Les quatre techniciens de l'étude ont tous manifesté des craintes et des difficultés à cet égard considérant que l'utilisation du système d'exploitation GNU/Linux faisait appel à plusieurs changements dans leur pratique professionnelle.

Concernant la seconde question de recherche de cette étude nous avons tenté d'établir un lien entre le niveau de préoccupation vécu par chaque technicien et une résistance possible dans le passage à un nouveau système d'exploitation. Les résultats exploratoires nous démontrent que le niveau de préoccupation ne semble pas avoir de relation avec le niveau

---

<sup>47</sup> Nous avons énumérés les 3 préoccupations les plus importantes pour chaque stade touché par l'étude.

d'adoption du changement. En dernier lieu il semble que la résistance pourrait être conditionnelle à certaines situations particulières, par exemple dans la situation où le technicien ne se sentirait pas supporté par son organisation relativement à l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux ou sinon dans une situation où il risquerait de perdre le contrôle sur les installations logicielles des postes informatiques. Il faut dire que les techniciens ont l'habitude de vivre les changements de façon quotidienne, la technologie changeant continuellement en termes de profondeur et d'ampleur. Ils ont peut-être une habileté plus développée que d'autres à s'adapter aux changements.

## **6.2 Comparaison des données**

Dans cette section nous comparons nos résultats avec ceux de différentes études antérieures.

### **6.2.1 L'implication des destinataires : Coch et French**

Nous débuterons avec Coch et French (Zatzik, 2001) qui, suite à leurs séminaires et différentes recherches, ont interprété la résistance, ou le « non-changement », comme étant une force opposée au changement, motivée par un sentiment de frustration du fait que le destinataire ne se sente pas assez impliqué dans la conception et le développement des changements actuels ou à venir. Ils disent qu'en fournissant aux employés la capacité de participer et de s'impliquer dans le processus de changement, une nouvelle force est introduite dans le système pour contrecarrer ce sentiment de frustration. (Zatzik, 2001) Notre étude a confirmé ce constat.<sup>48</sup> Les techniciens exprimaient leur frustration en regard des décisions concernant les choix informatiques, celles-ci semblant être prises à l'avance. Selon eux, la commission scolaire semblait les inclure dans la discussion, mais les décisions liées (en ce qui concerne la discussion) semblaient être déjà décidées avant de les avoir consultés. Par ailleurs Hall et Hord (1987) partagent ce constat de Coch et French en mentionnant que les changements peuvent être davantage efficaces si les préoccupations des enseignants sont prises en considération.

---

<sup>48</sup> Voir le chapitre 5, section 2 : Préoccupations centrées sur le destinataire

Nos techniciens ont également mentionné qu'ils craignaient les réactions et les jugements de leurs collègues techniciens dans le cadre de cette expérimentation. Plusieurs propos en ce qui a trait à leur réticence ont été attribués aux collègues de l'organisation et les quatre techniciens rencontrés manifestèrent tous des préoccupations sur l'implication et la participation de leurs pairs à ce processus de changement.

Comme le disent Coch et French, nos résultats confirment l'importance que chaque organisation devrait impliquer activement les destinataires visés par le changement. Dans notre contexte technologique ceci impliquera le souci d'impliquer les techniciens au niveau de 1) installer des Terminaux X, un serveur de terminal ou encore un serveur Internet fonctionnant sous GNU/Linux et 2) de tester la cohabitation de machines fonctionnant sous le système d'exploitation GNU/Linux avec les produits propriétaires Microsoft déjà présents sur le réseau de la commission scolaire.

### **6.2.2 Succession des phases de préoccupations**

Barbara J. Hagens (2000) a étudié les préoccupations chez les destinataires d'un changement.<sup>49</sup> Hagens releva entre autres que la majorité des enseignants interviewés se situaient majoritairement au niveau 0 de l'échelle du CBAM, soit aucune préoccupation. Une seule école se retrouvait avec une majorité d'enseignants au niveau du stade informationnel, soit au stade 1.<sup>50</sup> Hagens nota également que dans ces 9 écoles ayant une majorité d'enseignants à la phase 0, la deuxième place revenait à la phase 6 : refocusing.<sup>51</sup>

Nous remarquons que, tout comme pour l'étude de Hagens, les phases de préoccupations vécues par les destinataires ne sont pas nécessairement séquentielles dans l'échelle. Les enseignants de l'étude de Hagens ne vivaient pas nécessairement les phases de préoccupation dans un ordre croissant et séquentiel, ceux-ci pouvant même être situés aux deux extrémités dans l'échelle pour une même population. Notre étude quant à elle

---

<sup>49</sup> Son étude portant sur les effets chez les enseignants de la mise en place de périodes ayant une nouvelle durée de 90 minutes à l'horaire quotidien.

<sup>50</sup> Ce stade fait partie du CBAM original et n'a pas conservé le même nom sous l'échelle de Bareil. Néanmoins sa place dans l'échelle équivaut à la phase de préoccupations centrées sur le destinataire dans les phases décrites par Bareil.

<sup>51</sup> Cette phase étant au même endroit que la phase de préoccupation centrée sur l'amélioration du changement de l'échelle de Bareil.

démontre davantage que nos techniciens vivent leurs phases de préoccupation dans un bloc « assez rapproché » de l'échelle, soit dans les phases 2, phase 3 et phase 5. La phase 2 et la phase 5 étant les plus significatives dans notre étude. Pourtant Bareil mentionnait que :

[...] Puis, à un autre moment ce stade cède sa place à des préoccupations de stade 3, qui deviennent plus intenses, à leur tour dans l'esprit du destinataire, et ainsi de suite. Ainsi les stades se succéderont à travers le temps, et varieront d'intensité jusqu'à ce que le destinataire ne connaisse plus de préoccupation à l'égard du changement. (Bareil, 2004, p. 82)

Cela impliquerait donc que les phases de préoccupations pourraient être vécues de façon linéaire et graduelle au sein d'une même population. Notre étude et celle Hagens ne semblent toutefois pas aller en ce sens.

### **6.2.3 Facteurs affectant l'adoption d'une innovation**

Karen Shaw Smith (2000) a quant à elle étudié les facteurs affectant l'adoption d'une innovation par des enseignants.<sup>52</sup> Elle nous proposait entre autres certains constats suite à ses analyses Certains liens peuvent être établis entre ces constats et les propos tenus par nos techniciens. Voici les constats qui semblent en lien avec notre étude :

*Opportunités de formations* : Les techniciens de notre étude semblent avoir été soutenus du côté des formations, celles-ci étant assurées par des formateurs externes.<sup>53</sup>

*Support et pression de la part des administrateurs* : Dans notre étude, plusieurs techniciens ont mentionné que la décision devrait partir de la tête dirigeante (direction générale) de la commission scolaire pour prodiguer une certaine pression dans l'organisation. Un autre a également mentionné l'importance, par les administrateurs, de supporter les autres techniciens advenant un changement vers le système d'exploitation GNU/Linux.

*Surveillance des préoccupations* : Dans notre étude, les propos tenus par nos techniciens ne démontrent pas qu'il y a eu surveillance de leurs préoccupations en aucun moment.

---

<sup>52</sup> Smith fit son étude auprès de quatre groupes d'enseignants, le premier étant ce qu'on appelle dans l'étude en question des TIMS, qui sont en fait l'équivalent de nos Répondants en Applications Pédagogique de

*Les enseignants apprennent mieux de leurs collègues* : Dans notre étude, nous ne pouvons pas dire que ces techniciens comptaient sur leurs collègues pour apprendre un nouveau système d'exploitation. Au contraire, l'attitude de leurs collègues ne faisant pas parti du projet semblait grandement les préoccuper.

#### **6.2.4 Précision des phases de préoccupations**

Rioux (2004) fit la recension des différentes préoccupations des destinataires lors d'un changement organisationnel, plus précisément auprès d'employés d'une entreprise vivant l'implantation d'un nouveau système SAP.<sup>54</sup> Son analyse lui permit d'apporter de préciser certaines catégories de préoccupations<sup>55</sup> et également d'en ajouter de nouvelles pour mieux décrire les différentes préoccupations des destinataires. Si nous comparons nos données avec les siennes, notre étude possède sensiblement les mêmes catégories de préoccupations. Voici les catégories de Rioux (2004) qui, nous croyons, partagent les mêmes thèmes que ceux de notre étude : *apprentissages, impacts individuels, mise en oeuvre, soutien organisationnel, impacts organisationnels et collaboration*. En ce sens nos catégories viendraient rejoindre en grande partie celles de Rioux (2004).

Rioux (2004) a par ailleurs ajouté trois nouvelles catégories à son étude, celles-ci étant désignées par *remplacement, engagement et intégration humain/machine*. En ce sens nous pourrions croire en certaines similitudes entre nos catégories *préoccupations envers l'opinion des autres* et le *rôle que joue l'organisation en lien avec le support au projet* avec celle de Rioux (2004) nommée *engagement*. Une autre similitude semble également se dégager entre notre catégorie *préoccupations envers la réceptivité des enseignants* et celle de Rioux (2004) nommée *intégration humain/machine*.

Par contre nous ne voyons aucun lien entre notre étude et sa catégorie *remplacement*, celle-ci étant décrite comme étant « *la personne a des pensées irréalistes et elle cherche à faire des compromis afin que le changement soit exclu.* » Ceci s'expliquant probablement par le

---

l'Ordinateur (RÉAPO) dans le système scolaire québécois.

<sup>53</sup> Le centre Lévinux était responsable de formation.

<sup>54</sup> *System and Application Products* (SAP) in data processing.

<sup>55</sup> Consulter la page 47 du présent document pour la liste des préoccupations de Rioux (2004).

fait que les techniciens rencontrés dans le cadre de notre étude s'étaient portés volontaires pour participer au projet, n'ayant pas été soumis ou obligés à celui-ci.

Les membres du personnel de cette entreprise touchée par l'implantation d'un nouveau système informatique de gestion SAP semblent répondre au changement de la même façon que nos techniciens. Malgré que la population soit différente, le changement est de la même nature et les préoccupations se ressemblent.

### **6.2.5 Le système d'exploitation GNU/Linux : problèmes de praticabilité**

L'étude de Doygun (2005) concernant les modifications des façons de penser et les efforts pour apprendre et travailler avec le système d'exploitation GNU/Linux a soulevé des difficultés relatives à l'appellation des logiciels sous GNU/Linux (ceux-ci étant peu significatifs pour les usagers). Ceci soulève la question d'adaptation et d'apprentissage de nouvelles connaissances dans un contexte de changement. Nos techniciens ont également manifesté des préoccupations en lien avec les modifications de penser, notamment en comparant la façon d'apprendre le système d'exploitation GNU/Linux à l'apprentissage d'une nouvelle langue comme le japonais.

Selon l'approche des sciences cognitives (Norman, 1982 dans Brien, 2003), lorsqu'un individu s'engage dans la résolution d'un problème il doit posséder une certaine « base de connaissances ». Les techniciens possèdent cette base de connaissance mais cela devient préoccupant pour eux à partir du moment où ils doivent ajouter de nouvelles connaissances, pour ne pas dire de nouvelles compétences à ce savoir d'origine.

Le système d'exploitation GNU/Linux, de par la façon dont le système est géré, demande effectivement l'apprentissage et l'appropriation de nouvelles connaissances autant déclaratives que procédurales. Le technicien auparavant « expert » devient alors le technicien « novice ». Tel que Brien (2003) le mentionne :

De fait, l'apprenant devra restructurer les connaissances déclaratives, les connaissances procédurales (y compris les stratégies cognitives) et les attitudes qu'il possède déjà pour s'en reconstruire de plus appropriées à la situation dans laquelle il se trouve. [...] Ce travail de restructuration en est un de taille lorsque la personne apprend seule. (Brien, 2003)

On peut donc imaginer à quel point cela peut devenir préoccupant pour un technicien de passer par ces étapes et un tel processus. Cette approche, selon les sciences cognitives et l'apprentissage, vient donc confirmer le problème vécu par les techniciens de notre étude. Apprendre à utiliser le système d'exploitation GNU/Linux semble représenter un certain défi intellectuel pour les apprenants : tous les techniciens ont parlé des représentations, des difficultés, de la conception et du raisonnement relatif à l'apprentissage de GNU/Linux.

### **6.2.6 Perception du système d'exploitation GNU/Linux**

Reijswoud et Mulo (2004), qui ont étudié l'implantation du système d'exploitation GNU/Linux auprès d'étudiants et de membres du personnel dans une université Ougandaise, ont soulevés dans leur étude que les destinataires du changement ont eu une perception du système d'exploitation GNU/Linux comme étant de qualité inférieure. Cette perception, comparable à une préoccupation, a amené certaines personnes de leur étude à refuser d'utiliser le système d'exploitation GNU/Linux :

Among students that had already had some experience with computing in MS Windows, the resistance to the new software was extremely high. Some of the postgraduate students wrote complaints letter to the university management about the use of 'inferior' software and threatened to strike.

(Reijswoud et Mulo, 2004, p. 9)

Ce constat de Reijswoud et Mulo (2004) ressemble à une préoccupation d'un de nos techniciens, celui ayant mentionné que certains aspects de GNU/Linux sont archaïques<sup>56</sup>, donc de qualité inférieure par rapport à ce qu'il utilise actuellement comme système d'exploitation. Notre étude se différencie par contre de celle de Reijswoud et Mulo (2004) car tous nos techniciens acceptèrent d'utiliser le système d'exploitation GNU/Linux et aucun d'entre eux ne porta plainte à l'organisation. Rappelons par contre que nos techniciens se sont portés volontaires pour le projet et que la population touchée par l'étude de Reijswoud et Mulo (2004) ont été confrontés à utiliser ce nouveau système d'exploitation sans égard à leur opinion.



### 6.2.7 Les logiciels propriétaires spécialisés comme difficulté à l'adoption de GNU/Linux

L'étude de cas présentée par le British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) soulève une préoccupation importante dans les écoles ayant vécu une implantation du système d'exploitation GNU/Linux. Cette préoccupation concerne le manque de logiciels libres étant en mesure de compétitionner avec des produits propriétaires spécialisés, notamment au niveau d'une utilisation administrative à grande échelle. Le BECTA mentionne que ceci constitue le plus grand obstacle au déploiement de GNU/Linux sur les postes de travail, ceci pouvant affecter l'interopérabilité entre les logiciels dans les grandes organisations. (BECTA, 2005)

Les données de notre étude semblent confirmer ce problème, particulièrement lorsque les techniciens mentionnent leurs préoccupations envers le manque de support par les compagnies tierces, telles que la société GRICS.<sup>57</sup> Voici, en guise de rappel, les propos du technicien 2 à ce sujet :

[Linux n'est pas très populaire encore dans les établissements scolaires parce qu'il est] méconnu, et du fait qu'il n'est pas répandu personne ne veut s'essayer à l'installer. [...] On a la GRICS qui n'a jamais supporté ça pour l'instant. Ça aussi ça revient au principe de la tête dirigeante : elle s'occupe d'à peu près tout ce qu'on a d'administratif dans les écoles. (Technicien 2)

Nous voyons que pour cette raison, la migration au système d'exploitation GNU/Linux pourrait probablement s'effectuer plus facilement au niveau pédagogique car ce contexte permet l'utilisation de nombreux logiciels presque identiques aux produits propriétaires<sup>58</sup>. Par contre la situation semble différente pour le niveau administratif.

---

<sup>56</sup> L'utilisation de la ligne de commande utilisée pour configurer le système d'exploitation et son interface graphique d'il y a quelques années (DOS) semblait être la raison de cette opinion.

<sup>57</sup> Cette société est le fournisseur officiel de logiciels administratifs pour les commissions scolaires et n'offre pas de versions libres de ses logiciels couramment utilisés dans ce domaine.

<sup>58</sup> Les logiciels de bureautique, de navigation sur Internet, de courriel, de traitement d'images, ainsi que plusieurs autres, ont les mêmes fonctionnalités que leurs équivalents propriétaires.

### 6.3 Critique du cadre théorique

Rappelons que notre cadre théorique provient originellement des travaux de Fuller (1969) et Hall (1977), Hall et Hord (2001) et a été traduit, adapté et modifié par Céline Bareil *pour le rendre plus universel et pour qu'il corresponde aux nouvelles réalités du monde des affaires* (Bareil, 2004, p. 80). Le cadre théorique utilisé permet de classer assez aisément les catégories émergentes des entretiens de recherche et nous apparût assez efficace. Par contre le modèle des sept phases de préoccupations ne nous a pas permis de tout classer. Entre autres les aspects psychosociaux, voir ce qui traite de la motivation reliée à la tâche, aux émotions, aux opinions reliées à la tâche et les attitudes liées à la résistance au changement.

D'autre part le cadre théorique des sept phases de préoccupations ne permit pas de répondre adéquatement aux nouvelles réalités des techniciens en informatique. Ce modèle étant très général, voir universel, mais aucunement spécifique pour une population précise. Les techniciens en informatique vivant différentes préoccupations entres autres en lien avec le matériel informatique utilisé dans le cadre du changement. Aucune phase ne touchant principalement cet aspect.

Une autre limite du modèle de Bareil que nous avons éprouvée fut que les catégories ne permettaient pas de prendre en compte les nuances dans chaque phase. Donc il a fallu créer des sous-catégories pour mettre en évidence les éléments multiples à une même phase. En ce sens, plusieurs éléments se retrouvaient dans une phase particulière. Il faudrait donc élaborer peu à peu avec d'autres recherches pour voir si ces nuances se retrouvent ailleurs, dans d'autres populations, ou si elles sont simplement liées à ces 4 personnes. Nous croyons par conséquent que les phases de préoccupations permettent de classer les individus selon le type et leur niveau de préoccupations mais ne permettent pas d'aller dans le détail de chaque catégorie de préoccupations.

#### 6.3.1 Précisions sur le nombre de phases de l'étude

Que seulement 3 des 7 phases de préoccupations sont ressorties s'explique, nous croyons, par le fait que notre étude n'a pas cherché à recueillir des données dans chacune des phases. Donc nos résultats ne représentent pas une limite du modèle, celui-ci étant général et englobant des différentes préoccupations. Notre étude ciblait un moment présent du

changement, un peu à la manière d'un « cliché instantané ». Lorsque ce cliché fut prit, les préoccupations des destinataires se situaient davantage dans les phases présentes vers le centre de l'échelle qu'aux extrémités. Voyons brièvement pourquoi. La phase 1 « aucune préoccupation » ne pouvait correspondre à nos techniciens car ceux-ci vivaient activement le changement au moment des entrevues. D'autre part nous ne croyons pas non plus qu'ils auraient pu se prononcer sur les préoccupations centrées sur la collaboration (phase 6) ou encore sur les préoccupations en lien avec l'amélioration du changement (phase 7) car les techniciens n'avaient pas mis à l'essai le changement : ils débutaient à peine l'installation du nouveau système d'exploitation et rien n'était implanté massivement encore. Par ailleurs, aucune préoccupation de la phase 4 ne ressortit clairement de l'étude, celle-ci étant centrée *sur le changement*. Cette phase concerne particulièrement le quoi, le comment, le quand, le pourquoi et le qui du changement. En ce sens, les techniciens semblaient très bien informés sur la nature du changement donc ils n'ont pas semblé préoccupés en ce sens. C'est, à notre avis, ce qui expliquerait la présence de seulement 3 des 7 phases dans l'analyse des résultats de notre étude.

#### **6.4 Implications pour l'éducation**

Le but de cette étude était de connaître les préoccupations d'une population précise et encore peu étudiée dans la littérature, soit les techniciens en informatique oeuvrant dans une commission scolaire. L'intégration du système d'exploitation GNU/Linux au monde de l'éducation, comme l'intégration de n'importe quel système d'exploitation, comporte certaines implications de premier ordre autant pour l'aspect technique, c'est-à-dire ceux qui l'installent et qui auront à le gérer, que pour ceux qui devront l'utiliser et l'exploiter, c'est-à-dire les étudiants et leurs professeurs. Dans les deux cas les implications d'un tel changement sont importantes et les impacts méritent qu'on s'y attarde.

Étudier les acteurs principaux dans un processus de changement semble avoir certaines autres implications pour l'éducation. Mieux comprendre ce que les techniciens vivent par rapport à un changement de système d'exploitation pourrait probablement permettre à d'éventuels formateurs de mieux préparer les techniciens, au cours de leur formation, à travailler avec différents systèmes d'exploitation. Mieux préparer les techniciens signifie

également de meilleurs services informatiques, ceux-ci pouvant devenir mieux adaptés aux besoins actuels et futurs de la clientèle étudiante et professorale. Une importance serait donc accordée à prévoir les changements qui s'en viennent et ainsi préparer nos étudiants pour qu'ils soient capables de travailler avec des systèmes informatiques variés. L'objectif étant de leur donner un minimum de compétences pour mieux vivre de tels changements, ou adoptions, dans les différents contextes qui risquent de se présenter au courant de leur vie.

### **6.5 Suggestions pour de futures recherches**

Si nous voulons que le système d'exploitation GNU/Linux puisse occuper une place dans le système scolaire, il faudrait bien sûr documenter davantage les implications liées à son implantation. Notamment, mieux documenter l'impact d'un tel changement dans le fonctionnement et dans les habitudes des destinataires d'un changement à grande échelle : administrateurs, enseignants, élèves et techniciens. En comprenant mieux les préoccupations des personnes directement concernées cela mènerait probablement à une meilleure réponse des destinataires face au changement.

Pour soutenir cette démarche d'expérimentation et d'implantation du système d'exploitation GNU/Linux en milieu scolaire un certain nombre de questions nous semblent importantes. Ces questions pourraient faire l'objet d'éventuelles études tout en touchant à plusieurs domaines :

- En tant qu'hypothèse il serait intéressant de vérifier si le niveau de préoccupations pourrait avoir une corrélation avec la réussite de l'implantation ou son échec.
- Comment les préoccupations des destinataires d'un projet expérimental, tel que vécu par nos techniciens, peuvent influencer les personnes n'ayant pas encore été impliquées dans le changement?
- Les décideurs (du changement) vivent-ils des préoccupations semblables ou différentes de celles des destinataires du changement?
- Si le projet était venu d'un choix des techniciens, leurs préoccupations auraient-elles été les mêmes? L'intensité des préoccupations aurait-elle été différente?

Le système d'exploitation GNU/Linux n'a pas encore fait l'objet de nombreuses études et c'est pourquoi bien d'autres questions, à part celles-ci, pourraient servir de base à de

nouvelles recherches. Selon toute vraisemblance le thème de l'implantation de ce système d'exploitation en éducation semble être à l'heure actuelle un champ de recherche assez vierge.

Dans un ordre plus général nous pourrions porter un regard sur le système d'exploitation GNU/Linux et se questionner sur ses impacts en pédagogie, à la lumière de ses valeurs intrinsèques (Daignault, 2001):

- Quelles sont les conséquences et effets pédagogiques de l'utilisation du système d'exploitation GNU/Linux ?
- Quels pourraient être les outils à construire en vue de faciliter l'utilisation pédagogique du système d'exploitation GNU/Linux ?

## **6.7 Conclusion générale**

Nous avons vu dans cette recherche que le système d'exploitation GNU/Linux représente encore un monde de questions et de préoccupations pour les personnes qui ont à l'implanter dans leur milieu de travail. Malgré les avancées des dernières années, celui-ci comporte encore plusieurs facettes méconnues par les techniciens ayant à l'utiliser au quotidien. Cette situation n'étant pas facilitée par les établissements d'enseignements qui, majoritairement, dispensent des formations sur les systèmes propriétaires. Ceci n'est pas nécessairement une dénonciation mais davantage une constatation.

Les éléments finaux ressortant de notre étude sont :

- Amener les techniciens à vivre un changement tel que le passage à GNU/Linux peut être facilité si l'organisation le fait avec une approche humaine du changement. C'est-à-dire impliquer les destinataires dans le processus de changement et être à l'écoute de ceux-ci, tout particulièrement de leurs préoccupations.
- Les destinataires, même s'ils sont préoccupés, acceptent de participer au changement.

- L'attitude de « non-changement » semble plutôt être la manifestation de certaines préoccupations. Certaines d'entre elles semblent par ailleurs être parfois des résistances, se manifestant un peu à la manière d'un comportement de refus.
- Notre étude semble démontrer que même si les techniciens acceptent de passer à un nouveau système d'exploitation, ils ne sont pas prêts à le faire « n'importe comment », certains aspects les préoccupants plus que d'autres semblant les en empêcher.
- Des préoccupations variées peuvent se présenter dans le cadre d'un changement vers un nouveau système d'exploitation, notamment des préoccupations envers : les pertes associées au passage à GNU/Linux, le service au client, le support par les firmes externes, la réceptivité des enseignants, le rôle de l'organisation, l'opinion des pairs, les difficultés d'apprentissage de ce nouveau système d'exploitation et bien plus encore.

Le changement, les préoccupations et les différents comportements et attitudes pouvant s'articuler autour de ces concepts majeurs (changement, préoccupations et « non-changement ») représentent des mécanismes complexes. Notre étude tenta de mettre en lumière quelques éléments de ces processus liés au changement dans le contexte de la mise en place d'un nouveau système d'exploitation. Nous espérons avoir permis à la recherche d'effectuer un modeste pas en avant dans le domaine des préoccupations de ces « nouveaux » destinataires techniques, particulièrement dans un contexte de changement en lien avec l'implantation d'un nouveau système d'exploitation en milieu scolaire.

## Bibliographie

- ALFIERI, Paul Allen. (1998). *Stages of Concern of Defense Systems Management College Faculty about Technology-Based Education and Training*. Falls Church : Virginia Polytechnic Institute and State University.
- BADREDDINE, Sami. (2004). *Travail préparatoire au premier examen de thèse*. Faculté des Sciences de l'Éducation, Université Laval.
- BAH, Kadidiatou. (2004). *Analyse des pratiques de recherche d'informations sur internet, par les étudiants, enseignants et chercheurs de l'université de Conakry*. Faculté des Sciences de l'Éducation, Université Laval.
- BAREIL, Céline. (2004). *Gérer le volet humain du changement*. Québec : Les Éditions Transcontinental inc. et Les Éditions de la Fondation de l'entrepreneurship, 2004.
- BAREIL, Céline. (2004). *Préoccupations, appropriation et efficacité des membres et des animateurs de communautés de pratique virtuelles : la dimension individuelle*. Rapport de recherche présenté au CEFRIO. Collection Recherche et Études de cas.
- BAREIL, Céline & SAVOIE, André. (2000). Comprendre et mieux gérer les individus en situation de changement organisationnel. *Revue gestion 2000*, sept. à déc., p. 145-162.
- BARIL, Daniel (1998). *Monsieur Linux*. Forum, Université de Montréal, volume 33 numéro 10, 9 novembre 1998. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006. <http://www.forum.umontreal.ca/numeros/1998-1999/Forum98-11-9/article01.html>
- BECTA (2005). *Open Source Software in Schools, A Study of use and related ICT infrastructure costs*. British Educational Communications and Technology Agency. [Version électronique], consulté en mars 2006. <http://www.becta.org.uk/publications>
- BÉLANGER, Mario (2006). *Lévinux, un espace d'expérimentation pour les milieux scolaires et communautaires*. UQAR, 2006. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006. <http://www.uqar.qc.ca/uqar-info/01avril2006/EntrevueJacquesDaignault.asp>
- BLACKALL, L. (2005). *Digital Literacy : how it affects practices and networked learning futures – a proposal action research*. The Knowledge Tree [Version électronique], consulté en février 2006. [http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/html/c\\_blackall.html](http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/html/c_blackall.html)
- BRIEN, Robert. (2003). *Apprentissage collaboratif, la perspective des sciences cognitives*. Chapitre dans le Collectif *Collaborer pour apprendre et faire apprendre : la place*

*des outils technologiques*. Sous la direction de Colette Deaudelin et Thérèse Nault. Presses de l'Université du Québec.

BROWN, John L. MOFFETT, Cerylle A. (1999). *The Hero's Journey, How Educators Can Transform Schools and Improve Learning*. Virginia : ASCD Publications.

COLLERETTE, Pierre., & DELISLE, Gilles. (1986). *Le changement planifié, une approche pour intervenir dans les systèmes organisationnels*. Montréal : Les Éditions Agence d'ARC Inc.

DAIGNAULT, Jacques. (2004). *Les TIC, un monde à partager*. AQUOPS, Association Québécoise des Utilisateurs de l'Ordinateur au Primaire et au Secondaire. [Version électronique], consulté en décembre 2005. <http://www.aquops.qc.ca>

DANIELS, Victor (2003). *Kurt Lewin Notes*, Sonoma State University. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006. <http://www.sonoma.edu/users/d/daniels/lewinnotes.html>

DAVIS, Kirsten A. (2004). *Information technology change in the architecture, engineering and construction industry : An investigation of individual's resistance*. Blacksburg : Virginia Polytechnic Institute and State University.

DEMUNTER, Christophe (2005). *La fracture numérique en Europe*, Communautés Européennes, 2005. [Version électronique], consulté en avril 2006. [http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-NP-05-038/FR/KS-NP-05-038-FR.PDF](http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-05-038/FR/KS-NP-05-038-FR.PDF)

DENT, Eric B., GALLOWAY GOLDBERG, Susan (1999). Challenging Resistance to Change. *The Journal Of Applied Behavioral Science*, Vol. 35 No.1, 25-41.

DENT, Eric B., GALLOWAY GOLDBERG, Susan (1999). Resistance to Change, A limiting perspective. *The Journal Of Applied Behavioral Science*, Vol. 35 No.1, 45-47.

DIRECTION des ressources didactiques (DRD), *Linux dans le réseau scolaire québécois*. MEQ. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006. <http://www.meq.gouv.qc.ca/drd/tic/linux.html>

ENDA, environnement et développement du tiers monde (2005). *Fracture numérique de genre, une inquiétante réalité*, éditions Dakar, 2005. [Version électronique], consulté en avril 2006. <http://www.famafrique.org/regentic/indifract/fracturenumeriquedegenre.pdf>

FALVO, James M. (1990). *An analysis of language teachers' concerns regarding new technologies: The case of Minnesota teachers of spanish assessing satellite video technology to deliver authentic cultural materials*. University of Nebraska.



- FOUNTAIN, Renée M. (2005). Technoscientific literacy via virtual research collectives. *Australian's National Linux Conference* (linux.conf.au), Australian National University in Canberra, Australia, April.
- FULLAN, Michael G. (2001). *The new meaning of educational change*. New York : Teachers College Press.
- HAGENS, Barbara J. (2000). *Implementing block scheduling: a study of teachers concerns in ten high schools*. University of Wisconsin-Madison.
- HALL, Gene E., & HORD, Shirley M. (1987). *Change in schools, facilitating the process*. New York: State University of New York Press.
- HAHN, Robert W. (2002) *Government Policy toward Open Source Software*. Washington : AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies. [Version électronique], consulté en avril 2006.  
<http://www.aei.brookings.org/publications/abstract.php?pid=296>
- HARRISON, Barbara A. (2001). *Missouri secondary vocational education teachers' concerns regarding internet adoption*. University of Missouri.
- HJELLE, Pamela Freilich. (2001). *Reading between the lines: teacher resistance to change*. University of Pennsylvania.
- JENSEN, Martha Marie. (2003). *Individual resistance to organizational change: The impact of personal control and job ambiguity*. University of Southern California.
- KARSENTI, Thierry, SAVOIE-ZAJC, Lorraine, LAROSE, François. *Les futurs enseignants confrontés au TIC : Changement dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques*. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2004.  
<http://www.acelf.ca/revue/XXIX-1/articles/03-Karsenti.html>
- LECLERC, Martine. (2003) *Étude du changement découlant de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans une école secondaire de l'Ontario*. Canadian Journal of Learning and Technology Vol. 29(1) Hiver, 2003. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006.  
[http://www.cjlt.ca/content/vol29.1/02\\_leclerc.html](http://www.cjlt.ca/content/vol29.1/02_leclerc.html)
- L'ÉCUYER, René. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu*. Sillery : P.U.Q.
- LEE, Robert J. & KING, Sara N. (2001) *Discovering the leader in you*. Center for creative leadership, Jossey-Bass Inc.
- LEE, Yew-Jin., ROTH, Wolff-Michael. (2004). Making a Scientist : Discursive “Doing” of Identity and Self-Presentation During Research Interviews. *Forum : Qualitative Social Research*. Vol. 5, No. 1 Art. 12.

- LIENARD, Christophe. (1999). *Système d'information sous Linux et logiciels libres*. Dijon : Institut National de la Recherche Agronomique. [Version électronique], consulté en Janvier 2006.  
<http://www.enssib.fr/bibliotheque/documents/dessid/lienard.pdf>
- LOOKER, Dianne E., THIESSEN, Victor (2003). *La fracture numérique dans les écoles canadiennes : facteurs qui ont des répercussions sur l'accès aux technologies de l'information et leur utilisation par les élèves*. Le programme des centres de données de recherche, Statistiques Canada. [Version électronique], consulté en avril 2006.  
<http://www.statcan.ca/francais/research/81-597-XIF/81-597-XIF.pdf>
- MARSOLLIER, Christophe. (1998). *Les maîtres et l'innovation, ouverture et résistance*. Paris : Economica.
- NGONO, Marie. (2005). *Les enseignants du secondaire technique face à la formation aux technologies de l'information et de la communication au Cameroun*. Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.
- PENG, Zheshi. (2004). *Linux adoption by firms*. Department of Systems and Computer Engineering, Carleton University.
- POULIN, Geneviève. (2004). *Rapport de recherche dans le cadre du cours séminaire d'intégration de la maîtrise en gestion de projets – MGP7060*. Université de Québec à Montréal. [Version électronique], consulté en mars 2006.  
<http://www.technidoc.uqam.ca/docum.nsf/449d55c1a5535b8e8525671600519570/85256a42005acf1c85256fd5006d2b8e?OpenDocument&ExpandSection=1>
- REIJSWOUD, Victor Van & MULO, Emmanuel. (2004). *Free and Open Source Software for Development, Myth or Reality? Case study of a University in Uganda*. Department of Computer Science and Information System, Uganda Martyrs University. [Version électronique], consulté en février 2006.  
<http://www.globaledevelopment.org/papers/Artikel%20OSS-UMUv2%5B1%5D.1.pdf>
- RÉSEAU de télématique scolaire québécois (RTSQ) (2004). *Linux dans le réseau scolaire québécois*. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006.  
<http://io.rtsq.qc.ca/Linux.html>
- RIOUX, Sonia. (2000). *Linux dans les écoles primaires et secondaires : état de la situation*. Direction des ressources didactiques, Ministère de l'éducation du Québec. [Version électronique] consulté en Février 2005  
[http://ce.rtsq.qc.ca/dossiers/linux\\_rioux1.pdf](http://ce.rtsq.qc.ca/dossiers/linux_rioux1.pdf)
- RIOUX, Phanie. (2004). *Analyse qualitative et diachronique des préoccupations des destinataires lors d'un changement organisationnel*. Université de Montréal.

- ROGERS, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York : The Free Press.
- RUEST, D et RUEST, N (1999). *Le changement continue à changer*. [Version électronique], consulté en ligne, octobre 2006.  
<http://www.reso-net.com/download.asp?Fichier=A5>
- SCHEIN, Edgar H. (1996) *Kurt Lewin's Change Theory in the Field and in the Classroom: Notes Toward a Model of Managed Learning*. a2zpsychology. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006.  
[http://www.a2zpsychology.com/articles/kurt\\_lewin's\\_change\\_theory.htm](http://www.a2zpsychology.com/articles/kurt_lewin's_change_theory.htm)
- SENGE, Peter. (1994). *The fifth discipline fieldbook*. New York: Currency and Doubleday.
- SENGE, Peter. (1990). *The Fifth Discipline, The Art and Practice of the learning organization*. New York : Doubleday Currency.
- SMITH, Karen Shaw. (2000). *An analysis of technology integration among k-12 technology mentors and classroom teachers*. Sam Houston State University.
- SMITH, Mark K. (2001). *Kurt Lewin, groups, experiential learning and action research*. The encyclopedia of informal education. [Version électronique] consulté en avril 2005 <http://www.infed.org/thinkers/et-lewin.htm>
- SOUTHWEST Educational Development Laboratory (SEDL). (1994). *Staff Development and Change Process: Cut from the Same Cloth*. Issues about Change, Volume 4 Number 2, 1994. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006.  
<http://www.sedl.org/change/issues/issues42.html>
- SUGAR, W., CRAWLEY, F., & FINE, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7 (4), 201-213.
- TRADER-LEIGH, Karyn. (2000). *Reinvention of government and resistance factors a national performance review case study about perceptions and attitudes toward change and resistance in the us state department*. Faculty of the graduate school of education and psychology, Pepperdine University.
- TUOMI, Ilkka. (2005). *The Future of Open Source*, Meaning Processing Ltd, p.429-459. [Version électronique], consulté en avril 2006  
[http://opensource.mit.edu/papers/tuomi3\\_bookchapter.pdf](http://opensource.mit.edu/papers/tuomi3_bookchapter.pdf)
- VACHON, Isabelle. (2003). *Représentations sociales d'internet chez des enseignants de lycées publics au Gabon*. Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.
- VISINAND, Martine. (2003). *Le rôle attendu des professionnels RH lors d'un changement organisationnel*. Sciences de la Gestion, HEC Montréal. [Version électronique], consulté en avril 2006. <http://www.irec.net/publications/370.pdf>

- WALSH, Marie. (2004). *L'évaluation de l'information du web par des élèves d'un village du Costa Rica*. Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.
- WENTZ, Eric John. (1999). *Faculty and administrator articulated issues associated with computer technology*. Northern Illinois University.
- WATERMAN, Robert. (1990). *Les champions du renouveau*. Paris : InterÉditions.
- WOLFE, Alexander. (2005). *OSDL Study Projects Linux Growth*. VARBusiness, Thu. Feb. 17, 2005. [Version électronique], consulté en ligne, avril 2006.  
<http://www.varbusiness.com/article/showArticle.jhtml?articleId=60400595>
- ZANDER, Alvin. (1982). *Making groups effective*. San Francisco : Jossey-Bass Inc.
- ZATZICK, Christopher D. (2001). *A self-affirmation analysis of employee resistance to organizational change*. University of California, Irvine.

## **ANNEXE**

## Précisions sur différents éléments en lien avec les logiciels libres et GNU/Linux

### La philosophie GNU/Linux

Concernant la philosophie derrière le système d'exploitation GNU/Linux, donc celle des logiciels libres, nous pouvons dire que celle-ci prône les 4 *libertés* fondamentales suivantes<sup>59</sup> :

Liberté 0 : La liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages.

Liberté 1 : La liberté d'étudier le fonctionnement du programme.

Liberté 2 : La liberté de redistribuer des copies.

Liberté 3 : La liberté d'améliorer le programme et de publier ses améliorations.

(Free Software Foundation, 2005)

Ces 4 libertés, appelés aussi la « licence GPL », sont les piliers à l'existence même des logiciels libres. Ils assurent respectivement la liberté d'utilisation de ceux-ci peu importe le contexte, la liberté d'étudier ceux-ci pour savoir comment ils sont faits et si possible, améliorer leur fonctionnement. C'est justement de cette manière que cette licence permet aux logiciels libres d'évoluer et de répondre aux nouvelles exigences technologiques. Cette licence permet également aux utilisateurs de logiciels libres de les redistribuer gratuitement en vue *d'aider son prochain*. En dernier lieu la liberté de modifier le programme permet à quiconque qui en a les connaissances et la capacité d'effectuer des changements aux programmes d'en faire profiter toute la communauté. C'est également de cette façon que cette licence assure la pérennité des logiciels libres et, à une échelle plus individuelle, que tout bon programmeur peut exercer sa créativité et pratiquer son art.

On voit ici que les raisons de passer aux logiciels libres sont nombreuses et comportent tout de même des considérations importantes tant au niveau pédagogique qu'éthique. Bien sûr M. Stallman est probablement le plus ardent défenseur des logiciels libres qui puisse exister mais néanmoins, les arguments qu'il apporte font leur petit bout de chemin et résonnent dans l'oreille de plus en plus de gestionnaires, des techniciens ou de pédagogues en milieu scolaire.

---

<sup>59</sup> Consulter le site Internet [gnu.org](http://gnu.org) pour plus d'informations à ce sujet

## Free Software Foundation (FSF) - Fondation pour le logiciel libre

La fondation pour le logiciel libre (en anglais, FSF acronyme de Free Software Foundation) est une organisation américaine à but non lucratif, fondée par Richard Stallman en 1985 pour aider au financement du projet GNU et de la communauté du Logiciel libre. Les fonds sont réunis en vendant notamment des tee-shirts, CD-ROMs et des distributions GNU.

La FSF Europe et la FSF India sont deux organisations sœurs distinctes de la FSF. En France, la FSF France est une organisation locale proche de la FSF.

La FSF a un conseil d'administration avec 6 membres :

- Geoffery Knauth, Senior Software Engineer at SFA, Inc.
- Lawrence Lessig, Professeur de droit à l'université de Stanford
- Eben Moglen, Professeur de droit et de l'histoire du droit à l'université de Columbia
- Henri Poole, Fondateur de CivicActions, a grassroots campaign technology consulting firm.
- Richard Stallman, Fondateur de la FSF et du projet GNU, et auteur de la licence GNU GPL, versions 1 et 2
- Gerald Sussman, Professeur d'informatique au MIT

Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre.

## Free/Libre Open Source Software

L'acronyme **FLOSS** correspond à Free/Libre and Open Source Software ; c'est un acronyme qui n'exclut ni les logiciels libres ni les logiciels open source, les deux grands mouvements soutenus respectivement par la FSF et l'OSI.

Il prend aussi en compte l'équivalent des termes dans d'autres langues. « Libre » se dit *frei* en allemand, *Free* en anglais, *livre* en portugais, *libero* en italien...

Il a l'avantage de n'exclure aucune des différentes approches et de ne pas être « anglo-centrique ». Plusieurs publications utilisent cet acronyme beaucoup plus prononçable pour parler des différentes facettes de cette nouvelle informatique et n'oublier aucune des contributions de ses acteurs aussi différents soient-ils.

Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre.

## Complément à l'étude de Phanie Rioux (2004) sur les catégories de préoccupations des destinataires d'un changement

1 Catégorie **indifférence** : peu ou pas d'implication en lien avec le changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « indifférence »

**Sous catégories** : routine et détachement.

**Exemple** : « Non, pour le moment, il y a d'autres choses qui se passent. »

2 Catégorie **nature** : préoccupations relatives aux aspects généraux du changement, c'est un intérêt pour apprendre plus de détails à propos de ce qui est annoncé ; arriver à comprendre le changement qui vient. (Hal & Hord, 2001)

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « nature »

**Sous catégories** : le quoi, le comment, le quand et le pourquoi.

**Exemple** : « On a un peu d'inquiétude avec tout ce changement de pensée, de taux et tout ça. Il y a des gens qui ont des appréhensions et avant même d'arriver là, je pense qu'il faudrait expliquer clairement pourquoi on fait tout ça. »

3 Catégorie **apprentissage** : contient des préoccupations à l'égard des possibilités et des facultés de la personne dans l'accomplissement et/ou l'apprentissage du changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « personnel »

**Sous catégories** : sentiment d'efficacité personnelle et les connaissances quant à la façon de faire les choses en lien avec le changement.

**Exemple** : « La semaine passée, je me prenais la tête à deux mains, je me disais « Est-ce que je suis trop vieille pour apprendre un tel système?! »

4 Catégorie **impacts individuels** : renferme des préoccupations en regard des conséquences du changement sur soi et/ou sur les autres en lien avec le travail.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « personnel »

**Sous catégories** : les avantages que la personne peut retirer du changement, les répercussions sur les tâches / fonctions, la sécurité d'emploi et les problématiques de rôles au travail (les conflits, l'ambiguïté et la charge)

**Exemple** : « Moi, mon équipe d'ici la fin de l'année, je ne sais pas si elle existera encore. Depuis que SAP est rentré, ça a diminué de 50% mon travail. »

5 Catégorie **mise en oeuvre** : préoccupations relatives au plan de mise en oeuvre ou à ce qui est fait pour orchestrer la mise en oeuvre du changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « management »

**Sous catégories** : la planification, l'échéance et la consultation

**Exemple** : « Je me demande si ce n'est pas un peu prétentieux que des gens disent : je comprends super bien ton travail et j'ai tout implanté sur SAP. On n'est jamais venu te rencontrer et me demander mon avis, ça, je dois avouer que ça m'angoisse. »

6 Catégorie **soutien organisationnel** : préoccupations face aux actions organisationnelles pouvant être mises en place afin d'aider les destinataires à adopter le changement.



**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « management »

**Sous catégories** : formation, information et ressources en lien avec le changement.

**Exemple** : « Moi, ce qui me préoccupe, c'est la transition de notre système financier actuel à SAP, s'il va y avoir de l'information adéquate. »

7 Catégorie **impacts organisationnels** : préoccupations en regard des impacts du changement sur l'organisation.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « conséquence »

**Sous catégories** : valeur des ressources humaines, l'efficacité, la légitimité et la pérennité de l'organisation.

**Exemple** : « Le journal à New York qui attend d'avoir sa marchandise, il n'attendra pas après nous et on va perdre notre place. »

8 Catégorie **collaboration** : préoccupations relatives à la coopération et à la coordination pour arriver à faire un travail en commun.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « collaboration »

**Sous catégories** : coopération et coordination

**Exemple** : « Le processus que l'on fait a été tellement morcelé, on a eu de l'information sur des rôles bien spécifiques, mais le lien que chacun a avec les autres, ça, ça été mis de côté. »

9 Catégorie **amélioration** : Les destinataires sont préoccupés par les nouvelles avenues permettant d'améliorer ou de réviser le changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : stade « amélioration »

**Sous catégories** : aucune

**Exemple** : « Les choses pourraient être plus simples mais, à date, je n'ai rien trouvé. »

10 Nouvelle catégorie **remplacement** : la personne a des pensées irréalistes et elle cherche à faire des compromis afin que le changement soit exclu.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : aucun (nouvelle catégorie)

**Sous catégories** : aucune

**Exemple** : « Ce qui risque d'arriver, c'est le développement des systèmes parallèles... ce qu'il faut éviter. »

11 Nouvelle catégorie **engagement** : préoccupations en regard de la poursuite et de l'adoption du changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : aucun (nouvelle catégorie)

**Sous catégories** : poursuite et utilisation

**Exemple** : « Je connais des entreprises très structurées qui l'ont implanté et qui décrochent, donc je trouve ça un peu inquiétant. »

12 Nouvelle catégorie **intégration humain / machine** : concerne les préoccupations en regard de l'efficacité du fonctionnement en lien avec le changement.

**Stade associé** aux écrits de Hal & Hord (2001) : aucun (nouvelle catégorie)

**Sous catégories** : préoccupations touchant l'efficacité individuelle (être fonctionnel, rapidité, qualité, autonomie) et les préoccupations relatives à l'efficacité du système (fonctionnel, exploitation, rapidité).

**Exemple** : « Il y a toute une intégration à faire des usagers... que vraiment tout le monde sache naviguer là-dedans et performer. »

L'étude présente en ce sens trois niveaux distincts d'analyse : les catégories, les sous-catégories et les éléments spécifiques. Prenez note que ces catégories sont appelées «phases de préoccupations » dans la présente étude.

# Présentation des différents types de préoccupations et leur récurrence dans cette étude

## COMPILATION DES DONNÉES D'ENTREVUES (PRÉSENTATION DES PRÉOCCUPATIONS TOUCHÉES PAR L'ÉTUDE)

Technicien : 1 2 3 4 **TOTAL**

### STADE 2) Préoccupations centrées sur le destinataire

Influence sentie au sein de l'organisation	17	2	4	12	35
Influence non ressentie au sein de l'organisation	1	4	9	6	20
Préoccupations envers le rôle personnel - déception	3	2	2	5	14
Préoccupations envers les pertes senties ou vécues, reliées au passage à Linux	3	6	3	-1	12
Préoccupations envers le service au client	4	1	1	4	10
Préoccupations envers des firmes externes	0	0	2	6	8
Préoccupations envers ses responsabilités	2	1	2	0	5
Préoccupations envers le soutien par les compagnies tierces	0	1	3	0	4
Préoccupations envers les terminaux X	2	1	1	0	4
Préoccupations envers une installation locale	0	0	1	1	2
	32	19	29	34	114

### STADE 3) Préoccupations centrées sur l'organisation

Les équipements	0	3	5	1	9
La réceptivité des enseignants	1	3	3	1	8
Rôle général que joue l'organisation	0	1	1	5	7
Préoccupations envers les coûts du parc informatique	0	0	1	6	7
Rôle que joue l'organisation (conditionnel à la continuité du projet)	0	0	4	0	4
	1	7	14	13	35

### STADE 5) Préoccupations centrées sur l'expérimentation

Modification des façons de penser	7	12	4	11	34
Demande ou fait des efforts pour apprendre Linux	4	6	6	4	20
Travailler avec Linux demande des efforts	4	8	2	3	17
Préoccupations envers l'opinion des autres	0	7	3	7	17
Méconnaissance au niveau de l'expérience	6	0	7	4	17
Méconnaissance technique de Linux	3	7	5	0	15
Manifestations de la résistance chez les autres, selon le technicien : Linux	4	4	4	3	15
Manifestations de la résistance chez les autres, selon le technicien : Au projet (le changement en tant que tel)	3	3	2	3	11
Difficultés cognitives en général	1	4	2	3	10
Rôle que joue l'organisation (support – pas assez)	3	2	4	1	10
Enjeux politiques à l'intérieur l'organisation	1	4	3	1	9
Rôle des collègues	1	3	1	3	8
Rôle que joue l'organisation (support – assez)	1	0	7	0	8
La charge de travail et le temps	2	0	2	1	5
Insécurité, manque de confiance en soi	1	0	3	0	4
Sécurité informatique	0	2	0	0	2
Travailler avec Linux demande peu ou pas d'efforts	0	0	0	0	0
Rôle que joue l'organisation (formation)	0	0	0	0	0
	41	62	55	44	202

**Motivation reliée à la tâche**

Présence d'un BUT	1	0	0	1	2
Travailler avec Linux peut devenir motivant	4	8	7	3	22
Travailler avec Linux peut devenir démotivant	5	0	0	0	5
Motivation (intérêt) EN FAVEUR de Linux	0	2	1	7	10
Motivation (intérêt) EN DÉFAVEUR de Linux	0	0	0	0	0
Motivation de passer à Linux = argent \$\$\$	1	4	2	1	8
Motivation d'ordre éthique (linux respecte l'éthique + valeurs)	1	1	5	2	9
	12	15	15	14	56

**Opinions du technicien**

En faveur de Linux	8	12	7	12	39
En faveur de Windows	7	6	5	5	23
Contre Linux	4	6	2	1	13
Contre Windows	3	2	7	6	18

**Manifestations de la résistance**

Réelle	0	0	0	1	1
Supposée (théorique et conditionnelle)	5 et -2	2	1	1	9

(-2 = mentionne à 2 reprises qu'il n'est pas résistant au passage au système d'exploitation GNU/Linux)

Ce tableau présente le nombre d'énoncés pour chacune des catégories émergentes des entrevues de recherche. Trois phases de préoccupations (2, 3 et 5) ressortaient avec plus de force, étant respectivement les préoccupations centrées sur le **destinataire**, sur **l'organisation** et **l'expérimentation**.

*Pour chaque catégorie :*

La colonne de droite, en gris plus foncé, donne les résultats pour l'ensemble des techniciens sur une préoccupation donnée. La ligne du bas, en gris plus pâle, donne le nombre total de préoccupations énoncées pour un stade précis. La cellule noire avec le texte en blanc représente le nombre d'énoncés total (préoccupations pour l'ensemble des techniciens) pour un stade de préoccupation ou une catégorie donnée (exemple : catégories opinions et motivations du technicien).

Les résultats de l'étude se présentent selon le portrait suivant : 114 énoncés ont été regroupés sous le stade 2 de l'échelle, soit le stade de préoccupations centrées sur le destinataire. 35 énoncés ont été regroupés sous le stade 3 de l'échelle, soit le stade de préoccupations centrées sur l'organisation. Finalement, 202 énoncés correspondent au stade

5 du niveau de préoccupations, soit les préoccupations centrées sur l'expérimentation. Cette dernière catégorie étant celle où la majorité des préoccupations des techniciens en informatique du projet se retrouvent.

## **Annonce de la convocation aux entrevues de recherche**

Copie du texte de l'annonce utilisée pour prendre contact avec les participants aux entrevues de recherche. Cette première lettre fut utilisée pour la demande d'entrevue dans une première commission scolaire, celle-ci ayant été rejetée par la suite.

Bonjour,

Je me présente, Steeve Maltais, étudiant à la maîtrise en technologie éducative à l'université Laval.

Monsieur \_\_\_\_\_ vous a déjà probablement déjà parlé de mon projet de recherche sur *les préoccupations dans l'intégration des logiciels libres en éducation*. Cette recherche vise en fait à découvrir s'il y a une relation entre la non-popularité de Linux en milieu scolaire et les représentations que vous, les techniciens, vous vous en faites.

J'aurai très certainement besoin de votre collaboration pour répondre à cette question de recherche. Pour cela, je devrai effectuer des entrevues individuelles d'une durée de 30 à 45 minutes avec 5 à 6 d'entre vous. Les entrevues se dérouleront dans vos bureaux à la commission scolaire \_\_\_\_\_ au début du mois de décembre 2004. Le seul critère requis est d'avoir assisté aux formations sur le système d'exploitation Linux dispensées par Lévinux au cours de l'année dernière.

Votre participation à cette recherche est cruciale pour moi. J'attends donc vos réponses avec impatience en vue de convenir ensemble du meilleur moment pour effectuer l'entrevue.

Voici deux façons de me rejoindre :

- **Courriel : [steevem@aei.ca](mailto:steevem@aei.ca)**
- **Téléphone : xxx-xxxx**

Je vous remercie d'avance pour votre participation à mon projet.

Salutations,  
Steeve Maltais

Note : Cette recherche a été soumise aux Comité d'Éthique de la Recherche de l'Université Laval (CERUL) et respectera votre confidentialité en tout point. Aucune information permettant de vous identifier ne sera diffusée pendant ou après le dépôt de mon mémoire.

## Réponse du responsable de la première commission scolaire

Réponse du responsable des Technologies de l'information et des communications de la commission scolaire n'ayant pas manifesté d'intérêt pour participer à l'étude.

Bonjour M. Maltais,

Voici le message que je faisais parvenir aux membres de mon équipe après notre dernière conversation :

« Bonjour,

Ce message s'adresse à ceux qui ont suivi la formation Linux l'année dernière. M. Steve Maltais, étudiant, et ex-animateur RÉCIT de la C.S. de Charlevoix, recherche des bénévoles pour répondre à une entrevue. Cela lui permettra de compléter le travail en vue de l'obtention d'une maîtrise. L'entrevue d'une durée de 30 à 45 minutes pourrait se tenir sur les lieux de votre travail, ou ici au C.A. au moment qui vous conviendra ou à tout autre moment et en d'autres lieux après entente avec M. Maltais. Je souhaite que cela se fasse avec le moins d'impact sur notre travail. Je vous demande, si vous acceptez, de me faire part de votre entente avec M. Maltais.

Si vous êtes intéressés, faites-le-moi savoir et je vous mettrai en contact avec lui.

Répondez promptement SVP, merci ! »

Nous avons eu une rencontre de service hier, le mercredi 10 novembre et j'ai réitéré la demande. Malheureusement personne dans l'équipe n'a répondu positivement à votre demande. Je suis désolé. Je vous souhaite quand même une bonne continuation dans vos travaux.

Salutations

[Monsieur X]

Directeur,

**Technologie de l'information et des communications**

## **Annonce pour convocation aux entrevues de recherche (seconde commission scolaire)**

Copie du texte de l'annonce utilisée pour prendre contact avec les participants aux entrevues de recherche. Cette seconde lettre fut utilisée pour la demande d'entrevue dans une seconde commission scolaire, celle-ci ayant été acceptée.

From: Steeve Maltais <steevem@aei.ca>  
To: anonymous  
Subject: Entrevue de recherche  
Date: Fri, 19 Nov 2004 11:53:44 -0500  
User-Agent: KMail/1.7  
Cc: renee.fountain@fse.ulaval.ca  
Message-Id: <200411191153.44232.steevem@aei.ca>

Bonjour Monsieur X,

Je me présente, Steeve Maltais, étudiant à la maîtrise en technologie éducative à l'université Laval. Vous avez probablement entendu parler de moi au cours des derniers jours par l'entremise d'un courriel de Jacques Daignault.

Ma demande est la suivante : J'aimerais, avec votre accord bien sûr, rencontrer et passer en entrevue quelques uns de vos techniciens en informatique à la commission scolaire XYZ. Ces entrevues, d'une durée de 30 à 45 minutes, peuvent se dérouler à l'extérieur des heures de travail des techniciens ainsi que dans un lieu qui pourrait leur faciliter la vie. Les données que j'irais recueillir lors de ces entrevues seraient directement liées à mon mémoire de maîtrise.

Je crois que l'idéal serait de prendre quelques minutes ensemble pour se rencontrer. Je pourrais ainsi vous présenter sommairement mon projet de recherche et vous auriez ainsi le loisir de me poser toutes vos questions relatives à celui-ci ainsi qu'aux entrevues que j'aurais à réaliser avec les membres de votre équipe.

Je sais que votre temps est précieux et je vous remercie d'avance pour le soin que vous accorderez à ma demande.

Salutations amicales et au plaisir de vous rencontrer prochainement!

Steeve Maltais  
steevem@aei.ca  
Tél. rés. : xxx-xxxx



## **Entretien préliminaire avec le responsable du projet**

8 décembre 2004 - Entretien préliminaire avec le responsable du projet d'expérimentation GNU/Linux de la commission scolaire participant au projet.

CES QUESTIONS SONT INFORMELLES !!!  
(réponses sur le vif)

### **Profil de l'organisation**

Nombre d'écoles :

Nombre d'appareils (pédagogique / administratif) :

Systèmes utilisés :

Réseau qui alimente les écoles :

=====

Le nombre de techniciens :

Est-ce que les techs ont des postes assignés en particulier ?

Les formations qu'ils ont eu sur les logiciels libres :

La place et l'intérêt envers les logiciels libres  
(dans votre organisation en général et pour les techs) :

Y-a-t-il un plan d'intégration des logiciels libres pour la CS :

## Formulaire de consentement (entretiens)

### RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

*Les préoccupations dans l'intégration  
des logiciels libres chez les techniciens en milieu scolaire*

#### Chercheur

#### **Steeve Maltais**

Étudiant à la maîtrise en Technologie Éducative,  
Département d'études sur l'enseignement et l'apprentissage, Université Laval

#### Description du projet

Le système d'exploitation Linux prend de plus en plus de place dans le marché des ordinateurs du bureau. À ses débuts, Linux n'était pas vraiment utilisable dans un contexte scolaire. Le serait-il davantage aujourd'hui? Avec les améliorations qui lui ont été apportées, devient-il de plus en plus envisageable pour une utilisation au quotidien? Qu'est-ce que nécessiterait son implantation au sein d'un environnement pédagogique?

Quelques caractéristiques de Linux :

- Possibilité de monter des « Terminaux X » à partir d'ordinateurs recyclés
- Aucun coût d'achat de logiciels et aucune licence à gérer
- Création de comptes personnalisés, haute sécurité des fichiers
- Système d'exploitation comprenant l'ensemble des applications pédagogiques nécessaires aux étudiants (traitement de texte, logiciels de courrier, navigateur Web, logiciels d'édition numérique, etc.)

Malgré cela, Linux rencontre plusieurs réticences en ce qui a trait à son implantation. De quelle nature sont ces réticences? Sont-elles :

- D'ordre politique?
- D'ordre financier?
- D'ordre personnel?
- D'autre nature ... ?

Pour déterminer l'origine de ces réticences et les causes qui bloquent l'implantation massive de Linux, je procéderai à des entretiens individuels avec des techniciens en informatique. Ces derniers devront être à l'emploi d'une commission scolaire de la région de Québec. 5 à 6 techniciens seront interviewés pour une durée de 30 à 45 minutes. Ces entretiens permettront de mieux saisir les idées, valeurs, intentions et opinions des techniciens, acteurs importants dans l'intégration des logiciels libres et du système d'exploitation Linux en milieu scolaire. Les données recueillies seront étudiées en vue de dégager certaines

tendances facilitant ou compliquant l'implantation de Linux dans le système scolaire Québécois.

### Déroulement de l'étude

Vous êtes invités à participer à un entretien portant sur l'intégration de Linux dans les écoles à l'heure et à l'endroit que nous conviendrons. L'entretien durera entre 30 et 45 minutes. Avec votre accord, je procéderai à l'enregistrement de l'entretien pour en faciliter l'analyse au moment venu. L'entretien sera animé par un étudiant à la maîtrise en Technologie Éducative, c'est-à-dire moi-même, Steeve Maltais.

### Confidentialité

Les informations recueillies au cours du projet de recherche seront traitées de façon confidentielle et ne serviront que dans le cadre de cette recherche. Votre nom n'apparaîtra jamais, ce dernier sera remplacé par un pseudonyme du genre « participant1 », « participant2 », etc. Seuls la directrice de recherche et le chercheur principal connaîtront la correspondance entre les pseudonymes et l'identité des individus. Aucune information permettant de vous identifier ne sera publiée dans le cadre de cette recherche.

Sachez également qu'aucune personne en dehors de l'étude n'aura accès à ces informations. De plus, aucun propos tenus lors des entretiens individuels ne sera rapporté à votre employeur ni versé à votre dossier d'employé. Les documents relatifs à cet entretien seront conservés dans un bureau fermé à clé à l'université Laval. Les enregistrements des entretiens ainsi que les verbatim seront détruits 2 ans après publication : les bandes seront effacées et les verbatim seront passés au déchiqueteur.

### Inconvénients et bénéfices

Outre le temps passé à l'entretien, il n'y a aucun inconvénient à prendre part à ce projet. La participation à ce projet permettra bien sûr l'avancement des connaissances dans ce domaine et une meilleure compréhension des facteurs pouvant influencer le niveau d'intégration du système d'exploitation Linux en milieu scolaire.

### Liberté de participation et de retrait

Votre participation est volontaire. Vous pouvez décider de refuser de répondre à certaines questions ou encore décider de quitter au cours de l'entretien. Aucune justification de votre part n'est nécessaire. Vous pouvez également demander à l'intervieweur d'arrêter l'enregistrement à n'importe quel moment.

### Personne ressource

Si vous avez des questions avant, durant ou après l'étude ou encore vous désirez préciser certains éléments de l'entretien, vous pouvez communiquer avec le chercheur principal :

Steeve Maltais / courriel : xxxxxx@videotron.ca / Téléphone : xxx-xxxx

Signatures*En tant que participant, je certifie*

- Avoir lu et compris le contenu du présent formulaire.
- Qu'on m'a expliqué verbalement la nature du projet de recherche intitulé :  
« *La résistance au changement dans l'intégration des logiciels libres chez les techniciens en milieu scolaire* ».
- Que le chercheur a répondu, à ma satisfaction, à toutes mes questions au sujet de ce projet de recherche.
- Que je sais que je suis libre d'y participer et que je peux quitter à n'importe quel moment si je le désire.
- Qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision.

Je, soussigné, accepte de participer à cette étude :

Nom (en lettres moulées) : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

*En tant que chercheur, je certifie*

- Avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire de consentement;
- Avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard;
- Lui avoir clairement indiqué qu'il demeure libre, à tout moment, de mettre un terme à sa participation au présent projet de recherche;
- Que je lui remettrai une copie signée du présent formulaire;

Nom du chercheur : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Numéro d'approbation du CÉRUL (2004-250)

**Toute plainte ou critique pourra être adressée au Bureau de  
l'ombudsman de l'Université Laval  
Pavillon Alphonse Desjardins, Bureau 3320, 656-3081, courriel :  
[ombudsman@ombuds.ulaval.ca](mailto:ombudsman@ombuds.ulaval.ca)**

## Fiche démographique

FICHE DÉMOGRAPHIQUE  
(en lettres moulées)

Nom du participant :

---

Adresse au travail :

---

---

Numéro de téléphone au travail : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone à la maison (optionnel) : \_\_\_\_\_

Autre numéro utile (cellulaire, téléavertisseur) : \_\_\_\_\_

Adresse de courriel : \_\_\_\_\_

Site Web (si applicable) : \_\_\_\_\_

.....

Exerçant le travail de technicien en informatique depuis (aa-mm-jj) : \_\_\_\_\_

Dans le cadre du travail actuel, les principales tâches consistent à :

---

Possédant un diplôme de :  
(Titre du programme, école et année de diplômation)

---

**Questions complémentaires à la fiche démographique (clarification)**

1- Avez-vous déjà reçu une formation sur Linux ? oui  non

2- Où : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

3- Par qui ? \_\_\_\_\_

4- Qu'avez-vous appris lors de ces formations ?

---

---

---

---

---

5- Qu'avez-vous retenu de ces formations ?

---

---

---

---

---

6- Qu'avez-vous compris lors de ces formations ?

---

---

---

---

---

7- Y a-t-il des choses que vous avez moins bien comprises lors de ces formations ? Lesquelles ?

---

---

---

---

---

MERCI DE VOTRE COLLABORATION

## Questions posées aux sujets lors des entrevues

### SECTION A : « AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS »

- 1- Quels sont les points forts du système d'exploitation Linux?
- 2- Quels sont les points forts du système d'exploitation Windows?
- 3- Quels sont les points faibles du système d'exploitation Linux?
- 4- Quels sont les points faibles du système d'exploitation Windows?
- 5- Selon vous, quel système est le meilleur? Linux ou Windows?  
(dichotomique)
  - Sous question 5a : Pouvez-vous imaginer que quelqu'un fasse l'autre choix?
  - Sous question 5b : Est-ce que vous pouvez expliquer la logique dans le fait de choisir autrement?

***Autrement dit** : Est-ce que vous pourriez me dire ce qui pourrait expliquer le fait qu'une personne choisisse de passer volontairement à Linux / ou Windows?  
(en fonction de la réponse précédente)*

### SECTION B : « UTILISATION DU SYSTÈME LINUX ET FORMATION »

- 6- Dans quelle mesure le système d'exploitation Linux devrait-il être installé dans les établissements scolaires?
- 7- Pourquoi, selon vous, le système d'exploitation Linux n'est pas très populaire dans les établissements scolaires? (Question tendancieuse posée volontairement : l'objectif étant de vérifier les présupposés)
- 8- Est-ce que cela pourrait changer dans l'avenir? De quelle façon (comment)?
- 9- Au niveau technique et/ou administratif (au sens « admin »), qu'est-ce qu'il faudrait changer au système d'exploitation Linux?
- 10- Au niveau de votre travail, quelles sont les différences importantes entre l'implantation de Linux et l'implantation de Windows? Est-ce que ces différences sont un obstacle pour vous?

11- Si on vous demandait d'installer des postes Linux sur des ordinateurs, accepteriez-vous? Pourquoi?

Sous question : Et si on vous laissait le choix?

SECTION C : « RÉACTIONS, ATTITUDES ET PERSONNALITÉ »

12- Apprendre le fonctionnement de Linux, qu'est-ce que cela représente pour vous en terme de travail (les efforts) ? Diriez-vous que vous êtes prêts à effectuer ce travail?

13- Auriez-vous (ou avez-vous vu eu) du plaisir ou de la frustration à apprendre à utiliser le système d'exploitation Linux?

14- Qui prend les décisions? Êtes-vous consulté ou pas? (Assez ou pas assez? – Sur quoi vous basez vous pour me dire cela?)

15- Croyez-vous que votre opinion compte lorsque vient le temps de prendre de telles décisions relatives à l'installation des postes de travail? Dans quelle mesure?

16- Comment vous sentez-vous lorsque vous discutez de l'intégration de Linux dans le cadre de votre travail (avec vos collègues ou votre supérieur par exemple) ?

Questions supplémentaires :

*Est-ce que tu penses que Linux pourrait faire tort à ton emploi? Si oui, de quelle manière ?*

*Quelles sont les pertes que le passage à Linux pourrait engendrer dans votre travail ?*



# Autorisation du CÉRUL



Vice-rectorat à la recherche  
Comité d'éthique de la recherche

Sainte-Foy, le 16 décembre 2004

**Monsieur Steeve Maltais**  
**Madame Renée Fountain**  
**750 rue Des Chênes Est, app. 8**  
**Québec (Québec)**  
**G1J 1K4**

**Objet : Projet de recherche intitulé:** La résistance au changement dans l'intégration des logiciels libres chez les techniciens en milieu scolaire (2004-250)

Monsieur,

Le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval a pris connaissance du projet de recherche cité en objet et l'a trouvé conforme sur le plan déontologique. Par conséquent, le Comité approuve ledit projet pour une période d'un an, soit jusqu'au 31 décembre 2005.

**Le Comité d'éthique devra être informé et devra réévaluer ce projet advenant toute modification ou l'obtention de toute nouvelle information qui surviendrait à une date ultérieure à celle de la présente approbation et qui comporterait des changements dans le choix des sujets, dans la manière d'obtenir leur consentement ou dans les risques encourus.**

Le projet devra être réévalué un an à partir de la date d'approbation, le chercheur indiquant brièvement l'évolution et le déroulement de sa recherche, le nombre de participants recrutés et si les perspectives de cette recherche se déroulent tel que prévu. Un formulaire de demande de renouvellement est disponible sur le site Internet du Comité à l'adresse suivante : <http://www.ulaval.ca/vrr/deontologie/cdr/CDR.html>.

Veuillez agréer, Monsieur, nos sentiments les meilleurs.

**Édith Deleury**  
**Présidente**  
**Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval**

## Documents divers en lien avec le projet

(Source : commission scolaire hôte)



RESSOURCES TECHNOLOGIQUES

**LOGICIELS LIBRES**

ORIENTATIONS DU PROJET

### Engagements financiers

			Ressources technologiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 commutateurs (1 000 \$/ch.)</li> <li>• Installation de 40 prises réseaux (100 \$/ch.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 commutateurs (1 000 \$/ch.)</li> <li>• Installation de 8 prises réseaux (100 \$/ch.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de 25 prises réseaux (100 \$/ch.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 serveurs (4 000 \$/ch.)</li> <li>• Formation (3000\$)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 6 000 \$</li> <li>• Avec taxes : 6 480 \$</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 2 800 \$</li> <li>• Avec taxes : 3 024 \$</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 2 500 \$</li> <li>• Avec taxes : 2 700 \$</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 15 000 \$</li> <li>• Avec taxes : 16200 \$</li> </ul>

Coût total pour les établissements : 12 204 \$

Coût total pour les services ressources technologiques : 16200 \$

### Répartition des coûts (approximatif selon les coûts réels)

• Direction générale (75% du coût des établissements)	9153,00 \$
• Ressources technologiques	16200,00 \$
• École secondaire [redacted] (25% de ses coûts)	1620,00 \$
• École secondaire [redacted] (25% de ses coûts)	756,00 \$
• [redacted] (25% de ses coûts)	675,00 \$

### Aspect physique des serveurs

- Tous les serveurs seront hébergés au centre administratif.
- Aucune prise de copie de sécurité ne sera effectuée : on rappelle que ce projet est à titre expérimental.

### Support

- Les techniciens du secteur ou des écoles secondaires assumeront le support des postes de travail et des serveurs dont ils sont responsables.
- L'équipe du centre administratif assurera un support minimal sur les serveurs.
- Les quatre (4) techniciens décentralisés affectés au projet s'entraideront et se supporteront mutuellement, dans la mesure du possible, lorsque la situation l'exigera : problèmes techniques, absences, etc.

### Déploiement

- Les techniciens du secteur ou des écoles secondaires assureront le déploiement du projet dans leurs écoles respectives.
- Le technicien classe principale affecté à ce projet assurera la coordination du projet.

### Fin du projet

Le projet se termine officiellement le 1<sup>er</sup> avril 2006. À ce moment-là, deux éventualités sont possibles : le projet pilote sera, oui ou non, concluant.

Par la suite, les étapes suivantes seront nécessaires :

1. L'équipe de projet présentera deux rapports d'étapes :
  - En juin 2005 afin d'évaluer la situation technique après 6 mois d'utilisation.
  - En décembre 2005 pour évaluer la situation technique mais aussi pour obtenir les commentaires des principaux intervenants (direction, enseignants, techniciens, adjoints administratifs, etc.) impliqués dans le projet.
2. L'équipe de projet présentera ensuite un rapport final en avril 2006 afin de :
  - Dresser un bilan de la situation et émettre des recommandations.
  - Évaluer le positionnement des autres commissions scolaires face à des projets similaires.
3. Ce rapport final sera présenté aux instances concernées (comité informatique, CCG, etc.).

#### **Si le projet pilote est concluant :**

- Les services des ressources technologiques devront maintenir fonctionnelle la technologie en place.
- Une position « commission » sur le sujet sera présentée et entérinée par les instances décisionnelles.
- Les normes et les standards de fonctionnement seront définis.

- L'organisation des ressources technologiques « commission » devra être révisée afin de refléter la nouvelle réalité.
- Les ressources financières nécessaires à la mise en place de ce projet devront être priorisées par les directions d'établissements.
- Le projet de déploiement devra être planifié, organisé et réalisé en respectant les ressources disponibles pour l'exécution du projet.
- Les politiques d'utilisation des systèmes devront être révisées si nécessaire.
- Le Récit devra être impliqué en ce qui a trait à l'aspect formation des enseignants utilisateurs ainsi que pour le choix des logiciels. Cependant, pour le choix des logiciels, il faudra également tenir compte des orientations de la GRICS en cette matière.
- Une politique concernant l'utilisation des logiciels ouverts devra être rédigée.
- Etc.

**Si le projet pilote n'est pas concluant :**

- La technologie en place sera utilisée jusqu'à la fin de l'année scolaire, soit le 30 juin 2006.
- Par la suite, les services des ressources technologiques ne seront pas tenus d'offrir ou de laisser fonctionner les serveurs acquis pour ce projet : ceux-ci devront être affectés à d'autres besoins.
- Le secteur ou les écoles impliquées dans ce projet devront analyser comment ils peuvent répondre aux besoins créés par cette technologie.
- Le secteur ou les écoles impliquées devront retirer les équipements affectés à ce projet car ils ne conviendront pas au standard de la Commission scolaire [REDACTED].

		<b>Service des Ressources Technologiques</b>
		<b>Expérimentation sur les Systèmes Ouverts et les logiciels libres</b>
Résumé		
<b>Définition des objectifs visés pour 2004-2005</b>		
<p>Le Service des Ressources Technologiques de la [REDACTED] poursuit pour une deuxième année son expérimentation des systèmes ouverts et des logiciels libres. 4 expérimentations officielles composent le projet. Ces expérimentations nécessitent des postes de travail et, dans le cadre de votre offre, justifie notre démarche afin de les obtenir.</p> <p>Vous trouverez ci bas le détail de chacune de nos expérimentations.</p> <p>Remerciements,</p> <p>[REDACTED]</p>		
<b>Identification des besoins</b>		
Projet I -	[REDACTED]	60
Projet II -	[REDACTED]	45
Projet III -	[REDACTED]	10
Projet IV -	[REDACTED]	31
Total des postes nécessaires		<b>146</b>

<b>Service des Ressources Technologiques</b>	
<b>Expérimentation sur les Systèmes Ouverts et les logiciels libres</b>	
Établissement : Polyvalente	
<b>Définition des objectifs visés pour 2004-2005</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration des performances et de l'ergonomie de l'interface graphique QVWM</li> <li>• Approfondir les possibilités reliées au service SAMBA</li> <li>• Exploration préliminaire des services d'annuaires OpenLDAP</li> <li>• Exploitation d'un serveur web de type APACHE</li> <li>• Exploitation d'un service SQL de type MYSQL</li> <li>• Exploitation des outils bureautiques OpenOffice</li> <li>• Navigation Internet</li> <li>• Exploitation d'autres outils ( GIMP, Sodipodi, etc.)</li> </ul>	
<b>Encadrement de l'expérimentation</b>	
Des terminaux de recherche Internet et d'outils bureautiques à la bibliothèque	
Des terminaux dans un laboratoire en anglais	
Des terminaux dans un laboratoire en français	
De 1 à 4 terminaux par classe	
2 terminaux de type « guichet » dans le hall	
<b>Identification des besoins</b>	
Postes à la bibliothèque	4
Laboratoire d'anglais	16
Laboratoire de français	10
Guichets	2
De 1 à 4 postes par classes	28
Total des postes nécessaires	<b>60</b>
Câblage (en nombre de connexions)	40
Commutateur (nombre de ports)	40 (2 x 24 ou 1 x 48)
Serveur (voir le devis « Serveur SOLL »)	
Formation technique – Réseau Avancé et LDAP	
Formation sur les outils de bureautique (RÉCIT ?)	
<p>Remarques : Le dossier des Systèmes Ouverts a nettement progressé l'an dernier dans l'an 1 du projet. Plusieurs intervenants technique et pédagogique ont un intérêt marqué pour ce dossier. La direction de        supporte et est impliquée dans cette expérimentation.</p>	

[Retour au début du document](#)

<b>Service des Ressources Technologiques</b>	
<b>Expérimentation sur les Systèmes Ouverts et les logiciels libres</b>	
Établissement :	
<b>Définition des objectifs visés pour 2004-2005</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration des performances et de l'ergonomie de l'interface graphique QVWM au primaire</li> <li>• Expérimentation de l'utilisation par des sous-réseaux d'un serveur de terminaux sur la dorsale</li> <li>• Exploitation des outils bureautiques OpenOffice</li> <li>• Navigation Internet</li> <li>• Exploitation d'autres outils ( GIMP, Sodipodi, etc.) à voir avec le RÉCIT</li> </ul>	
<b>Encadrement de l'expérimentation</b>	
Des terminaux de recherche Internet et d'outils bureautiques dans les bibliothèques	
Des terminaux de recherche Internet et d'outils bureautiques dans les salles de professeurs	
Des terminaux de type « guichet »	
<b>Identification des besoins</b>	
Postes à la bibliothèque (2 x 15 écoles)	30
Postes dans les salles d'enseignants (1 x 15)	15
Total des postes nécessaires	<b>45</b>
Câblage (en nombre de connexions)	Max 45
Serveur (voir le devis « Serveur SOLL »)	
Formation technique – Réseau Avancé et LDAP	
Formation sur les outils de bureautique (RÉCIT ?)	
<p>Remarques : L'importance du dossier du libre dans le secteur primaire est d'une haute importance pour la CS. La présence d'outils de recherche Internet dans les bibliothèques au primaire est indispensable. Combiné à la possibilité de regrouper plusieurs postes de plusieurs sous-réseaux sur un seul et même serveur de terminaux rend la recette alléchante financièrement, techniquement et pédagogiquement.</p>	

[Retour au début du document](#)

<b>Service des Ressources Technologiques</b>	
<b>Expérimentation sur les Systèmes Ouverts et les logiciels libres</b>	
Établissement : <b>Centre Administratif</b>	
<b>Définition des objectifs visés pour 2004-2005</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anti-virus</li> <li>• Anti-spam</li> <li>• mise du serveur dans le domaine</li> <li>• Backup/restore du système</li> <li>• Restore d'une boîte postale</li> <li>• Architecture du courrier pédagogique</li> <li>• Clustering</li> </ul>	
<b>Encadrement de l'expérimentation</b>	
<p>1 serveur de courrier « corporatif pédagogique » desservant tous les intervenants (élèves, enseignants et autres personnels) qui participent à une expérimentation 2004-2005 du présent projet sur les Systèmes Ouverts et les Logiciels Libres</p>	
<b>Identification des besoins</b>	
Postes d'administration	5
Postes de relève	5
Total des postes nécessaires	<b>10</b>
Serveur (voir le devis « Serveur SOLL »)	
Formation technique – Réseau Avancé et LDAP	
Formation sur l'administration du courrier	
<p>Remarques : Le dossier du courrier corporatif pédagogique représente une source potentielle d'économie extrêmement importante (de l'ordre de plus ou moins 40K dollars annuellement). Cette solution permet à peu de frais, d'offrir un compte de courrier électronique à tous les élèves de la</p>	

[Retour au début du document](#)



<b>Service des Ressources Technologiques</b>	
<b>Expérimentation sur les Systèmes Ouverts et les logiciels libres</b>	
Établissement : École	
<b>Définition des objectifs visés pour 2004-2005</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration des performances et de l'ergonomie de l'interface graphique QVWM</li> <li>• Approfondir les possibilités reliées au service SAMBA</li> <li>• Exploitation d'un serveur web de type APACHE</li> <li>• Exploitation d'un service SQL de type MYSQL</li> <li>• Exploitation des outils bureautiques OpenOffice</li> <li>• Navigation Internet</li> <li>• Exploitation d'autres outils ( GIMP, Sodipodi, etc.)</li> </ul>	
<b>Encadrement de l'expérimentation</b>	
Des terminaux de recherche Internet et d'outils bureautiques à la bibliothèque Des terminaux dans le local des Conseiller en orientation et la classe de ECC De 1 à 4 terminaux par classe	
<b>Identification des besoins</b>	
Consultation à la bibliothèque (regard)	7
Travaux à la bibliothèque (recherche internet et bureautique)	8
Local des CO et ECC	6
De 1 à 4 postes par classes PEI	10
Total des postes nécessaires	31
Câblage (en nombre de connexions)	16
Commutateur (nombre de ports)	16 sur 2 pavillons
Serveur (voir le devis « Serveur SOLL »)	
Formation technique – Linux et Réseau de base	
Formation sur les outils de bureautique (RÉCIT ?)	
Remarques : Plusieurs intervenants technique et pédagogique ont un intérêt marqué pour ce dossier. La direction de SPS supporte et est impliquée dans cette expérimentation. Il faut également prévoir des coûts pour l'ameublement.	

[Retour au début du document](#)

