UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

VAINCRE LA DISTANCE OU PRODUIRE DES CONNAISSANCES ? LA DYNAMIQUE SOCIOHISTORIQUE D'UN CENTRE DE RECHERCHE ACADÉMIQUE (LICEF-TÉLUQ)

THÈSE PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT
EN SCIENCE, TECHNOLOGIE ET SOCIÉTÉ

PAR
MARIANE SAWAN

FÉVRIER 2018

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.07-2011). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier mes directeurs de thèse Pierre Doray et Frédéric Bouchard. M. Doray m'a accompagnée durant plusieurs années, tout en m'offrant l'encadrement et le soutien nécessaires, en particulier dans les étapes cruciales de début de recherches et de fin de rédaction, il m'a accordé une confiance appréciable quant à mes choix et mes analyses. Je remercie M. Bouchard qui s'est joint à M. Doray pour me soutenir. Je remercie M. Prud'homme pour ses commentaires, son amitié et son soutien, je remercie M^{me} Millerand et M^{me} Heaton pour leur appréciation et leurs commentaires constructifs. Un grand merci à Patrick Guillemet qui a amicalement, précieusement et généreusement alimenté mes documentations. Je reconnais aussi l'appui des administrateurs du LICEF (TÉLUQ) notamment France Henri, Jacqueline Bourdeau, Gilbert Paquette et Richard Hotte et la généreuse collaboration des membres du LICEF. Sans leur accueil, ouverture et participation, cette thèse n'aurait pas pu exister!

Je remercie les collègues et amis qui m'ont épaulée tout le long de ce périple, Lucie Comeau, Vanessa Romero, Amir Taherizadeh, Antoine Moussa, Henri-Paul Bronsard, Joseph Saab, Juan-Bernardo Rivera, Patrick Poirier et membres de famille libanais (Cathia ma mère, Charlotte, Marianne, Viviane et Carmen) qui croient en moi et m'encouragent à distance. Je remercie aussi ceux qui m'ont démotivée et découragée, dans un monde où il est presque impossible pour une femme de concilier famille, travail, bénévolat communautaire et études de 3^{e} cycle, ceci m'a fourni un défi supplémentaire! Enfin, je remercie mon mari et mes enfants pour leur compréhension et patience. À travers ma maternité, j'ai appris qu'un projet qui nous tient à cœur, tel un bébé, s'accroche à nous dès les premières minutes de son bourgeonnement embryonnaire. Il vaut la peine et le plaisir d'être accompli.

DÉDICACE

Je dédie cette thèse à mon fils Joël
qui vient d'entamer l'âge adulte,

À mon conjoint Bassam,

À ma fille Sarah et mon fils Fred,
auxquels je souhaite de toujours garder
la soif de découvrir et l'art de choisir...

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS I

DÉDICACE III

LISTE DES TABLEAUX III

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS V

RÉSUMÉ VII

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I 7

PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTE 7

1.1 Présentation du LICEF 11

1.2 Questions de recherche 12

1.3 Le contexte intellectuel, technologique et politique 13

1.3.1 Éducation, TIC et FAD 14

1.3.2 Actions et politiques publiques scientifiques 35

1.4 Synthèse 67

CHAPITRE II 69

LE CADRE THÉORIQUE 69

2.1 Approches théoriques en STS 70

2.1.1 La théorie de l'Acteur-réseau 72

2.1.2 L'institutionnalisation d'une discipline scientifique 73

2.1.3 Formes et organisation du travail scientifique 74

2.1.4 L'institutionnalisation des centres techniques spécialisés 77

2.1.5 Apports des études STS et des modèles de l'institutionnalisation 78

2.2 Approches théoriques en sociologie des organisations 79

2.2.1 La théorie de l'Acteur stratégique 81

2.2.2 La théorie Néo-institutionnelle 88

2.2.3 Structures et modèles organisationnels 99
2.2.4 Apports des études organisationnelles et néo-institutionnelles 101
2.3 Synthèse du chapitre 105
CHAPITRE III 111
LES REPÈRES MÉTHODOLOGIQUES 111
3.1 Premier repère : une recherche qualitative sociohistorique 112
3.2 Deuxième repère : une étude de cas 114
3.3 Les différents moments méthodologiques 117
3.4 Les principes de l'analyse 120
CHAPITRE IV 127
HISTOIRE DU LICEF 127
4.1 La gestation (1988-1992) 129
4.1.1 L'organisation 131
4.1.2 Les activités scientifiques 132
4.1.3 Synthèse partielle 133
4.2 La croissance rapide et l'affirmation (1992-1996) 134
4.2.1 L'organisation 134
4.2.2 Les activités scientifiques 145
4.2.4 Synthèse partielle 149
4.3 Le grand défi de la structuration (1996-2001) 150
4.3.1 L'organisation 153
4.3.2 Les activités scientifiques 157
4.3.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration 160
4.3.4 Synthèse partielle 164
4.4 Continuité ou Virage ? (2001-2007) 165
4.4.1 L'organisation 167
4.4.2 Les activités scientifiques 169
4.4.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration 174
4.4.4 Synthèse partielle 175

4.5 L'adaptation et la relève (2008-2014) 175
4.5.1 L'organisation 178
4.5.2 Les activités scientifiques 183
4.5.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration 187
4.5.4 Synthèse partielle 187
4.6 Synthèse générale 188
CHAPITRE V 193
LE DÉVELOPPEMENT DU LICEF 193
5.1 L'environnement institutionnel 194
5.1.1 La mission du LICEF 194
5.1.2 Impact des politiques publiques 197
5.2 L'organisation 203
5.2.1 La structure organisationnelle 203
5.2.2 Les actions et les ressources 209
5.2.3 Les contraintes 213
5.2.4 Les activités scientifiques du Centre 218
5.2.5 Les transferts 224
5.2.6 La gestion de projets et d'équipes 226
5.3 Les changements et l'évolution 228
5.4 Synthèse du chapitre 232
CONCLUSIONS ET DISCUSSIONS 235

ANNEXES 245

7.1 Annexe A — Structure organisationnelle de la TÉLUQ 245
7.2 Annexe B — Dispositifs technologiques de FAD 246
7.3 Annexe C — Formes d'unités de recherche académique 252
7.4 Annexe D — Définitions 255
7.5 Annexe E — Le système d'innovation québécois 262
RÉFÉRENCES, BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE 265

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 - Hexagramme cognitiviste (Miller, Keyser et Walker, 1978) 8

Figure 1-2 - Graphique synthèse des écrits de l'OCDE, incidence des TIC. 24

Figure 2-1 - Les déterminants de la forme organisationnelle d'un laboratoire 75

Figure 2-2 - La Rose des vents de la recherche, Laredo et Mustar (2000) 104

Figure 6-1 - Schéma général du développement du LICEF 241

Figure 7-1 - Structure organisationnelle de la TÉLUQ (2014) 245

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1 - Types d'organisation de laboratoires scientifiques - 3 disciplines 76

Tableau 2-2 - Concepts retenus des cadres théoriques 109

Tableau 3-1 - Grille de lecture et d'analyse (2 niveaux) 123

Tableau 4-1 - Nombre moyen de personnes œuvrant dans les groupes, les laboratoires ou les centres de recherche (tableaux construits par le LICEF). 142

Tableau 4-2 - Tableau récapitulatif des financements (subventions et contrats) entre 1992 et 2014 selon les rapports annuels et documents administratifs du LICEF 191

Tableau 4-3 - Tableau périodique récapitulatif des financements (subventions et contrats) entre 1992 et 2014 selon les rapports annuels et documents administratifs du LICEF 192

Tableau 5-1 -Tableau comparatif : LICEF versus le modèle informatique (Vinck, 2007b, p. 110) et (Shinn, 1980a) 205

Tableau 5-2 - Récapitulation : mentions aux défis et contraintes organisationnelles (entretiens, 2013) 216

Tableau 5-3 - Récapitulation : mentions aux défis, forces ou ressources, aspect scientifique (entretiens, 2013) 222

Tableau 5-4 - Récapitulation : mentions aux défis, forces et ressources au niveau individuel (entretiens, 2013). 223

Tableau 5-5 - Récapitulation : mentions aux transferts (entretiens, 2013). 225

Tableau 6-1 - Le portrait du LICEF versus le modèle informatique (Vinck, 2007b, p. 110) et (Shinn, 1980a) 238

Tableau 7-1 - Modèles technopédagogiques inspirés de Paquette (2002) 247

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS

ACDI : Agence canadienne de développement international.
AGDI : Atelier de Génie didactique.
ATO : Centre d'analyses de textes par ordinateur.
BLEU : Bureau de liaison entreprises-universités.
BTA : Bureau des technologies d'apprentissage.
BYOD : B*ring your own device*, sans contrainte d'outil.
CAPRES : Consortium d'animation sur la persévérance et la réussite en enseignement Supérieur.
CCFD : Centre collégial de FAD.
CCTT : Centres collégial de transfert de technologie.
CEFRIO : Centre francophone d'informatisation des organisations.
CEU : Centre d'entrepreneuriat universitaire.
CIRTA : Centre interuniversitaire de recherche sur le téléapprentissage.
CLIFAD : Comité de liaisons inter ordres en FAD, Québec.
CLIPP : Centre de liaison sur l'intervention et la prévention psychosociales.
CLT : Centre de liaison et de transfert.
CRÉPUQ : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.
CRIM : Centre de recherche informatique de Montréal.
CRSH : Conseil de recherches en sciences humaines.
CRSNG : Conseil de recherche en sciences naturelles et génie.
CSE : Conseil supérieur de l'éducation.
CST : Conseil de la science et de la technologie.
CTREQ : Centre de transfert pour la réussite éducative du Québec.
DSAT : Direction des services académiques et technologiques de la TÉLUQ.
EAD : Enseignement à distance.
ÉETC : Étudiants en équivalence à temps complet.
E-learning : *Electronic learning*, cyberapprentissage.
ÉTI : École des technologies de l'information.
ÉTS : École de technologie supérieure.
FAD : Formation à distance.
FAI : Fonds de l'autoroute de l'information.
FCAC : Fonds pour l'aide et le soutien à la recherche.
FCAR : Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche.
FCI : Fondation canadienne pour l'innovation.
FIR : Fonds institutionnel de la recherche (TÉLUQ, UQ).
FOAD : Formation ouverte à distance.
FODAR : Fonds de développement académique du réseau (TÉLUQ, UQ).
FQRNT : Fonds québécois de recherche Nature et technologie.
FQRSC : Fonds québécois de recherche Société et culture.

GDAC : Groupe (Laboratoire) de recherche en gestion, diffusion et acquisition des connaissances, UQAM.
GRIS : Groupe de recherche interdisciplinaire en santé, U. de Montréal.
GRITI : Groupe de recherche interuniversitaire en tutoriels intelligents, UQAM.
IA : Intelligence artificielle.
IC : Informatique cognitive.
ICO : Informatique cognitive dans les organisations.
INSPQ : Institut national de santé publique du Québec.
INRS : Institut national de la recherche scientifique.
LANCI : Laboratoire d'analyse cognitive de l'information, UQAM.
LICEF : Laboratoire d'informatique cognitive et environnements de formation, TÉLUQ.
LISA : Laboratoire intelligent en sécurité automobile, TÉLUQ.
LORIT : Laboratoire observatoire de recherche en ingénierie du téléapprentissage, TÉLUQ.
MESRST : Ministère de l'Enseignement supérieur, Recherche, Science et Technologie.
MISA : Méthode d'ingénierie de système d'apprentissage.
M-learning : *Mobile learning*, apprentissage mobile.
MOOC : *Massive open online courses*, cours en ligne ouverts et libres (traduction libre).
MOT : Logiciel de modélisation par objets typés.
NTIC : Nouvelles technologies de l'information et de la communication.
OCDE : Organisation de coopération et de développement économique.
OLTIS : Organismes de liaison et de transfert en innovation sociale.
R&D : Recherche – Développement.
REFAD : Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada.
RÉL : Ressources éducatives libres.
SOFAD : Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec.
SPPTU : Syndicat des professeurs et professeures de la TÉLUQ.
SPUQ : Syndicat des professeurs et professeures de l'UQ.
TÉLUQ : Téléuniversité du Québec.
TIC : Technologies de l'information et de la communication.
TICE : Technologies de l'information et de la communication éducatives.
TL-NCE : Réseau canadien de centres d'excellence.
UER : Unité d'enseignement et de recherche.
UERST : Unité d'enseignement et de recherche Science et Technologie.
UdeM : Université de Montréal.
UQAC : Université du Québec à Chicoutimi.

RÉSUMÉ

Cette thèse porte sur le développement sociohistorique du Laboratoire en informatique cognitive et environnements de formation LICEF, qui a vu le jour en 1992. Officiellement agréé en 1995 comme centre de recherche au sein de la Téléuniversité du Québec, il regroupe actuellement près de 80 personnes. Ses thématiques interdisciplinaires de recherche sont issues de plusieurs champs, notamment les sciences cognitives, la gestion des connaissances, l'ingénierie des systèmes d'information et d'apprentissage et l'intelligence artificielle. Ses activités scientifiques s'inscrivent principalement dans le domaine de l'informatique appliquée aux environnements de formation et sont en partie destinées à l'apprentissage à distance. Tout en offrant une infrastructure technologique et organisationnelle, le LICEF a joué le rôle à la fois de centre de production de connaissances et de technologies et de centre de service pour la formation à distance; il a aussi lancé deux spin-offs et soutenu des étudiants de 2e et 3e cycles universitaires. Depuis 1992, il promeut et développe des méthodologies de conception d'environnements d'apprentissage et des prototypes technologiques dans un contexte où l'articulation recherche-création-enseignement constitue un des défis majeurs du monde universitaire.

Notre étude de cas STS (science, technologie et société) retrace l'évolution du LICEF comme organisation à part entière. Dans un contexte d'économie du savoir, où depuis des années, les innovations technologiques du contenu et du contenant sont en effervescence, l'expertise scientifique est non seulement sollicitée dans le but d'accroître le savoir, mais aussi pour répondre aux besoins croissants de la société et des institutions. Ces besoins s'expriment en termes de connaissances scientifiques, technologies (éducatives) ou méthodologies précises. Nous assistons ainsi à de nouvelles dynamiques qui poussent les organisations et en particulier celles œuvrant dans la recherche et l'éducation à adapter leur façon d'agir et leur mode de pensée.

Le parcours organisationnel et institutionnel du LICEF montre la mobilisation de plusieurs types de ressources : humaines, financières et technologiques. Une fois l'infrastructure construite et les dispositifs mis en œuvre, il fallait les maintenir en vie et en état de marche; il fallait faire évoluer et évaluer la recherche, la soutenir à moyen et long terme et développer de nouveaux projets, sans oublier l'exigence du transfert. Les contraintes et les imprévus l'emportent parfois sur l'enthousiasme et la planification. Dès lors, plusieurs défis de taille se posent, surtout comment adapter son mode de pensée et de gestion ?

Afin de répondre à des questions essentielles sur l'évolution du Centre, sur l'impact de l'environnement institutionnel ou technologique et sur les actions entreprises, cette thèse a recherché les dynamiques de son développement. Notre analyse s'appuie sur

un cadre théorique alimenté par des modèles et des théories de la sociologie des organisations et STS. Le contexte intellectuel et politique est décrit afin de montrer des actions, des politiques et des faits, qui, souvent négligés dans la littérature, sont pourtant structurants, voire déterminants. Outre l'analyse des entrevues menées auprès de fondateurs, administrateurs et ex-administrateurs, membres et collaborateurs du LICEF, un recensement d'un grand nombre d'écrits, de travaux de recherche, de discours et de politiques publiques et institutionnelles nous ont permis de repérer plusieurs faits importants : d'une part, des faits contingents et des moments-clés marquants, et d'autre part, des empreintes technologiques et politiques. Dans un contexte en mutation, le LICEF se développe à travers contraintes, défis et changements organisationnels. Il survit et donne naissance à ce que nous appelons le « modèle LICEF ».

En abordant l'université et ses centres de recherche en tant qu'acteurs de premier plan et témoins des changements éducatifs, scientifiques et institutionnels, cette thèse a identifié et décrit le parcours d'un centre de recherche spécifique, mais dont les caractéristiques peuvent inspirer d'autres études futures. Nous avons retracé trois moments différents dans son cheminement, ils montrent des caractéristiques organisationnelles qui ne sont pas immuables, mais adaptables selon l'environnement. L'étude du contexte et des changements vécus par le LICEF ainsi que ses modes d'adaptation nous permettent de généraliser l'étude et de l'ouvrir à d'autres thématiques. Notre « modèle LICEF » constitue un prototype intéressant dont l'évolution dépasse la représentation statique de l'objet d'étude vers un portrait dynamique d'un Centre de recherche. Il pourra guider de prochaines études, notamment sur l'évolution dans le temps de la recherche ou des unités de recherche, sur leurs aspects distinctifs ou sur les profils et les rôles des chercheurs en tant qu'acteurs de la recherche.

Mots-clés : Science technologie et société, dynamique sociohistorique, centre de recherche, formation à distance, FAD, ingénierie pédagogique, e-learning, cyberapprentissage, développement des technologies en enseignement, politiques d'innovation, développement des technologies au Québec.

INTRODUCTION

Sciences, techniques et technologies sont plus que jamais imbriquées et engagées dans nos activités quotidiennes, tant au niveau personnel que professionnel. Parallèlement et depuis plusieurs années, dit-on, la société est marquée voire orientée par l'économie du savoir, et subit d'importants changements induits par les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). Ces changements rendent nos organisations de plus en plus avides d'informations, nos entreprises réclament de nouvelles connaissances et exigent qu'elles soient disponibles à grande échelle, à moindre coût, rapidement et en tout temps. Le Québec n'a pas échappé à cette vague. D'une part, il s'est orienté depuis quelques décennies « [...] vers une société du savoir dans laquelle les connaissances, les compétences, la recherche, l'innovation et les activités à haute valeur ajoutée [occupent] une place centrale » (Lévy, 2007, p. 116). D'autre part, ces NTIC s'engagent dans des terrains d'application importants comme les établissements d'enseignement supérieur et leurs centres technologiques. Dans ce contexte, un espace de recherche et de développement scientifiques particulier s'est spectaculairement élargi, il a pour objet les campus virtuels, la technopédagogie et l'intégration des TIC en enseignement. Notre problématique globale se relie ainsi à ces objets et à la formation à distance (FAD) universitaire. De même, nous avons étudié l'influence que les TIC exercent sur les universités conventionnelles et comment elles transforment leurs pratiques de recherche ou d'enseignement :

> Certains des modèles révélés par la recherche existent déjà sans être généralisés (institutions offrant des cours entièrement à distance), d'autres restent à être affermis (cours hybrides, universités bimodales), d'autres enfin ont été annoncés comme ayant la forte possibilité d'émerger à moyen terme (universités intégratrices de plusieurs modèles) ou à long terme (universités existant uniquement sur le web et fonctionnant à base d'intelligence artificielle) (Amemado, 2010, p. 111).

Plusieurs études relatent des modèles et des besoins nouveaux ainsi que des problématiques émergentes reliées à ces développements, changements et nouvelles orientations. Des questionnements se posent aussi sur la manière avec laquelle se construit ce changement, sous l'influence de quels facteurs ou acteurs; comment pouvoir cerner l'avenir ou le contrôler? Dans ce champ en particulier, comment se développent les thématiques de recherche technologique scientifique? Quelle est la place d'une institution d'enseignement à distance et son rôle dans les innovations technologiques? Comment naissent les centres de recherche académiques, comment survivent-ils, et quelle est la nature de leurs transferts de connaissances, de technologies ou autres activités?

Ce sont justement ces questionnements qui nous ont poussés à nous intéresser aux dynamiques sociohistoriques, organisationnelles et institutionnelles qui sous-tendent les développements actuels. Notre survol de la littérature a montré l'influence d'instruments technologiques et d'infrastructures institutionnelles, scientifiques et politiques. Or, bien qu'il soit structurant et déterminant (Vinck, 2007c), l'impact de ces infrastructures est rarement étudié en profondeur.

Notre thèse s'est ainsi concentrée sur l'unique université nord-américaine francophone entièrement vouée à la FAD, la Téléuniversité du Québec. Cet établissement est né en 1972 d'un projet expérimental lancé dans les premières années de création de l'Université du Québec (UQ). Avec un mode d'enseignement à distance qui s'inspire de l'Open University britannique, son but est d'accroître l'accessibilité aux études universitaires pour les étudiants qui ne peuvent se déplacer vers les salles de classe, ou pour ceux qui préfèrent ou doivent conjuguer diverses formes d'apprentissage. Parmi les unités de recherche sur les NTIC, les maisons de production de logiciels ou

« vitrines technologiques », le LICEF, unique centre de recherche au sein de la Téléuniversité a attiré notre attention.

Nous étudions globalement le développement de la FAD universitaire au Québec en focalisant l'attention sur la dynamique sociohistorique du Centre de recherche LICEF de la Téléuniversité. Le LICEF œuvre depuis 1992 sur les thèmes du Campus virtuel, de l'informatique cognitive et des environnements numériques pour l'enseignement (ENA).

Prenant comme point de départ des questionnements sur le rôle des centres de recherche dans ces institutions et sur l'introduction massive des TIC et de l'Internet dans les pratiques enseignantes, nous avons trouvé intéressant et innovateur de retracer l'histoire de cette unité de recherche, et de voir comment elle a évolué et survécu dans un contexte mouvant. Cet acteur du champ de la FAD a joué un rôle essentiel dans la construction et diffusion de connaissances et de technologies au sein de la Téléuniversité. Notre travail a toutefois exigé un véritable retour en arrière afin de comprendre le contexte sociohistorique et les caractéristiques de l'environnement institutionnel. Nous avons ainsi découvert plusieurs événements inscrits dans des chronologies simultanées et croisées que nous décrirons dans le chapitre suivant sous le titre « le contexte ».

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à la multitude de formes et modèles d'enseignement postsecondaire institutionnels assistés par les NTIC qui prolifèrent actuellement, tant sur le terrain physique (en classe) que sur la toile afin de comprendre l'évolution des pratiques et des thèmes de recherche de la TÉLUQ.

Dans un deuxième temps, nous avons étudié la dynamique sous-jacente à cette évolution, ce qui nous a permis de retrouver les véritables fondements, mieux les comprendre, mettre en valeur les influences et encadrer l'analyse. Tout en menant cet exercice, nous avons décelé la présence d'acteurs et de facteurs dont le rôle s'est avéré

crucial, voire déterminant, sur la vie du LICEF. Notre objet de recherche baigne ainsi dans un contexte complexe soumis à plusieurs enjeux qui ont jalonné son parcours. Nous en citons trois que nous jugeons des plus influents :

Le premier est l'enjeu de l'interdisciplinarité scientifique. L'évolution de la recherche scientifique et de la production de connaissances, en particulier celles reliées aux NTIC (entre autres d'environnements numériques d'apprentissage en enseignement supérieur). Ce domaine est interdisciplinaire et assiste, depuis une trentaine d'années, à des mutations tant sur le plan des contenus que des contenants, ce qui a poussé notre réflexion à un niveau plus approfondi, mais aussi plus global. Les recherches académiques qui se focalisent sur l'enseignement intégrant les TIC, la gestion des connaissances, la FAD et les ENA se nourrissent de plusieurs disciplines scientifiques. Bien qu'elles se présentent à des niveaux issus de l'arborescence des sciences dites « pures », elles découlent de plusieurs paradigmes parents notamment ceux de l'éducation, de la psychologie, de la sociologie, de la pédagogie, de l'andragogie, de l'informatique et des sciences de la communication. La plupart de ces sous-disciplines forment ce qu'on appelle les sciences cognitives.

Un second enjeu est la diffusion et le transfert de connaissances. Comme dans tous les pays développés, les organisations québécoises font désormais appel à l'expertise scientifique dans le but d'innover, d'accroître le savoir, d'être toujours plus compétitives et de mieux répondre aux besoins de la société. Ces besoins sont aussi créés par l'accumulation, la forte circulation des informations, l'introduction de nouveaux outils technologiques, et l'expansion des partenariats. Des alliances sont ainsi amplifiées et ne cessent de prendre place entre les milieux de pratique et de la recherche (Hubert, 2011). Cependant, bien qu'élargie, la collaboration entre praticiens et chercheurs ne veut pas dire réussite, car elle n'arrive pas toujours à assurer l'avancement des connaissances, ni leur qualité, ni le bon déroulement de leur transfert;

des études exploratoires et évaluatives sont alors menées pour analyser ces collaborations et d'autres font état de leurs transferts, développements et activités.

Le dernier enjeu que nous voudrions mettre en exergue concerne le développement fulgurant et l'intégration des NTIC en enseignement supérieur. Soutenu par les NTIC et l'Internet, c'est un enseignement supérieur tout au long de la vie, ouvert et hybride que les établissements et les entreprises privées prônent désormais à grande échelle. Ce phénomène apparaît aussi bien dans le nombre de publications scientifiques qu'à travers les investissements financiers consentis à cet effet et qui proviennent de trois types d'acteurs :

(1) les pouvoirs publics, mobilisant des fonds gouvernementaux, en vue de faire décoller des projets reliés au développement des TIC et à leur intégration en éducation;

(2) les organismes voués à ce champ[1] notamment les unités de recherche académiques, les maisons subventionnées de production de logiciels, etc.

(3) les décideurs et fournisseurs appartenant au secteur privé qui œuvrent dans la production de logiciels et machines « intelligentes », dans le domaine éducatif, dans la formation aux entreprises, la formation professionnelle sur mesure, ouverte ou en ligne et celui des environnements numériques d'apprentissage (ENA).

Cependant, rares sont les études sociologiques ou STS qui les étudient. Notre thèse se veut innovatrice dans cette mesure où, s'inspirant de l'histoire de la FAD post

---

[1] Citons notamment au Québec, « Écoles informatisées clés en main », « La vitrine technologique VTÉ », le lancement d'initiatives de FAD, la construction d'institutions et d'entités organisationnelles vouées à la FAD comme la SOFAD, le REFAD, la Téléuniversité du Québec, le Cégep à distance.

secondaire au Québec, veut retracer certains aspects encore inconnus de l'évolution d'un Centre particulier, relevant le défi de la multi/interdisciplinarité du sujet.

À la lumière de ces enjeux, notre thèse se sert d'une étude de cas et retrace la vie d'un centre de recherche spécialisé dans les ENA et l'informatique cognitive. Nous visons mieux comprendre les articulations entre NTIC, éducation et création/transfert de nouvelles connaissances. Ce laboratoire est un centre de recherche qui a joué un rôle important pendant plus que 20 ans tout en pratiquant des activités de transfert de connaissances et de technologies.

Les chapitres qui suivent présentent la problématique, une présentation brève du terrain, objet de notre étude, nos questionnements et le contexte (chapitre I), suivis de la description de notre cadre analytique théorique (chapitre II), nous enchaînons avec les choix méthodologiques (chapitre III), puis l'histoire du Centre (chapitre IV) et son développement (chapitre V), ce qui aboutit à une conclusion et une discussion des résultats.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTE

La thématique générale de notre thèse tourne autour des technologies en éducation, de la formation à distance à l'université et de la recherche scientifique qui lui est associée. Les institutions universitaires sont récemment soutenues par les environnements numériques d'apprentissage et d'enseignement (ENA) qui outillent les pratiques pédagogiques. Divers modèles d'enseignement en ligne prolifèrent et les plus récentes tendances soulignent les ressources éducatives libres d'accès (RÉL), ouvertes et gratuites, mises en commun par des acteurs collectifs (ou des entreprises privées), en réseaux et à l'échelle internationale. Or ce champ de l'enseignement de la FAD assisté par les TIC et les ENA se situe au carrefour de plusieurs disciplines scientifiques, dont la pédagogie, l'andragogie et les sciences cognitives. La figure suivante est une représentation symbolique des liens interdisciplinaires entre les sciences constitutives du domaine des sciences cognitives (Keyser *et al.*, 1978).

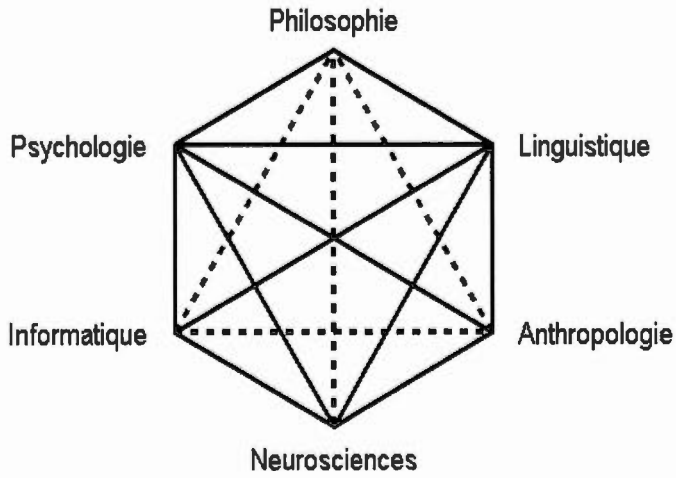

Figure 1-1 - Hexagramme cognitiviste (Miller, Keyser et Walker, 1978)

Les traits pleins représentent les liens qui existaient aux premiers temps des sciences cognitives, jusqu'en 1978; les traits pointillés représentent les liens interdisciplinaires qui se sont développés depuis.

La mise sur pied d'une FAD ou d'un ENA dépend ultimement d'une « ingénierie pédagogique » définie par Paquette comme :

> Une méthode soutenant l'analyse, la conception, la réalisation et la planification de la diffusion des systèmes d'apprentissage intégrant les concepts, les processus et les principes du design pédagogique, du génie logiciel et de l'ingénierie cognitive (Paquette, 2002b, p. 106)[2].

Plusieurs promoteurs et analystes de ce champ ont noté l'importance de l'interdisciplinarité et de la multidisciplinarité. Dans le domaine des campus virtuels et des universités à distance, ce sont deux facteurs clés essentiels de la réussite d'une FAD ou d'un ENA. La collaboration d'acteurs de diverses spécialisations tout au long du cycle de création/diffusion est indispensable et leur rôle est crucial.

Bien que nous partagions l'idée de départ que la délimitation des disciplines scientifiques est indiscutable, nous ne pouvons nier la récente prolifération de sous-disciplines, en particulier dans le champ des TIC et de l'enseignement. Les discours qui, depuis les années soixante, abordent la « multidisciplinarité » ou l'« interdisciplinarité » sont aussi pertinents. Certains ont même mis l'emphase sur la « transformation des modes de production du savoir », le recouvrement, le chevauchement, l'empiètement et l'intersection de ces disciplines aux frontières fluides

---

[2] L'auteur a décrit quatre « devis » ou modèles essentiels de base pour cette ingénierie, que permet d'ailleurs d'élaborer la méthode MISA, développée par le LICEF, à savoir: le modèle des connaissances, le modèle pédagogique, le traitement médiatique et le modèle de diffusion.

ou vaporeuses. *Ce mode 2* (Gibbons *et al.*, 1994) est caractérisé par un assemblage de spécialisations, et il est intéressant de constater que ce phénomène est nettement visible dans l'auto-présentation de la mission du Centre de recherche que nous étudions.

La recherche scientifique dans ce domaine en particulier s'avère un travail ardu qui exige une interaction entre plusieurs disciplines. Naissent ainsi des enjeux de communication, d'articulation de savoirs obligeant souvent une co-construction permanente des connaissances et un rapprochement d'expériences professionnelles diversifiées; ce sont également des contraintes imposées par les individus, les institutions et leurs besoins, mais aussi par les conditionnements financiers et technologiques.

Selon la recherche, le cadre organisationnel et institutionnel de ces activités exige la mobilisation de plusieurs types de ressources, de compétences et d'engagements institutionnels. Une fois l'infrastructure construite et les dispositifs mis en œuvre, il faut ensuite les maintenir et faire évoluer la recherche, la soutenir à moyen et long terme et développer de nouveaux projets. Tout ceci génère des coûts nouveaux et exige de nouvelles configurations d'acteurs. Les incertitudes, les risques et les imprévus l'emportent parfois sur l'enthousiasme et les bonnes intentions. Les coûts de fonctionnement peuvent atteindre des plafonds exorbitants, que ce soit pour perfectionner un logiciel, améliorer le taux de réussite des étudiants inscrits, minimiser le taux d'abandon ou encore optimiser la qualité mesurée des acquis. Dès lors, plusieurs défis de taille se posent, surtout comment répondre aux besoins récurrents ou changeants tout en respectant les contraintes ? Devrait-on engager des changements organisationnels ou des coûts supplémentaires ? Comment s'intègre et s'implante le changement ?

Afin de répondre à des questions similaires, il nous faut connaître les dynamiques scientifiques, sociohistoriques, organisationnelles et institutionnelles qui sous-tendent

le développement de ces pratiques. Ce sont des dynamiques à retracer, essentielles parce qu'elles dévoilent les cycles ou les articulations entre recherche, innovation et production, influencées entre autres par des technologies et des décisions politiques en matière d'investissements intellectuels et d'infrastructure dont les effets sont aussi cruciaux, mais souvent oubliés ou négligés. Ces derniers seraient pourtant, selon plusieurs sociologues dont Vinck (2007c), structurants voire déterminants et le portrait actuel de la situation serait ainsi le résultat d'événements contingents, d'activités scientifiques spécifiques, de choix de chercheurs, d'orientations d'organismes privés ou publics (et de « *Think Tanks* » internationaux), sans oublier les visions stratégiques et intellectuelles locales des laboratoires et centres de recherche spécialisés.

Ayant joué un rôle important dans la construction et le transfert de nouvelles connaissances et technologies, les centres de recherche ont attiré l'attention de sociologues et historiens des sciences. Notre thèse se concentrant sur l'unique université nord-américaine francophone vouée à la FAD et sur son unique centre de recherche, le LICEF, la problématique ne peut être considérée isolément de son contexte social et intellectuel. Outre l'analyse d'entretiens, un recensement d'un grand nombre d'écrits, de travaux de recherche, de discours et de politiques publiques et institutionnelles nous a permis de repérer plusieurs faits importants : d'une part, des moments-clés marquants et décisifs, et d'autre part, de sérieuses empreintes des mutations technologiques et des politiques publiques et institutionnelles[3].

Dans ce chapitre, nous présentons l'objet d'étude suivi de nos questions de recherche et des éléments du contexte.

---

[3] Voir présentation et communication orale Doray, Sawan, ACFAS 2012, une analyse des orientations publiques québécoises et canadiennes. Les TIC et l'enseignement supérieur: Démocratisation, marchandisation, industrialisation ?

1.1 Présentation du LICEF

Le Laboratoire en informatique cognitive et environnements de formation (LICEF) (voir la structure organisationnelle en Annexe A) a vu le jour en 1992 et fut officiellement agréé en 1995 comme centre de recherche au sein de la Téléuniversité du Québec; avec un financement de 1,8 M$ pour 2015-2016, il regroupe actuellement 83 personnes : professeurs-chercheurs, chercheurs, professionnels de recherche, techniciens et étudiants de 2e et 3e cycles et collabore avec une cinquantaine de partenaires[4]. Les projets sont de nature inter/multidisciplinaire et s'étendent à plusieurs domaines de recherche : sciences cognitives, gestion des connaissances, ingénierie des systèmes d'information et d'apprentissage, intelligence artificielle, environnement, architectures réseau. Ces recherches s'inscrivent principalement dans le domaine de l'informatique cognitive (IC) appliquée aux environnements de formation qui sont des environnements technologiques de type web sémantique, web social et réseaux et qui sont destinés à l'apprentissage et à la gestion des connaissances (TÉLUQ, 2014b).

Le LICEF a joué le rôle, comme plusieurs centres technologiques du domaine, à la fois de centre de service et de production de technologies pour la FAD. En offrant une infrastructure technologique et organisationnelle, il a incubé des recherches et transféré de nouvelles connaissances et technologies, il a aussi soutenu des étudiants de 2e et 3e cycles universitaires. Durant un quart de siècles, le Centre a promu et développé des méthodologies de conception d'environnements d'apprentissage et des prototypes technologiques soutenant la gestion de bases de connaissances, dans un contexte où la mission première de son institution mère statue que :

---

[4] Chiffres puisés sur la page d'accueil du site web http://licef.teluq.ca/ dernier accès mai 2017.

> [...] la recherche et création constituent deux facettes de la connaissance, se partageant, à des degrés divers, l'analyse, la synthèse et l'intuition : sur le plan pédagogique, elles sont donc complémentaires. Sur le plan de la diffusion, l'Université jauge la recherche et la création à l'aune de leurs impacts scientifiques, culturels et sociaux. (UQ et TÉLUQ, 2007, p. 2)

Quant au plan stratégique 2010-2015 de la TÉLUQ, la seconde orientation vise à :

> [...] soutenir l'avancement, la diffusion et le transfert de la recherche [par des] stratégies privilégiées [notamment] améliorer le soutien au développement, à la diffusion et au transfert de la recherche; assurer les arrimages nécessaires entre l'enseignement aux cycles supérieurs, la recherche, la création et l'innovation; valoriser les résultats de la recherche en partenariat avec d'autres établissements d'enseignement et de recherche, des associations professionnelles et des organisations; tirer parti de la recherche sur la formation à distance réalisée à la TÉLUQ (TÉLUQ, 2014a, p. 2).

Ainsi, en se dotant de ce « laboratoire de recherche » en 1992, la TÉLUQ visait la mise en œuvre d'un programme de recherche à long terme orienté vers l'informatique cognitive et les NTIC appliquées à l'apprentissage. Notons que cette mission n'a pas changé, mais elle a été élargie. Ce Centre est encore partagé entre une préoccupation d'ordre pédagogique et une autre d'ordre scientifique et intellectuel.

1.2 Questions de recherche

Deux questionnements généraux constituent la base de notre recherche et sont suivis de questions plus précises :

(1) Comment les contextes sociohistorique, scientifique, technologique, politique et institutionnel ont-ils encadré et orienté la création, l'évolution et les activités du centre de recherche académique ?

(2) Quelles actions, ressources ou contraintes importantes ont influencé l'évolution du LICEF ?

Plusieurs sous-questions précisent les deux questions générales :

- Quelles sont les phases, tournants ou moments-clés de l'histoire du centre?
- Comment s'est manifesté l'environnement organisationnel, scientifique, technologique et institutionnel (politiques publiques et articulations avec l'institution mère) ?
- Quels furent les changements vécus par l'organisation ainsi que les réponses et réactions en termes d'adaptation et réorganisation?
- Qui furent les acteurs et leurs actions, choix et décisions?
- Quels sont les facteurs (facilitateurs ou contraignants) de son évolution?
- Quelle fut l'impulsion des politiques institutionnelles et publiques scientifiques et de l'innovation en ce sens
- Ces activités de transfert sont-elles un élément structurant pour l'institutionnalisation de la FAD au Québec?

1.3 Le contexte intellectuel, technologique et politique

Associées à un grand potentiel de développement et d'apprentissage, les pratiques d'enseignement soutenues par les TIC sont présentées comme une voie stratégique de développement des universités dans un marché mondial de l'éducation. Elles amèneraient aussi, au profit des modèles d'apprentissage socioconstructivistes, au renouvellement des méthodes traditionnelles d'enseignement. Soutenues par des technologies spécialisées, ces pratiques incluant la FAD ainsi que la recherche et le transfert sont dotées d'une forte légitimité à l'échelle internationale (OCDE, 1996, 1998, 2001; OCDE et Eurostat, 2005) et Pelletier (2013). Les instances gouvernementales et parapubliques ont été interpellées de près par le développement de l'enseignement supérieur québécois (CREPUQ, 1996, 1999, 2000, 2002, 2004,

2005, 2007; CSE, 1994, 1996a, 1996b, 1998, 2000; CST, 1998; MEQ, 1996; OCDE, 1996, 2000) et ne sont pas restées indifférentes à de tels discours.

En fait, les chronologies importantes à retracer sont celles qui décrivent le contexte où le LICEF est né et s'est développé. Bien qu'elles se chevauchent et s'influencent mutuellement à certains moments de l'histoire, elles témoignent tantôt de moments-clés et d'enjeux locaux, tantôt de lignées à tendance globale. Nous pouvons décrire le contexte de création et de développement du LICEF grâce à deux axes :

Le premier est associé à l'éducation, aux TIC en enseignement et à la FAD; il présente la chronologie des paradigmes de l'apprentissage-enseignement qui se sont succédé, guidant et inspirant les pratiques pédagogiques et la recherche scientifique; nous présenterons aussi les principaux aspects sociohistoriques de l'intégration des TIC dans l'enseignement et dans la FAD, tout en dressant un bref inventaire des pratiques et TIC les plus utilisées et les plus influentes. Ces pratiques et technologies ont fait partie intégrante des pratiques du LICEF.

Le second axe, relatif aux actions politiques publiques et transferts de connaissances, présente les politiques et orientations publiques les plus influentes sur notre domaine d'étude. Nous y montrons comment s'est concrétisé à travers les années l'intérêt des gouvernements canadien et québécois envers des enjeux comme la démocratisation de la formation, le déploiement de la FAD universitaire, le développement de la recherche scientifique ou encore la promotion du transfert et de l'« innovation » et de l'« économie du savoir ».

1.3.1 Éducation, TIC et FAD

La « pédagogie », née du développement de la rationalité scientifique et des classifications des différentes sciences, a pour objet d'étude : « l'expression, le

transfert et la transmission des connaissances »[5]. Les sciences de l'éducation, nées avec la scolarisation obligatoire et l'émergence du rêve de « démocratisation de l'enseignement » à la fin de la Seconde Guerre mondiale, produisent des paradigmes éducatifs et font émerger de nouveaux besoins en spécialisations, en formations continues et en connaissances professionnelles. En effet, plusieurs jalons marquent cette évolution :

A. Démocratiser la société par l'éducation

Au Québec, à l'instar de nombreuses autres sociétés, l'impact des mutations socioculturelles des Trente Glorieuses et de la Révolution tranquille est souvent évoqué lorsqu'on aborde l'histoire récente de l'éducation. Les nouveaux dirigeants ont refondé le système éducatif dans son fonctionnement et dans ses offres en prenant en compte la diversité de la clientèle estudiantine. Et lorsque les écoles normales se sont intégrées dans les universités, un ensemble hétéroclite de savoirs est combiné à des connaissances plus théoriques en vue de fonder les sciences de l'éducation comme discipline universitaire. Ces savoirs portent notamment sur les méthodes pédagogiques ou de planification de cours; les techniques de notation et d'évaluation, les méthodes de lecture et d'écriture. Les réformes scolaires et universitaires successives ont conduit à un renouvellement de pratiques pédagogiques accompagné d'appels aux établissements d'enseignement supérieur afin qu'ils jouent un rôle central dans la recherche et les « systèmes nationaux d'innovation ».

En 1964, le rapport Parent bouleverse le monde de l'éducation. Ce rapport reconnaît que le Québec accuse un sérieux retard en éducation et de nombreuses recommandations sont émises afin d'y suppléer : création d'un ministère de

---

[5] Elle est ainsi expliquée dans la classification de Bacon (dès 1623) et dans L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (1751)

l'Éducation, du Conseil supérieur de l'éducation (CSE), des maternelles, des commissions scolaires régionales et des cégeps. S'accélère alors le développement des universités québécoises via son ouverture à un plus grand nombre d'étudiantes et étudiants.

Le rapport Parent est non seulement bénéfique pour l'enseignement universitaire, il se fait aussi sentir en recherche. Depuis 1968, le financement de la recherche en éducation augmente continuellement et les politiques publiques permettent ainsi un important essor des centres de recherche universitaires (Almeida et Gingras, 2009; Gingras, 2016). Ces centres, réussissant à occuper une place tangible dans la reconfiguration du monde postsecondaire, pavent le chemin aux universités et leur permettent d'accéder à d'amples ressources; elles arrivent à développer leur potentiel de recherche et à satisfaire les exigences des bailleurs de fonds ou commanditaires externes. Durant les années subséquentes, les centres de recherche et les laboratoires scientifiques universitaires québécois ont connu une forte institutionnalisation.

B. Passage de la transmission à l'autonomisation et à la construction du savoir

Ce passage est en grande partie le fait de la diffusion d'un paradigme éducatif ou pédagogique, le constructivisme, qui comme théorie de l'apprentissage se développe entre autres par Piaget dès 1923 (Piaget, 1937; Piaget et Niestlé, 1948). L'approche constructiviste valorise la capacité essentielle de l'apprenant à appréhender la réalité qui l'entoure. Elle propose l'idée que les connaissances de l'individu ne sont pas une simple copie de la réalité qu'on lui transmet, mais une « (re)construction » personnelle de celle-ci. Parallèlement, l'introduction d'un type émergent de technologie audiovisuelle puis informatique en enseignement se déploie et escorte l'évolution de ce paradigme. Elle réussit à privilégier l'autonomie de l'apprenant pour annoncer, selon Albero (2003) et Mœglin (2005), un « passage pédagogique de l'instruction au paradigme de l'autonomie ». Nous assistons alors à un changement de perspectives,

passant d'approche fondée sur la transmission du savoir par l'enseignant à la construction du savoir par l'apprenant. Ce dernier devient le centre focal du double acte enseigner-apprendre, en particulier en FAD.

Durant les années cinquante, les méthodologies pédagogiques renouvelées font d'une pierre deux coups : (1) une individualisation de l'apprentissage et (2) une programmation technique qui automatise l'enseignement et constitue un prélude à l'éducation assistée par ordinateur[6]. Différentes pratiques oscillent alors entre paradigmes psychopédagogiques et modes technopédagogiques. Dans le domaine de la psychologie, la théorie du conditionnement opératoire est élaborée par Thorndike et Skinner et est utilisée pour créer l'« enseignement programmé ».

Les conceptions de l'apprentissage qui sont d'abord de type mécaniste[7] introduisent le béhaviorisme, puis une autre forme de l'enseignement par ordinateur qui évolue sur une base promue par Papert[8] et qui use d'une machine programmée par l'utilisateur lui-même. Vers la fin des années 1960, l'usage éducatif de l'ordinateur continue à intéresser plusieurs spécialistes, une réflexion sur le rôle de « ce puissant outil intellectuel » se diffuse et plusieurs scientifiques plaident alors (Luehrmann, 1972) pour l'apprentissage de l'informatique, en d'autres termes : programmer la machine au lieu d'être programmé par elle (Minsky et Papert, 1972; Papert, 1972).

Durant les années 1980, c'est l'audiovisuel qui réussit à attirer pédagogues et

---

[6] À la Randolph Air Force Base du Texas, se tient en 1962, une conférence réunissant des spécialistes de l'enseignement programmé et des formateurs de militaires. On décide alors de fonder la *National Society for Programmed Instruction* (NSPI), voir Pierre Bordeleau, «Technologies éducatives : déjà une longue histoire», *les cahiers millénaire 3* (1999).

[7] Avec Pavlov, Thorndike, Watson et Skinner. Les recherches sont financées par les militaires et la grande industrie, toujours à la recherche d'une main-d'œuvre qualifiée et formée rapidement.

[8] À travers un langage spécialement développé pour l'éducation, LOGO, au *Massachusetts Institute of technology* (MIT).

sémiologues, ils prennent conscience de la diversité des voies de transmission de savoirs, notamment le langage de la sémiologie. Cette dernière a le potentiel de former une base importante d'apprentissages et non seulement d'assister les tâches d'enseignement.

C. L'intelligence artificielle et l'informatique cognitive

Quant à la notion d'intelligence artificielle (IA), elle apparaît dès les années 1950 dans un article d'Alan Turing (Turing, 1950). Ce scientifique pionnier explore ce nouveau champ et propose une expérience actuellement connue sous le nom de test de Turing, dans une tentative permettant de qualifier une machine de « consciente ». En tant que domaine de recherche, l'IA continue à évoluer durant les décennies suivantes[9] (Crevier, 1993, p. 17) surtout aux États-Unis et en France au sein de plusieurs universités[10], elle influence différents domaines d'activités notamment les services financiers et bancaires (systèmes experts)[11], le militaire, les jeux et l'éducation.

Dans le champ éducatif en particulier, l'IA s'engage notamment dans l'apprentissage, la traduction et le traitement automatiques des langues, puis dans les « machines à enseigner » (Bruillard, 1997). Accompagnant l'émergence de sous-disciplines de l'informatique, comme le génie logiciel, la modélisation cognitive et l'informatique cognitive (IC), l'IA témoigne de grandes initiatives intellectuelles et internationales et fait de l'éducation un champ d'application privilégié. Les premiers colloques sur « l'informatique cognitive dans les organisations » (ICO 93) organisés par le LICEF

---

[9] Il est intéressant ici de mentionner différents colloques qui se sont tenus notamment sur le campus de *Dartmouth College* pendant l'été 1956 et auxquels assistaient les chercheurs qui marqueront cette sous-discipline.

[10] L'université Stanford sous l'impulsion de John McCarthy, au MIT sous celle de Marvin Minsky, à l'université Carnegie-Mellon sous celle de Allen Newell et Herbert Simon et à l'université d'Édimbourg sous celle de Donald Michie. En France, l'un des pionniers est Jacques Pitrat.

[11] Entre autres ceux liés à l'évaluation de risque et à l'octroi d'un crédit (*credit-scoring*).

rallient les acteurs pionniers et donnent lieu à plusieurs collaborations et réseaux d'envergure internationale, à des avancées majeures dans les activités de recherche et à la naissance d'unités de recherche scientifique.

Parallèlement, le monde des « machines à enseigner », des « industries éducatives » ou des « industries culturelles » (Fichez, E., 1994; Fichez, É. et Deceuninck, 2000; Tarby, 2000) a continué à engendrer divers logiciels, outils ou applications. Selon Moeglin (2010), ils peuvent être classés dans cinq secteurs : (1) les manuels, (2) les machines à enseigner, (3) la formation à distance, (4) les produits pour l'éducation non formelle et (5) les systèmes numériques d'information et de gestion éducative (bases de connaissances).

Vers la fin des années 1990 et un peu partout dans le monde anglo-saxon et européen, les facultés universitaires et en particulier celles centrées sur la formation de professionnels, permettent l'intégration graduelle de ces outils technologiques en enseignement. Cette intégration est soutenue par l'accessibilité accrue des fonctions télématiques de l'ordinateur et par la mise en marché d'outils et d'environnements numériques conviviaux (Lackie, 1999; Sharpe et Bailey, 1999).

Un phénomène d'ailleurs bien documenté (LAROSE *et al.*, 1999; Proulx, M. et Campbell, 1997) souligne le fait que le rythme d'intégration des TIC dans la pratique pédagogique des facultés universitaires à caractère plus disciplinaire (sciences pures ou sciences humaines p.ex.) a été plus lent et plus sectoriel (Karsenti et Larose, 2001; Karsenti *et al.*, 2001). Avec les premières applications des TIC éducatives, l'on voyait apparaître les cours universitaires entièrement en ligne. Ces derniers relevaient le plus souvent d'une approche pédagogique traditionnelle où les TIC jouent un rôle de médium entre l'apprenant et le savoir, un mode plutôt comparable à une livraison à domicile du manuel de référence. Quant à la technologie de réseau, elle a permis que la fonction communicative des TIC soit mieux exploitée. D'une part, les possibilités

d'interactions étudiants-professeurs sont augmentées (courriels, forums en ligne, chats, visioconférence, intranets, plateformes Moodle, etc.) et d'autre part les sources d'accès à l'information de caractère documentaire sont diversifiées et plus larges grâce à l'intégration d'index et d'hyperliens.

Plus globalement, à cette époque, selon de grands organismes internationaux (OCDE p.ex.) et plusieurs analystes chercheurs, dont Marchand (1998), un changement de paradigme apparaissait nécessaire dans l'enseignement universitaire. Dans un contexte où (1) les sociétés génèrent une demande massive de formation, (2) l'environnement social et économique, les ordres professionnels et le milieu de travail contraignent l'adulte à poursuivre un apprentissage continu, et (3) imposent souvent l'acquisition de nouvelles compétences.

> [...] à notre époque, les identités sociales, professionnelles et personnelles ne sont plus acquises une fois pour toutes; elles ont besoin d'être parachevées, actualisées et introduites dans une perspective d'apprentissage continu. Aujourd'hui, un individu n'arrête plus ses études au secondaire, mais veut les poursuivre à l'université. L'apprentissage tout au long de la vie fait partie des moyens de survie adoptés par des sociétés où les techniques et le savoir-faire changent à un rythme effréné (Marchand, 1998).

Quant à la formation continue, elle est promue à grande échelle. Non seulement elle constitue le fer de lance des orientations publiques et institutionnelles, elle est appelée à trouver de nouvelles formules et de nouveaux dispositifs pour s'actualiser et s'exécuter, dont les TIC, le multimédia et la FAD :

> C'est le moment opportun d'offrir ces formations par audiovisuel, multimédia, enseignement assisté par ordinateur, télévision éducative, etc. Ces moyens permettent d'offrir une formation continue à un plus grand nombre d'apprenants sur le campus ou éloignés de l'université (Marchand, 1998).

D. La structuration de la recherche scientifique

La recherche « [se construisant] dans la dynamique des regroupements [...] qui unit et imprime une vision collective » (UQ et TÉLUQ, 2007, p. 7)[12], ayant pour fonction première, à cette époque-là, de produire et renouveler les connaissances, est classée dans les institutions québécoises selon quatre types : la recherche libre, fondamentale, la recherche-innovation et la recherche-création. Ces types aboutissent ultimement au transfert des nouveaux savoirs produits. Outre les principes de base auxquels adhèrent certaines institutions, notamment la liberté académique, la responsabilité sociale et l'articulation enseignement-recherche et création, l'accent est récemment mis sur le réseautage et la collaboration interinstitutionnelle, voire internationale (voir paragraphe 1.3.2. actions et politiques publiques scientifiques).

Quant aux acteurs institutionnels de la recherche, la littérature insiste sur les configurations d'acteurs et de chercheurs comme les professeurs, entourés d'équipes qui peuvent inclure des étudiants, d'autres enseignants, des chercheurs postdoctoraux, associés ou invités, professionnels, techniciens de recherche, ainsi que des membres du personnel de soutien, tous appartenant à la même institution ou à des établissements partenaires. Très rares sont les études qui s'intéressent aux profils de chercheurs, à leurs figures d'acteur de la recherche, aux fondateurs de centres, ou au contexte de construction de ces unités scientifiques.

Dans les institutions québécoises, on distingue plusieurs types d'unités de recherche : l'équipe, le groupe, le laboratoire, le centre et la chaire. Bien qu'elles soient non imposées, ces cinq principales formes de regroupements (voir Annexe C) sont souvent

---

[12] Un accent est mis sur le fait que la Téléuniversité favorise le partage des résultats au moyen de diverses structures spécifiques ou interdisciplinaires selon un engagement, une collaboration et des interactions fécondes avec la société.

perçues comme les étapes successives, elles sont supportées par une infrastructure de recherche et disposent d'un budget de fonctionnement.

E. Les TIC en enseignement

Se développant à travers le temps, l'arrimage TIC-enseignement-FAD se construit dans une articulation complexe regroupant divers dispositifs sociaux et pédagogiques, et répondant à plusieurs motivations dont voici les plus importantes.

E.1. Vaincre la distance, quels besoins ?

Au Québec, l'avènement officiel de la FAD se produit en 1946. C'est une province francophone engagée sur la voie de l'industrialisation qui manifeste une forte demande d'ouvrières et d'ouvriers spécialisés. Dans le même temps, les manuels techniques adaptés en français manquent et l'accès aux cours pour la population des régions éloignées est très difficile. Le ministère du Bien-être social et de la Jeunesse, alors responsable de l'instruction au Québec, institue, en 1946, l'Office des cours par correspondance. Il lui assigne le double mandat de rédiger les manuels nécessaires et de les diffuser au sein des écoles professionnelles. Cette institution, portant divers noms au cours des décennies, évolue en élargissant son rayon d'action à la formation générale en 1972. Dans la même année, soulevée par la vague des universités nouvelles, l'UQ se dote d'une université dédiée à l'enseignement à distance (EAD), la Téléuniversité.

La mise sur pied de nouvelles ressources éducatives s'inscrit dans la tendance de la démocratisation de l'enseignement qui est déjà un objectif du gouvernement Lesage et du Rapport Parent. Usant de la télévision, outil de choix économique, le gouvernement lance un projet pilote pionnier et novateur en région. Intitulée TEVEC pour Télévision communautaire, cette initiative diffuse entre autres des contenus d'ordre socioéconomique et culturel, et rejoint 35,000 adultes du Saguenay-Lac-Saint-Jean

entre 1967 et 1969[13]. De même, dès 1961, l'Université de Montréal (UdeM) offrait des cours télévisés en collaboration avec Radio-Canada et ses postes privés affiliés et, l'année suivante, avec CFTM canal 10, certains de ces cours sont devenus des cours crédités.

En 1983-1984, la Direction de la FAD du ministère de l'Éducation élargit son offre à l'ordre collégial. À la suite d'un avis du CSE (1988), le Ministère implante officiellement le Centre collégial de formation à distance (CCFD), géré par le Collège de Rosemont, en 1991 et devenu en 2002 Cégep@distance. Au moment de sa création, le CCFD a récupéré le patrimoine des cours instaurés depuis le début des années 80, et ce, même si, au cours de ces années, ils étaient souvent destinés au grand public.

Les FAD adaptées en entreprise ou à domicile sont alors perçues comme des outils qui satisfont aux exigences économiques émergeant avec la mondialisation. Dans la plupart des pays de l'OCDE, l'économie repose de plus en plus sur la connaissance, ces pays s'efforcent de rester compétitifs en se spécialisant dans la production de biens et services nécessitant un degré élevé de connaissances, de savoir-faire, de créativité et d'innovation. Les motivations générales de l'intégration des TIC, de la FAD et des universités virtuelles sont donc nombreuses (OCDE *et al.*, 2004) :

- Des préoccupations sociales, liées à la fois à la reconnaissance du rôle joué par les TIC;
- Une motivation économique ou professionnelle entre autres l'apprentissage tout au long de la vie;

---

[13] Cet usage intensif de la télévision, de l'enseignement par correspondance et de l'animation sociale ont permis à plus de 5,000 adultes d'obtenir leur diplôme d'études secondaires.

- Un besoin pédagogique où les TIC jouent le rôle d'outils de communication et de matériel pédagogique plus fiables, plus flexibles, plus collaboratifs et plus efficaces;

  La figure 1.2 suivante synthétise certaines de ces interactions en s'intéressant à l'incidence de l'adoption des TIC sur le secteur éducatif et sur le marché de l'emploi.

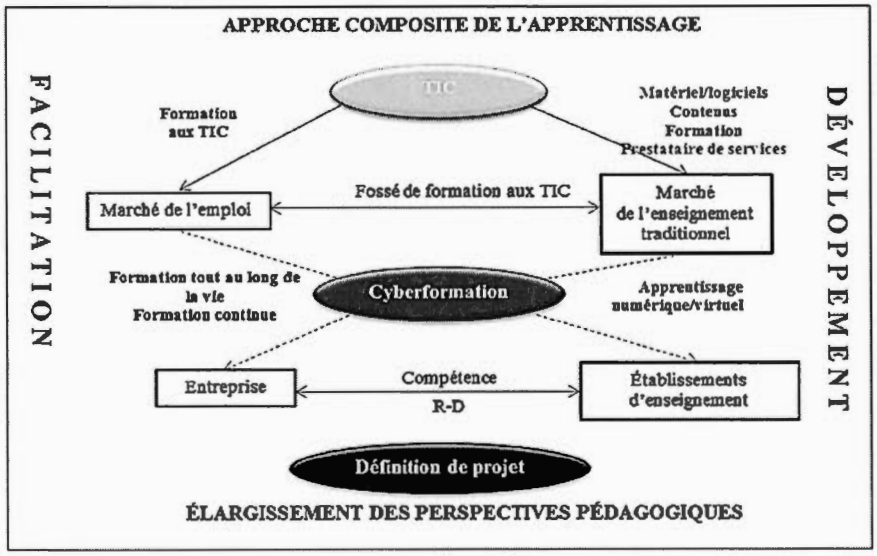

Figure 1-2 - Graphique synthèse des écrits de l'OCDE, incidence des TIC.

D'ailleurs, tous les progrès des TIC en enseignement sont rendus possibles grâce à deux marchés potentiels : (a) celui des services destinés aux pays développés ou moindrement développés disposant d'un accès minimal aux infrastructures Internet, et (b) celui des services éducatifs tout au long de la vie destinés aux individus ou collectivités dont les tâches exigent un déplacement et un rafraichissement constants de connaissances professionnelles, un besoin qualifié de « juste à temps et sur mesure ».

E.2. Vaincre la distance, avec quelles technologies ?

Se joignant au cortège des innovations technologiques au cours des années, une multitude de dispositifs intervient dans l'enseignement. Tant en classe qu'à distance, ils le soutiennent à divers niveaux du processus d'apprentissage. Le principe de construction de ces dispositifs est cumulatif, évolutif, modulaire : la construction d'un outil se base sur le cumul de connaissances, de techniques, de nouvelles découvertes scientifiques et sur les résultats de précédentes expérimentations : il possède de plus en plus d'autonomie, de convivialité, d'accessibilité et de mobilité. Quelques dispositifs techniques ont marqué l'histoire de la FAD et ont contribué, dans certains cas, à donner aux TIC leur forme actuelle.

Les services postaux stimulent la livraison à domicile de cours imprimés dès 1840, c'est ainsi que Pitman[14] a diffusé ses formations de sténographie par correspondance afin d'atteindre sa clientèle éloignée. L'enseignement reposait sur la transmission de documents faisant de l'apprentissage une tâche asynchrone. Très rapidement, les cours par correspondance deviennent une solution pratique pour vaincre la distance géographique. Ils furent davantage développés grâce à la production de masse du papier et à l'invention du stencil[15] pour la reproduction. En Amérique du Nord comme en Europe, durant la seconde moitié du XIX^{e} siècle et lors du rapide développement industriel et commercial, de nombreuses écoles privées d'enseignement par correspondance assurent le relais lorsqu'un important besoin en main-d'œuvre

---

[14] Pitman conçoit ensuite et invente d'autres dispositifs de formation, notamment ceux reliés à la comptabilité dans le but de former les petits commerçants britanniques. Des filiales Pitman sont créées plus tard aux États-Unis.

[15] Un exemple de l'institutionnalisation de cette méthode a lieu à Berlin, en 1856, avec la création de l'Institut Toussaint et Langenescheidt pour l'enseignement des langues.

qualifiée se fait sentir. Certains collèges vont jusqu'à envoyer des kits techniques à domicile pour aider les étudiants éloignés à suivre leur formation et leur expérimentation de laboratoire chez eux[16].

En lettres et en sciences, c'est l'Université Queen's (Kingston, Ontario, 1889) au Canada qui ouvre le bal. Les outils audiovisuels de FAD synchrones (en direct) puis asynchrones (en différé ou enregistré) se succèdent et la plupart trouvent du succès. Le phonographe est utilisé (pour la première fois) dans une école publique du Milwaukee aux États-Unis en 1909 et est suivi en 1911 par le premier tourne-disque utilisé pour l'enseignement; la première radio éducative est introduite en 1912. La « *Drum Tutor* » première machine à enseigner séquentielle vit le jour en 1924 aux États-Unis, puis on assiste au début de la télévision éducative en 1933 (Lachance, 1970).

Après les contributions de Marconi, Edison et Fessenden dans le développement de la radio, elle s'est perfectionnée[17] et permet la diffusion de cours universitaires, notamment à des étudiants malades ou ceux qui ne peuvent pas se déplacer. Au Canada, la Société Radio-Canada crée Radio-Collège au Québec (1941) et offre des émissions éducatives qui marqueront l'époque (cette série d'émissions atteint 500 centres urbains et ruraux (SOFAD, 2007). L'Université de la Saskatchewan vise les familles d'agriculteurs en créant un programme hors campus, *Farm Radio Forum*, au milieu des années 1930, en collaboration avec la CBC et la *Canadian Association for Adult Education et la Federation of Agriculture*. Ce programme informe et instruit les agriculteurs canadiens grâce à un enseignement gratuit et à distance, et constitue un modèle pionnier et avant-gardiste de « forum » citoyen. *Farm Forum* fournit un remède

---

[16] À partir des années 50, le collège Teccart à Montréal envoie à ses étudiants éloignés ses kits d'apprentissage de l'électronique.

[17] La Radio éducative et National Technical University aux É-U (1921, cours à la radio, à la télévision et par la poste en abonnement), la Funk Kolleg en Allemagne (1946), la Radio Sorbonne en France (1927).

aux temps économiques durs de 1930, le réseautage et la discussion de nouvelles idées réussissent ainsi à restaurer la confiance des agriculteurs et offrent la possibilité aux communautés de guider une action sociale collective; de même, plusieurs initiatives *self-help* autonomes, coopératives et divers « projets action » sont lancés, ce qui a fourni de la formation au public. Cette initiative réussie a poussé d'ailleurs l'UNESCO, en 1952 à commander une recherche sur les techniques utilisées dans *Farm Forum*. Son rapport, publié en 1954, a incité l'Inde, le Ghana et la France à implanter des modèles *Canadian Farm Forum* dans leurs programmes de formation (Dumazedier, 1956; Faris, 1975)[18].

Pendant ce temps, Graham Bell et Meucci inventaient[19] le téléphone. Bien qu'il n'ait joué le rôle d'outil de communication interpersonnelle qu'assez tardivement (vers la fin des années 30), cet outil a été utilisé pour des applications éducatives vers 1927 afin de former des étudiants ne pouvant se rendre à l'université. Parallèlement, jusqu'au début des années 1970, les moyens sur lesquels se fondait une approche pédagogique audiovisuelle innovatrice étaient encore limités : document imprimé, transparent de rétroprojection, diapositive, film et laboratoire de langues. Bien que ces moyens n'aient pas de statut théorique propre, ils sont considérés comme des adjuvants au service d'une pédagogie discursive, écrite ou orale, et constituent les véritables ancêtres des outils actuels. Au milieu du XX^{e} siècle, la télévision en large diffusion devient un moyen de communication de masse et empreint les années 1970 : comme tout média,

---

[18] Voir aussi *The canadian encyclopedia*, récupéré de http://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/farm-radio-forum/, mars 2016.

[19] Certaines controverses clament que le vrai inventeur du téléphone est l'italien Meucci.

les théories de la communication (alors en plein essor) en firent leur objet privilégié, en particulier sous l'influence de la sémiologie structurale[20] (Barthes, 1964).

Au Québec, la Téléuniversité comme l'UdeM commencent à offrir des cours télévisés dès le début des années 60. Ce médium a été le principal outil de diffusion à distance, et durant les années 80 et 90 par le truchement du canal de Téléenseignement, aujourd'hui connu sous le nom de Canal Savoir (et présidé par M. Paquette entre 1996 et 2003). Et si l'ordinateur accueille la première application éducative en 1950 grâce au « Whirlwind » (Bordeleau, 1999), les évolutions nanotechnologiques et les appareils munis de microprocesseurs de taille infiniment réduite permettent aux étudiants un soutien à l'apprentissage. Les informaticiens s'intéressent à la « symbiose homme-machine » que Licklider (1960) décrit comme un thème particulièrement important, cette symbiose constitue d'ailleurs l'ancêtre idéologique de la conception de l'Internet : la voie à l'informatique interactive est ainsi largement ouverte[21]. En 1972, Robert Kahn introduit un protocole connu sous le terme de TCP/IP et le développe, une forme renouvelée de réseau mondial étendu peut finalement se diffuser : « l'Internet ».

Concrétisant ainsi une volonté d'élargir l'accès au savoir, le monde assista à une véritable expansion de l'enseignement postsecondaire à distance, synchrone et asynchrone. Diffusée par différents médias : documents imprimés acheminés par la poste, kits, cassettes audio et vidéo, cours télévisés, élaborés sur Internet, ou une combinaison de ces moyens, la FAD ouverte prend son élan. En 1969, l'*Open University* britannique, ancêtre des universités ouvertes[22] est lancée, de même que

---

[20] Toute science étudiant des signes est une sémiologie. Le terme est donc utilisé dans plusieurs disciplines. Le terme sémiotique, inventé par Charles Sanders Peirce quelques années auparavant, recouvre la même idée.

[21] Les premières recherches sur les réseaux et notamment ARPAnet sont financées par ce même scientifique (Licklider) qui prédit en 1962 l'utilisation de réseaux d'ordinateurs par des groupes d'individus et prévoit les interactions sociales via des réseaux numériques.

[22] Lorsque l'Open University a été créée, on pouvait s'y inscrire sans prérequis, sans diplômes initiaux.

plusieurs autres vouées à la FAD, comme l'Université *Cornel, Chautauqua College of Liberal Arts* aux É-U, l'*University of South Africa* (1963) et la Téléuniversité du Québec, qui offre ses premiers cours en 1972.

E.3. Vaincre la distance, quelle distance et quelle formule?

Parlant de l'émergence de l'enseignement à distance (EAD) francophone dans les années 70 et des débuts de la Téléuniversité, Tremblay, D.-G. (2002b) et plusieurs autres chercheurs évoquent l'Open University britannique qui a influencé le Canada et ses visions éducatives universitaires. Du côté anglophone, c'est l'Athabasca University en Alberta qui fait figure de file, alors qu'au Québec, c'est la Téléuniversité. Cette dernière est créée comme constituante à vocation particulière au sein de l'UQ qui compte plusieurs constituantes régionales. On considère alors que le besoin est flagrant : il faut absolument rejoindre l'ensemble des villes et régions éloignées du Québec. Et assez rapidement, il est constaté que la Téléuniversité répond à un problème d'accessibilité des études universitaires,

> [...] ce n'est pas [uniquement] un problème de distance primaire et de vie en région [...] c'est plutôt pour la flexibilité des horaires de travail et d'étude, pour l'autonomie [...] on a aussi observé qu'environ le tiers des étudiants sont des étudiants réguliers d'autres institutions qui souhaitent pouvoir avancer plus rapidement dans leurs études sans s'imposer de nouvelles contraintes temporelles ou encore profiter de cours qui ne sont pas offerts dans leur université d'attache (Tremblay, D.-G., 2002a).

Il faut mentionner qu'au Québec et aux États-Unis, un pourcentage important des étudiants universitaires sont des adultes en emploi qui poursuivent des études à temps partiel ou à temps plein. Toutes les universités ont donc dû s'adapter à cette évolution du profil étudiant et offrir des services mieux adaptés aux emplois du temps de ces adultes, dont les parcours de formation deviennent de plus en plus autonomes ou atypiques. La FAD a aussi permis à des exclus du système scolaire du cadre classique

d'enseignement (pour diverses raisons d'âge, d'emploi, d'échecs antérieurs ou de rejet) de se réengager dans un parcours de formation.

Au Canada, l'étude de ces aspects indique l'importance des besoins sociaux et professionnels, ainsi que le souci majeur de démocratiser l'éducation, les établissements canadiens ont joué un rôle pionnier dans l'institutionnalisation de la FAD. Pour les éducateurs au Canada, la distance géographique est un des premiers défis à surmonter. La FAD s'est ainsi développée, soutenue par des personnes-ressources, comme un dispositif éducatif structuré, encadré méthodologiquement, permettant une autonomie relative, un minimum de contraintes (horaire et déplacement). Depuis le XIX^{e} siècle, plusieurs institutions ont opté pour la formation à distance. Des collaborations scientifiques, colloques, réseaux et centres de recherche interinstitutionnels et multidisciplinaires ont réussi à faire décoller des projets fructueux, construisant peu à peu ce que nous appelons aujourd'hui des formations « ouvertes », des « banques de ressources numériques pour l'enseignement » ou encore des ressources éducatives libres « RÉL ». Les établissements d'EAD pionniers continuent à développer de plus en plus d'initiatives basées sur les NTIC et Internet. Considérées comme catalyseurs de cet élargissement de l'accès et comme l'outil par excellence de l'autonomisation de l'étudiant, les TIC et les infrastructures éducatives de FAD ont ainsi été largement soumises aux évolutions technologiques et contraintes à la modernisation.

L'évolution des technologies employées dans la FAD suit plusieurs jalons : les années 80 ont permis le multimédia; en 1993, on assiste à la diffusion de l'Internet; en 1994 ce sont les « objets d'apprentissage »; en 1995 naissent les appareils mobiles, le *learning design* ou l'ingénierie cognitive, la conception de scénarios d'apprentissage et les tutoriels intelligents (1999) et dès les années 2000, les ressources éducatives ouvertes libres, les logiciels libres, les MOOC, l'apprentissage mobile et l'apprentissage machine (*machine learning*).

D'ailleurs, force est de constater qu'une multitude d'expressions ne cessent d'intégrer le vocabulaire spécialisé du domaine, mais l'imprécision des termes et la grande variété de travaux qui se réclament de ce champ rendent impossible une récapitulation complète de ces mots-clés. Bien que EAD, FAD, e-learning, formation ouverte ou à distance, dispositif, MOOC et campus virtuel fassent l'objet d'un usage fréquent et parfois banalisé, ils constituent des concepts centraux pour notre sujet d'étude. Nous proposons des définitions claires afin d'anéantir toute ambiguïté.

E.4. Quelques clarifications

E.4.1. « FAD » et « EAD »

Pour les objectifs précis de notre thèse, nous nous référons au CLIFAD qui a récemment défini la FAD comme

> [...] un dispositif de formation comportant un ensemble de moyens organisés pour atteindre les objectifs d'un cours ou d'un programme. Ce dispositif permet à une personne d'apprendre de façon relativement autonome, avec des contraintes minimales d'horaire et de déplacement, et avec le soutien à distance de personnes-ressources (CLIFAD, 2010)[23].

La notion de FAD, dans cette définition, n'évoque aucun outil spécifique, mais des « dispositifs » vaguement introduits dans une équation qui relie « apprenants » à « ressources », les liens sont plus souples et moins concrets que dans d'autres définitions plus anciennes. On y amène même des concepts d'« organisation », de « moyens » ciblant la réalisation d'« objectifs » tout en respectant certaines « contraintes » : désormais, la FAD implique donc un processus, un cadre

---

[23] Cette nouvelle définition vient remplacer celle du Protocole d'entente créant le Comité de liaison inter ordres en formation à distance, signé le 5 mai 2004.

organisationnel, gestionnaire et stratégique.

Quant au terme EAD, moins fréquemment utilisé que le terme FAD, il désigne l'enseignement strictement dispensé à distance et qui intègre naturellement les TIC, comme le précise le glossaire de la terminologie de la politique européenne d'enseignement et de formation : « Enseignement et formation dispensés à distance par l'intermédiaire de moyens de communication : livres, radio, télévision, téléphone, courrier, ordinateur ou vidéo » (Eurydice, 1979, cité par Peraya (Peraya et Deschryver, 2003).

E.4.2. « E-learning »

Quant à l'*e-learning*, (e pour *electronic*), littéralement : « apprentissage électronique », nomenclature étasunienne plus globalisée, il désigne l'usage généralisé des TIC en apprentissage. Au début des années 2000, selon Chaptal (2002), l'acception du terme *e-learning* s'élargit quand l'administration Clinton aux États-Unis l'utilise pour donner de la nouveauté à la révision de son plan quadriennal de TICE; e-learning désigne alors la totalité du champ des technologies éducatives utilisées en classe comme à distance.

De manière très générale, *e-learning* désigne l'apprentissage à l'aide d'outils et de ressources numériques et électroniques. Cependant, tout le paradigme change et de nouvelles pratiques émergent : l'aspect collaboratif, coopératif, le travail d'équipe, les bibliothèques numérisées. La définition la plus simple est « la totalité du champ des technologies utilisées en classe comme à distance », ce qui correspond parfaitement au contexte académique canadien et québécois.

E.4.3. « EIAH » et « ENA »

Les environnements informatiques ou numériques pour l'apprentissage humain sont des plateformes et portails dont la majorité est conçue pour des besoins spécifiques

institutionnels[24]; pour la réalisation d'un tel environnement, les méthodes de design comme l'ingénierie pédagogique incluent différentes activités en ligne, collaboratives et technopédagogiques. Ces environnements offrent aussi un mode d'apprentissage personnalisé, individualisé, adapté à chaque étudiant.

E.4.4. « OpenCourseWare », « MOOCs » et « RÉL »

Le style d'apprentissage-enseignement dit « ouvert » et livré à une « masse » (grand nombre) d'étudiants a récemment évolué pour devenir MOOC[25] (massive open online courses). C'est un mode qui prône l'offre en ligne partout, à des milliers d'adhérents, de contenus académiques gratuits dits ressources éducatives libres (RÉL) ou *Open Educational Resources* utilisées de manière collaborative sans le contrôle d'un formateur. D'autres tendances engagent également l'apprentissage mobile (*mLearning*), usant de technologies et d'appareils connectés sans fil, développant par le fait même un mode de livraison sans contrainte technologique, ni d'outil ni de débit de données, en d'autres termes : le BYOD (*bring your own device*).

E.4.5. « Universités virtuelles » et « Campus virtuel »

Une notion similaire aux MOOC a longtemps rassemblé un grand nombre des partisans de la modernisation et de la démocratisation éducative universitaire, c'est le concept de « ressources libres » ou « campus virtuel ». Reliant plusieurs facultés universitaires par un réseau uniquement numérique, le concept de campus virtuel est pour notre étude un élément de base, puisqu'il représente le fil conducteur essentiel dans l'analyse de la

---

[24] Certains vendeurs de plateformes estiment que sur le plan économique, les volumes d'affaires réalisés par les portails de formation dépassent ceux des plateformes, ainsi ils veulent se concentrer sur des solutions de portail de formation sur mesure.

[25] Pour *Massive open online courses*. Un « MOOC » est un cours académique structuré et vise une large audience illimitée, de ce fait on lui associe l'idée « en masse ». Ce nouveau mode de livraison des connaissances se base sur le web social.

mission intellectuelle du LICEF.

Selon Thibault (2005), l'idée d'université virtuelle doit beaucoup aux communautés virtuelles inventées dans les années 1970 par les chercheurs en informatique de la côte ouest américaine (Flichy, 2001). Cette perspective exprime l'idée que seuls les réseaux peuvent permettre de sauver l'essentiel de ce qui fait l'intérêt de l'université, à savoir l'échange entre les personnes et la construction collective des savoirs, dans un contexte où les forces libérales visent à transformer l'université en entreprise, et c'est ainsi que ces chercheurs ont défendu la création de campus virtuels.

Parallèlement, depuis le milieu des années 1990, l'université virtuelle a pris un tout autre sens. En France, ce concept a eu peu d'écho. Une acception des « campus numériques » est popularisée par un premier appel à projets lancé en juin 2000 par le ministère de l'Éducation nationale, de la recherche et de la technologie français. En 2002, l'expression « campus numérique » a changé significativement de sens, devenant la traduction française du e-learning. Une grande majorité d'écrits relate les bienfaits des projets universitaires de FAD, mais très peu évoquent des histoires d'échec. Citons à titre d'exemple certaines faillites du début des années 2000 (Orivel et Orivel, 2006) : l'Université à distance norvégienne (projet *Winix*, 1987), la *Danish Virtual University* (2000), le projet suédois *Distum* (1999), les projets de coopération de plusieurs universités tels que la *California Virtual University* (1997) ou le consortium norvégien *Bedriftsuniversitete* (2000) où trois consortia, malgré des financements publics importants, n'ont pas réussi à s'imposer; le projet privé *Fathom* (2000), créé par l'université de Columbia à New York qui a perdu 25 M$ avant de fermer en raison du manque d'usagers, de l'ampleur des déficits et de la raréfaction des financements.

Dans cette foulée et dès 1996, le « campus virtuel » concrétise un projet du LICEF et de la Téléuniversité. Il ne s'agit certes pas des premières réflexions sur la notion de campus virtuel puisque d'autres travaux en font état dès 1994. Plusieurs écrits dont

l'article de Childers et Delany intitulé « Monde en réseau, campus virtuel : les universités et la politique économique du cyberespace », paru au printemps 1994 présente plutôt le campus virtuel comme une figure idéale désincarnée. Au LICEF, fédérateur et ambitieux, il repose sur la mise en réseau d'acteurs et vise offrir un accès en direct et en différé à multiples ressources d'apprentissage. Privilégiant une pédagogie de construction des connaissances, cette conception du « campus » distingue cinq types d'intervenants (l'apprenant, l'informateur, le concepteur, le formateur et le gestionnaire) auxquels sont associés des rôles génériques. On dispose de cinq espaces virtuels (navigation, information, production, communication et assistance) auxquels correspondent des HyperGuides spécialisés (Paquette *et al.*, 1997).

Comme retracé dans les sous-paragraphes précédents, les TIC et la FAD ont toujours été appelées à porter le flambeau d'une noble motivation : l'élargissement et la démocratisation de l'accès à l'éducation. Or ceci évoque aussi le rôle de l'État et des politiques publiques, que nous élaborons ci-suit.

1.3.2 Actions et politiques publiques scientifiques

Parler des politiques publiques comme constituantes de notre contexte d'étude c'est aussi mettre en valeur le rôle joué par le système de recherche et d'innovation québécois. Ce système, rassemblant divers acteurs, est composé d'universités, de cégeps, d'organismes subventionnaires (notamment les Fonds de recherche du Québec), d'organismes de liaison et de transfert, d'entreprises de divers profils et de représentants du gouvernement. L'État, acteur institutionnel majeur, joue un rôle important quant à l'élaboration d'orientations ou la fixation de balises relatives aux activités scientifiques. Pour ce qui concerne notre thèse, ce rôle se présente d'une part, selon l'axe de la formation et d'autre part selon l'axe de la recherche scientifique. Afin de retracer les politiques publiques les plus influentes, deux niveaux d'action apparaissent : les niveaux régional et international et le niveau local.

A. Aux niveaux régional et international

Depuis les années 1970, les pays de l'OCDE ont été amenés à orienter le financement de la recherche académique vers la création de centres de recherche favorisant les relations universités-entreprises (Bozeman et Boardman, 2003; Milot, 2011). Focalisés sur l'économie de la science et du capital humain, les gros décideurs publics et les études managériales consacrées à la mise sur pied de ces politiques s'inspirent de mesures statistiques et d'évaluations tirées des concepts de la R&D.

D'ailleurs, dans les années 1980 et 1990, l'émergence de la nouvelle gestion publique s'accompagne d'une exigence de reddition de comptes, axée sur des indicateurs de bonne gouvernance (Hood, 1991), ceci s'applique au sein de plusieurs types d'organismes et d'organisations, que ce soit au sein de ministères, d'agences publiques, ou de centres de recherche universitaires. Dans la même foulée, une étude publiée par deux économistes évolutionnistes (Nelson et Winter, 1980) modélise la recherche économétrique et managériale. On réussit ainsi à mobiliser les experts de l'OCDE autour du Manuel d'Oslo (1992) au sein des agences publiques, tout en faisant la promotion académique de l'innovation basée sur les analyses comparatives (*benchmarking*) des systèmes nationaux d'innovation (Bellon et Niosi, 1994; Lundvall *et al.*, 2002; Milot, 2003; Niosi *et al.*, 1992). Quant aux concepts de recherche fondamentale et de recherche appliquée, ils ont été modélisés au début des années 2000 selon des recommandations opérationnelles publiées par le Manuel de Frascati[26] et d'organismes internationaux comme l'OCDE.

---

[26] Le manuel de Frascati reprend d'ailleurs les notions de politique scientifique qui, configurée dans un rapport remis au président des États-Unis, en 1945, a constitué un modèle puissant et influent. Et si le

Parallèlement, les États-Unis, l'OCDE et ses pays membres ont toujours promu la diffusion large des connaissances et la démocratisation de l'enseignement. Certaines nouvelles technologies sont vues à la fois comme un catalyseur du développement économique et un outil privilégié de cet élargissement de l'accès aux formations. Tout au long du développement de la FAD et de l'introduction des TIC dans les modes de construction-gestion-livraison des connaissances, la vision des pays de l'OCDE correspond à une motivation sociale et à une volonté d'offrir l'accès à tous. Ces orientations, parlant de formation tout au long de la vie, de cyber formation et de concept de recherche-développement intégré dans ce domaine particulier, promeuvent l'usage des TIC afin de répondre aux grands besoins cités précédemment.

À un niveau plus global et stratégique, certaines études analysent l'effet des orientations internationales dans ce champ. L'étude de Croché et Charlier (2003) notamment, revient sur des textes et des stratégies d'acteurs et sur l'évaluation de leurs conséquences, ils démontrent que l'Accord général sur le commerce des services (AGCS, 1994), le processus de Bologne (1998) et la stratégie de Lisbonne (2000) ont poursuivi comme principal objectif l'augmentation de l'attractivité du système européen d'enseignement supérieur sur la scène internationale et le renforcement de sa compétitivité par rapport à celui des États-Unis, en favorisant la commercialisation des services d'éducation supérieure. Pour sa part, Tremblay (2003) analyse le traitement réservé aux programmes et dispositifs de la FAD dans le contexte de globalisation pour y trouver une forte convergence idéologique dans le discours et les documents produits. Ces derniers émanent des grandes instances ou organismes internationaux comme

---

modèle de gouvernance des systèmes nationaux (et régionaux) d'innovation ait été récemment remis en question par le paradigme des réseaux mondiaux de l'innovation ouverte, voir à cet effet Henry William Chesbrough, *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, (: Harvard Business Press, 2006). Le manuel de Frascati est reconnu pour avoir justement mené aux programmes contemporains de subventions selon le système d'évaluation par les pairs et au processus d'internationalisation des systèmes nationaux d'innovation.

l'Organisation mondiale du Commerce (OMC), la Banque mondiale, le Fonds monétaire international (FMI) et l'OCDE, ou encore d'organismes promoteurs de l'altermondialisation (Forum social de *Porto Alegre*) :

> La référence aux systèmes d'enseignement à distance – universités ouvertes et à distance, enseignement en ligne, e-learning, etc. – est mise en avant chaque fois qu'il s'agit d'insister sur les actions en faveur de la modernisation des services éducatifs et de leur diffusion à l'échelle planétaire (Tremblay, G., 2001).

B. Aux niveaux national et local

Depuis les années 1960, bien ancré dans un continuum politique, l'intérêt des gouvernements canadien et québécois envers les questions de démocratisation de la formation, d'intégration des technologies en éducation et en FAD, ou du développement de la recherche dans ce domaine, s'est concrétisé par une multitude de projets et plusieurs actions publiques.

Vivant dans un contexte économique difficile au cœur d'un continuel débat qui porte sur leur efficience, les universités font depuis des décennies l'objet de réorganisations et réorientations sérieuses. Les reconfigurations politiques et administratives en leur sein[27] sont nombreuses et leur posent problème, ce qui contribue d'ailleurs largement à alimenter le débat. Restrictions budgétaires, demandes variées d'adaptation au marché du travail, modernisations technologiques ou éducatives (cursus et nouveaux programmes notamment), transformations des projets ministériels et gouvernementaux, tous ces faits ne cessent de moduler les dynamiques qui sous-

[27] Reconfigurations qui questionnent et remodèlent leurs modes de gestion et d'administration aussi.

tendent l'environnement institutionnel éducatif. Diverses contingences, sources ou facteurs d'influence sont également identifiés : outre l'impact du fédéralisme canadien, nous pouvons reconnaître l'intervention de plusieurs instances[28] au sein du gouvernement provincial (le Québec p.ex.), ces instances intercèdent et font muer le paysage de l'organisation universitaire tout en affectant les décisions, les financements et les activités et par la suite, toutes les facettes du champ éducatif supérieur.

Selon nos lectures et analyses des travaux qui ont étudié le sujet, nous classons selon quatre périodes les actions publiques dont voici un aperçu (et qui seront détaillés dans les sous-paragraphes qui suivront) :

- La première concrétise le rêve de démocratisation de l'enseignement, portant les fruits du Rapport Parent et d'autres interventions subséquentes ;
- La deuxième période, débute avec la publication de « Bâtir le Québec » et suivi par le « Virage technologique » ;
- La troisième s'ouvre sur une vision plus internationale, collaborative, une mise en réseau des institutions et de leurs ressources ;
- La quatrième période s'invite dans le nouveau millénaire et outre le concept globalisé de « société du savoir » qui l'enlace, elle est encadrée par la notion d'innovation et la mesure de la qualité des rendements. Elle entrevoit un développement encore plus large des pratiques de FAD.

Pour le Québec en particulier, plusieurs chercheurs et sociologues, dont Doray et Pelletier (1999) ont analysé les politiques publiques québécoises visant l'université, ils

---

[28] Parmi ces instances, nous citons le ministère de l'Éducation et le Conseil supérieur de l'éducation, le Conseil des universités, les organismes de subvention de la recherche et divers ministères de l'Industrie, du commerce ou de la science et technologie ou encore de l'innovation et de l'industrie (selon le cas, qu'ils soient regroupés, scindés, réorganisés ou redécoupés thématiquement dépendamment des programmes politiques).

aboutissent à plusieurs repères temporels sous forme d'une périodisation historique (de 1960 à 1998). Nous nous inspirons aussi de la thèse de Pelletier (2013), qui étudie les contenus discursifs des instances gouvernementales et parapubliques. Le chercheur distingue deux moments : la légitimation du changement de paradigme en enseignement comme une réponse à des problèmes potentiels (1994-2001) et la normalisation des environnements numériques d'apprentissage comme une réponse à des problèmes contemporains (2002-2007).

Période 1 : Les années 1960-1970 - La démocratisation

Les universités se développent sous l'égide de la croissance et de l'élargissement de l'accès aux ressources éducatives. D'une part, afin d'encourager l'avancement des connaissances (Ducatenzeiler *et al.*, 1984) et selon le postulat que l'appui à la recherche donnerait lieu à des découvertes et des inventions, tous les gouvernements des pays de l'OCDE, incluant le Canada, ont formulé des politiques scientifiques en vue de promouvoir la recherche universitaire, gouvernementale et industrielle; un grand mouvement de prise de conscience du rôle central de la recherche scientifique universitaire s'est fait sentir dans toutes les disciplines, rôle qui a été présenté comme primordial dans le progrès de sociétés de plus en plus fondées sur les sciences et les technologies.

D'autre part, et pour ce qui nous intéresse particulièrement dans cette thèse, ces volontés ont été retracées à travers l'histoire, concrétisées par des actions concrètes, notamment la création ou le financement d'universités comme l'Université du Québec (publique), mais aussi d'« universités ouvertes » basées sur la FAD comme l'*Athabasca University* en Alberta (créée en 1970) et la Téléuniversité du Québec (créée en 1972).

Un des plus importants jalons porte le cachet d'une véritable action collective : l'élaboration de la Loi sur l'Université du Québec et son ouverture en 1968. À travers

les décennies, l'histoire de l'UQ a témoigné de l'idée forte de recourir aux réseaux pour une diffusion large de l'enseignement universitaire. Influencé par l'Université de la Californie, le premier ministre du Québec, à l'époque Daniel Johnson, envisage dès 1966 la création d'une université réseau qui offrirait des cours grâce à l'audiovisuel, à partir de Montréal et de Québec. Mis sur pied à l'automne 1967[29], le groupe « Recherche et développement » s'efforce de préparer un projet d'université populaire capable de répondre à la croissance des inscriptions, décentralisée géographiquement, active en éducation permanente, souple et ouverte dans son organisation pédagogique (Guillemet, 2007, p. 1). Le projet de loi 88 qui donne naissance à la « Loi sur l'Université du Québec » est voté à l'unanimité par l'Assemblée nationale en décembre 1968 (Ferretti, 1994).

Mais les défis qui s'en suivent sont énormes : trouver de nouvelles orientations, développer des programmes, former des experts, répondre à diverses revendications, « devenir le ferment intellectuel de la nouvelle société québécoise » (Guillemet, 2007, p. 1). Depuis que la Commission Parent a recommandé de favoriser l'accès aux études en région, tout en créant entre autres des centres d'études universitaires affiliés, les demandes sont fortes pour de nouvelles ressources éducatives, tandis que les difficultés et les résistances ne cessent d'émerger au sein des universités francophones. Le gouvernement comprend les préoccupations de ces dernières, leur manque de ressources intellectuelles qualifiées et la nécessité de concentrer les chercheurs, mais il se montre aussi intéressé par la justice sociale, la promotion de la francophonie, le développement régional et les contingences électorales. Et lorsque le gouvernement

---

[29] Par le sous-ministre de l'Éducation puis vice-président de l'U.Q. Pierre Martin, « Artisan de la Révolution tranquille », voir à cet effet l'article de Lapresse, « Pierre Martin, un grand bâtisseur du Québec ».

cherche des compromis, plusieurs acteurs voient dans les NTIC un puissant potentiel : appelées à l'époque « médias audiovisuels », ces technologies nouvelles présentent une piste à explorer, voire à convoiter sans crainte, du moins dans le but d'atteindre les régions éloignées. C'est alors une université publique en réseau et distincte de l'État qui est née dans ce contexte[30]. C'est une « université nouvelle », organisée selon des modalités inédites et enracinée dans son milieu. Elle devra pourtant s'affirmer, déployer ses ailes sur toutes les régions, développer l'enseignement et la recherche, tout en se construisant une identité propre, sans oublier qu'elle est appelée à « devenir un instrument de promotion collective de la société québécoise » (Ferretti, 1994, pp. 29-34).

> Son mandat premier? Décentraliser l'enseignement supérieur : d'une part, en facilitant l'accès à l'université aux personnes qui en sont géographiquement ou culturellement éloignées; d'autre part, en se développant en relation avec l'extérieur, en favorisant le progrès économique et social des régions d'implantation (Després, 1978, pp. 1-2).

La fin des années 1960 est caractérisée par une intense activité au sein de l'Université du Québec : ouverture de sous-centres par l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), prise en charge des étudiants à temps partiel par des modules à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), création de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) en décembre 1969 et l'ouverture de quatre centres de recherche[31].

---

[30] Les établissements autonomes de Trois-Rivières, Chicoutimi et Montréal, ainsi que le Centre d'études universitaires à Rimouski et une École nationale d'administration publique, qui sont déployés dès 1969.

[31] (1) Le Centre québécois des sciences de l'eau (CEQUEAU), (2) le Centre de recherche en énergie (CREN), (3) le Centre de recherche en sciences de la santé (CRESS) et (4) le Centre de recherche en urbanisation (CRUR) de même que la mise sur pied des Services universitaires dans le Nord-Ouest québécois, à Rouyn, puis de la Direction des études universitaires dans l'Ouest québécois à Hull, afin de répondre aux désirs exprimés par ces régions et le gouvernement.

Période 2 : Les années 1970-1980 - Les virages technologiques

Entre 1971 et 1980, s'ouvrant sur un questionnement et une recherche évaluative, on remet en question certaines actions, décisions ou remaniements, mais au niveau universitaire, les rapports produits n'arrivent pas à promouvoir une politique stable. Les orientations normatives demeurent toutefois axées sur la rationalisation des ressources en même temps que la croissance et l'élargissement de l'accès à l'éducation.

Un demi-milliard de dollars sont investis dans le projet OSE durant la période allant de 1977 à 1980, pour la Stimulation de l'économie et de soutien à l'emploi (Bélanger, Y., 1998, pp. 149-150). Le 6 septembre 1979[32], le ministre Bernard Landry, ayant rendu public l'énoncé de politique économique « Bâtir le Québec », précise les fondements de la stratégie de développement économique du gouvernement du Parti Québécois[33] :

> Les moyens de production sont, au Québec, en quasi-totalité entre les mains des agents privés de l'économie et la responsabilité d'assurer un développement économique suffisant incombe d'abord au secteur privé. [...] Le développement social n'est cependant plus dissociable des objectifs de justice sociale, de qualité de vie et de respect de la personne et de l'environnement. L'État demeure l'arbitre des choix collectifs et se doit de corriger les abus ou l'inefficacité du système de l'économie de marché.

L'intérêt du gouvernement québécois pour les enjeux technologiques est ainsi précisé.

---

[32] Texte et image récupérés de http://bilan.usherbrooke.ca/bilan/pages/evenements/2939.html, mars 2016.

[33] Voir aussi Séguin, « Les disparités internationales dans les efforts de R&D ». En 1981, 1 % seulement du PIB québécois était investi dans la R&D; en 1979, le Québec se classait au douzième rang et le Canada à l'onzième, parmi les principaux pays de l'OCDE au titre de l'investissement en R&D. Le Québec y consacrait 93 $ par personne en 1979, alors qu'en moyenne, les douze principaux pays de l'OCDE investisseurs en R&D dépensaient 183 $.

Il s'éclaircira dans un second énoncé de politiques publiques, le Virage technologique, pierre angulaire de la politique technologique, ainsi que la création du ministère de la Science et de la Technologie (1983). La structure industrielle dominée par l'industrie primaire et l'industrie manufacturière à faible intensité technologique crée un déséquilibre profond, auquel s'ajoutent d'autres problématiques notamment l'étroitesse du marché local, le faible potentiel technologique de l'industrie québécoise et sa faible propension à faire de la recherche[34]. Des politiques technologiques étaient alors attendues, afin d'encourager le progrès des connaissances et de soutenir le progrès technique (Ducatenzeiler *et al.*, 1984).

Dans ce contexte, toute la province devait se préparer à négocier un important et décisif virage. En 1982, sept domaines prioritaires sont identifiés, dont : l'informatique, les nouvelles technologies électroniques et la maîtrise sociale des changements technologiques. La stratégie réitère l'adhésion au principe de concertation et à l'importance de l'introduction et du développement des NTIC (Bélanger, Y., 1998, pp. 149-150). Le ministère de la Science et de la Technologie[35] planifie en ce sens des programmes particuliers et des opérations d'envergure et permet à des centres technologiques de voir le jour et de se développer. En décembre 1983, avec une somme totale de 112 M$, le Programme de soutien à l'emploi scientifique priorise l'aide aux petites et moyennes entreprises (PME). Le gouvernement met également sur pied six

---

[34] Par exemple en 1979, celle-ci ne dépensait que 0,50 % du PIB québécois dans la recherche, loin derrière la performance suédoise (1,80 %), suisse (1,31 %), japonaise (1,22 %), proche de celle de l'Italie (0,49 %) de l'Australie (0,24 %) et du Canada dans son ensemble (0,48 %) (ibid p. 66).

[35] Gilbert Paquette est candidat du Parti québécois défait dans Rosemont en 1973. Élu député de ce parti dans Rosemont en 1976. Réélu en 1981, il est adjoint parlementaire du ministre de l'Éducation du 22 décembre 1980 au 9 septembre 1982 et ministre de la Science et de la Technologie entre 1982 et 1984 puis président du Canal Savoir de 1996 à 2003.

nouveaux centres de recherche qui créent 379 nouveaux emplois, dont le Centre de recherche sur les technologies télématiques et le Centre de recherche sur les applications pédagogiques de l'ordinateur[36]. Quant au gouvernement de Robert Bourassa, il met de l'avant en 1988 le document de consultation « La maîtrise de notre avenir technologique » qui s'inscrit dans la même logique de développement économique. Parallèlement, trois avis du CSE (CSE, 1983a, 1983b, 1983c, 1988) abordent le perfectionnement de la main-d'œuvre, et c'est dans le développement de la FAD qu'ils voyaient un moyen efficace de rejoindre davantage les travailleurs et les salariés, de s'adapter aux apprenants qui choisi[raient] la nature, l'endroit et le moment voulus, ainsi que de perfectionner la structure de coûts qui permettrait de réaliser des économies d'échelle.

Parallèlement, d'autres politiques publiques sont implantées afin de viser un rapprochement entre les universités et les demandes concrètes du marché. À titre d'exemple, le gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux ont lancé au cours des années 1980 une centaine d'initiatives visant la collaboration entre les universités et les entreprises (Niosi, 1995), ces directives imposent aux établissements d'enseignement supérieur, en sus de l'enseignement et de la recherche, une nouvelle obligation de valorisation de leurs innovations technologiques. Les universités procèdent à la création de structures favorisant entre autres la commercialisation de leurs innovations et de leurs compétences. Dépendamment de leur affiliation disciplinaire, certaines structures facilitent le maillage université-entreprise tout en permettant aux centres de recherche de réunir des chercheurs autour d'objets de

---

[36] Voir à cet effet l'article Les Affaires, 17 décembre 1983, p.8-9, récupéré de http://bilan.usherbrooke.ca/bilan/pages/evenements/22508.html, mars 2016.

recherche spécifiques donnant lieu à des livrables tangibles (Atkinson-Grosjean et Auger, 2008, pp. 299-325).

En 1983, le CSE appelle les universités québécoises via son avis au ministre de l'Éducation « L'informatique et la télématique dans l'enseignement supérieur »[37] à jouer un rôle « fondamental d'institutions formatrices de personnes et productrices de connaissances » puisqu'elles « ne peuvent rester en marge du développement de l'informatique et de la télématique [...] la société les sollicite de différentes manières pour qu'elles adaptent et intègrent les exigences d'un tel développement à leur rôle ». Dans le but d'amorcer la mise en place des NTIC en éducation[38], le ministère de l'Éducation a entrepris une opération d'envergure en instaurant le Plan de développement de la micro-informatique scolaire. Toutefois, bien qu'aucune politique d'intégration généralisée de l'ordinateur aux méthodes éducatives n'ait été élaborée à cette époque, des enseignants du primaire et du secondaire se sont librement lancés à partir de 1985 dans l'introduction des NTIC dans leurs approches pédagogiques, les contenus d'apprentissage et l'organisation de la classe.

Pendant l'année scolaire 1987-1988, les centres CEMIS[39] voient le jour grâce à une autre initiative ministérielle. Ils sont reliés entre eux par l'« inforoute » et jouent un rôle de catalyseur pour la mise en place d'une véritable culture « de réseau », en multipliant les occasions de travail en collaboration (Québec. Secrétariat de l'autoroute

---

[37] Et via autres sources événements et documents comme la Conférence socio-économique sur les technologies de l'information et des communications en éducation au Québec, État de situation, janvier 1996.

[38] Cet effort a contribué à doter les écoles primaires et secondaires d'un parc de plus de 50 000 ordinateurs et à soutenir des projets ou des programmes particuliers (plus de 1200 projets).

[39] Centres d'enrichissement de la micro-informatique scolaire dans des écoles (CEMIS).

de l'information, 1997). Lancée au lendemain du moratoire de 1986-1987 sur le matériel informatique, cette opération visait à faire émerger, à expérimenter et à diffuser des modèles autour desquels s'articulerait le développement pédagogique en micro-informatique scolaire. Au total, le Ministère a financé la mise sur pied de 31 centres régionaux, de 3 centres nationaux et de 158 centres locaux[40].

Dans ce contexte, le double projet de développement de la Téléuniversité et de sa modernisation technologique en 1992-1993 trouve sa légitimité dans les perspectives politiques précédemment présentées : accroissement de l'accessibilité à l'enseignement universitaire et réponse aux demandes accrues lors de l'arrivée d'une nouvelle génération d'étudiants universitaires (Guillemet, 2007, p. 289). La légitimité trouve ses sources dans l'enthousiasme et la diffusion de l'usage des NTIC qui soutiennent la diffusion de la FAD. Toutefois, face aux défis et aux difficultés de coexistence éprouvées lors de ses premières années, la Téléuniversité a aussi misé sur deux autres formes de légitimité, soit (1) la recherche d'une pédagogie adaptée aux adultes et à leurs occupations et (2) la mise sur pied d'une « université alternative ». Mais, dans un environnement institutionnel où les autres constituantes de l'UQ perçoivent la Téléuniversité comme une concurrente, elle décide d'asseoir sa légitimité sur sa mission universitaire unique pour consolider sa notoriété et gagner son autonomie. Une quinzaine d'années plus tard, affrontant de nouveaux défis, elle choisit de se rattacher à une université traditionnelle et d'affirmer sa légitimité sous le signe de l'enseignement bimodal. Faisant à la fois preuve de force, mais succombant sous certains fardeaux, elle opte pour son rattachement à l'Université du Québec à

---

[40] Depuis juillet 1995, la coordination des CEMIS est assurée, pour le compte du ministère, par la Société de gestion du réseau informatique des commissions scolaires (Société GRICS).

Montréal[41] « devant l'hostilité de certaines constituantes régionales ».

L'Université de Montréal a commencé à offrir des cours télévisés dès le début des années 60. Ce médium constitue le principal outil de diffusion des cours à distance de l'établissement pendant plusieurs années, entre autres via le Canal de Téléenseignement, aujourd'hui connu sous le nom de Canal Savoir. Plusieurs facultés et écoles de l'Université de Montréal exploitent la FAD comme les facultés de Médecine, des Sciences de l'éducation, de Pharmacie, de Médecine vétérinaire, et de l'École d'optométrie, de l'École Polytechnique, de HEC Montréal, etc.

Parallèlement et en ce qui concerne l'incitatif à la recherche, ce sont des programmes comme celui « pour la formation de chercheurs, l'action concertée (FCAC) » (Rousseau, 1976) et « Actions structurantes » du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science qui ont influencé le mouvement de collectivisation du travail de recherche universitaire. Ce dernier s'est spécifiquement accéléré sous l'influence de ces programmes qui prouvent la volonté de la politique scientifique québécoise de miser sur les regroupements de chercheurs et sur leur implantation dans les universités.

Période 3 : Les années 1990 - La généralisation de la modernisation technologique

Durant cette période, on prône encore plus la recherche et l'innovation et on réitère l'appel à l'intégration des NTIC en enseignement comme outil privilégié pour aider la nouvelle génération à intégrer « la société du savoir ». Car depuis la parution, en 1996, d'un rapport de l'OCDE intitulé « L'Économie fondée sur le savoir », le cadre analytique de cette nouvelle économie est standardisé dans l'ensemble du discours des organisations internationales et des pouvoirs publics nationaux (Milot, 2003). Une

---

[41] Sachant que l'opposition du syndicat des professeurs de cette institution aux modalités de ce rattachement, notamment au fait que les professeurs de la Téléuniversité conservent leur syndicat, s'avère un obstacle important à la réalisation de ce projet.

ouverture au monde est présentée comme un passage obligé, de même que la promotion de ressources gratuites à une échelle collaborative mondiale, tantôt francophone tantôt nord-américaine. Le gouvernement canadien donne le premier coup d'envoi à l'autoroute de l'information dans un décret de 1994 où l'on définissait trois grands champs d'action : l'interconnexion des réseaux, la concurrence dans la prestation des produits et services ainsi que le soutien au contenu canadien. Et, dans un document intitulé Pour entrer de plain-pied dans le XXI^{e} siècle, la société canadienne à l'ère de l'information, le Comité consultatif sur l'autoroute de l'information publie : « pour travailler en synergie, le Québec doit être intégré à l'économie mondiale. La concurrence internationale est à ce point puissante qu'elle décourage quiconque de travailler seul de son côté » (CCAI, 1996).

De plus, le gouvernement fédéral a mis en œuvre différentes mesures visant à la fois à stimuler l'économie et à promouvoir la création de réseaux et de contenus canadiens notamment pour l'éducation via le Réseau scolaire canadien (RESCOL).

Au Québec, les politiques des années 1990 portent sur la formation professionnelle initiale et la formation continue. Elles cherchent à faire en sorte que la main d'œuvre du Québec soit compétitive dans le contexte de la concurrence mondiale pour attirer les entreprises et conserver les emplois existants, notamment dans les secteurs tertiaires. En juin 1994, le ministre de l'Éducation vise la qualité de la réussite qu'il veut adapter aux changements à venir et précise entre autres points des profils de sortie des étudiants dans son document Préparer les jeunes au 21^{e} siècle, ou Rapport Corbo. Aux niveaux préscolaire et secondaire, la politique de modernisation technologique voit le jour en 1996 et est suivie en janvier 1997 par son volet universitaire. L'aide financière du Ministère aux collèges et aux universités soutient des projets et

programmes visant l'introduction de l'informatique en éducation[42], dans cette foulée, les projets d'APO Québec[43] prennent leur envol. Dès le mois de mai 1995, le projet de « campus virtuel » est présenté par la Téléuniversité qui vient d'obtenir ses lettres patentes, elle s'adresse alors au Gouvernement du Québec afin qu'il lui permette de réaliser sa mission.

> Si certaines autres universités peuvent distribuer quelques-uns de leurs cours selon un mode à distance, la Téléuniversité dépend des technologies de l'information et de la communication pour sa survie et son développement, et ces technologies [devaient] être impérativement mises à jour à l'heure des autoroutes de l'information, afin de familiariser les Québécoises et les Québécois avec les nouvelles façons d'apprendre. [...] il s'agit d'investir dans les communications, plutôt que dans la brique et le béton (Guillemet, 2006, p. 270).

La Téléuniversité veut se doter d'un campus virtuel. L'investissement est évalué à 13 M$, la nouvelle directrice générale Anne Marrec présente l'institution comme une « université vigie » et voit dans les NTIC un nouveau paradigme de la FAD permettant de relever le défi de l'accessibilité, de la persévérance scolaire et de la conciliation entre la vie professionnelle, les études et la vie familiale. De plus, la Téléuniversité n'ayant plus le monopole de la FAD, elle devait réinventer ses pratiques et se centrer sur les besoins des étudiants tout en tirant pleinement avantage du potentiel des NTIC. Et si des compressions budgétaires compromettent la viabilité des universités en région, le rapport de l'Université du Québec insiste sur la nécessaire concertation avec la Téléuniversité « établissement phare en matière d'utilisation de méthodes pédagogiques innovatrices ». Sachant que la Téléuniversité n'a pas demandé au gouvernement un budget de démarrage en 1992, ce dernier accepte la demande qui lui

---

[42] Pour la création de prototypes, logiciels, didacticiels, etc.
[43] Centre québécois de recherche sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.

est présentée à hauteur de 9 M$ (pour le projet de campus virtuel) à l'automne de 1996 tout en précisant que « cet investissement devrait faire en sorte que la Téléuniversité soit plus à même de fonctionner en synergie avec les autres établissements de l'Université du Québec, notamment ceux en région ». Et c'est ainsi que le projet de campus virtuel québécois décolle.

Dans cette foulée, des partenariats et des projets de coopération internationale sont mis en route; plus de trente nouveaux cours sont développés, plusieurs nouveaux programmes sont implantés tandis qu'une dizaine sont approuvés, la clientèle a augmenté et la Téléuniversité rattrape son retard. Vers la fin de l'année, et bien qu'apparaisse dans son discours une petite inquiétude due aux coûts élevés du campus virtuel, la directrice générale annonce : « le campus virtuel : *Sky is not the limit* » et le premier rapport d'étape (1998) souligne : « La modernisation [ne s'avère pas cependant] une affaire d'équipements, mais plutôt un profond changement de paradigme qui se traduit par de nouvelles pratiques et des services accrus à la collectivité » (Guillemet, 2006, p. 8). Il faut passer de l'étudiant « solo » à un étudiant impliqué dans des interactions multiples, développer de nouveaux services en ligne et des méthodes appropriées au campus virtuel, parvenir à des gains d'efficience, augmenter les clientèles et développer des collaborations aux plans local et international. L'objectif, est de

> [...] proposer à la Téléuniversité et à la société québécoise le meilleur des TIC et communications appliquées au téléenseignement en les plaçant au cœur de la valeur ajoutée à la recherche, aux pratiques d'enseignement et aux partenariats de la Téléuniversité (littérature à usage interne datée du 8 septembre 1998, citée par Guillemet (2007)).

Ailleurs, une quarantaine de projets expérimentaux[44] auxquels a participé le personnel de tous les ordres d'enseignement ont été financés par le Ministère. Les principaux efforts de recherche étaient axés principalement sur la didactique de l'informatique, l'intelligence artificielle, la robotique appliquée à l'éducation, les applications pédagogiques de l'ordinateur dans plusieurs disciplines, l'adaptation scolaire, l'alphabétisation des adultes, l'utilisation des réseaux locaux en pédagogie et du disque optique compact en classe. Outre ces projets, les établissements universitaires d'envergure avaient enclenché,

> une réflexion sur la modification de leur rôle eu égard à l'utilisation généralisée des NTIC, un phénomène, dont les répercussions seront, aux yeux du Groupe de travail sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (Document de consultation, 1995) aussi marquantes pour ces institutions que le fut par exemple l'invention de l'imprimerie (Université de Montréal, 1995, p. 8).

Parmi les réalisations marquantes, mentionnons trois initiatives majeures : en 1992, La vitrine technologie-éducation[45] (ou APO), le Centre de recherche LICEF et le Réseau de recherche sur le Téléapprentissage[46], ayant pour but de trouver des solutions efficaces pour que « [la] société puisse relever les principaux défis d'ordre technologique et pédagogique dans un contexte socioéconomique axé sur les connaissances » et où le téléapprentissage [...] est une innovation technologique et sociale capitale pour l'éducation et la formation à tous les égards. Il regroupe les

---

[44] Les études et évaluations montrent à ce stade-là une réduction des subventions du ministère de l'Éducation en matière de NTIC. En 1990, sur les 32,7 M$ consacrés aux NTIC par l'ensemble des ordres d'enseignement, 85 % provenaient de subventions du ministère de l'Éducation. Cette part était tombée à 79 % en 1993, mais elle connaîtra une très faible augmentation en 1994. Cependant, une étude du CEFRIO démontre que dès 1991 les entreprises privées consacraient en moyenne 6,6 % de leur budget total à l'informatique (MELS).

[45] Créée au sein du Collège de Bois-de-Boulogne de Montréal qui constitue un des pivots de l'intégration des NTIC dans l'enseignement grâce à cette vitrine APO. Financée par le Ministère, la vitrine APO est un carrefour où 75 entreprises (dont des éditeurs) font connaître leurs produits.

[46] Créé afin de réunir des chercheurs du domaine de l'éducation et de la formation.

environnements informatiques, l'intelligence artificielle, les réseaux puissants et les outils multimédias coopératifs sous forme de systèmes cohérents.

Parallèlement, certaines universités, dont l'École polytechnique de concert avec des entreprises privées, s'engagent résolument dans la production de didacticiels universitaires dans le but de les commercialiser à une échelle mondiale.

Sur un autre front, la Conférence socioéconomique a lieu en 1996 et s'inscrit dans le cadre d'un plan d'action visant à informatiser les écoles du Québec, elle convie les participants à joindre leurs efforts afin de relever le défi de la mise en place des NTIC dans le réseau de l'éducation. Selon le discours du ministre Garon, la place que déciderait d'occuper le Québec sur le plan des NTIC sera déterminante pour l'avenir de la culture, de la langue et de l'économie du Québec :

> [...] Ces outils doivent faciliter l'accès à la connaissance, la transmission du savoir et la communication entre les élèves, les enseignants et les institutions. [...] La modernisation du système d'éducation du Québec en matière d'utilisation des nouvelles technologies [...] constitue aussi un préalable important au virage que le Québec sera appelé à prendre à [...] (Garon, La Conférence socioéconomique, janvier 1996)

Afin de dresser un plan d'action en matière de mise en place des NTIC en éducation, de grands principes de base sont énoncés par le Conseil de la science et de la technologie : plus que jamais, mettre l'accent sur l'éducation et la formation continue ; investir dans les contenus d'information autant que dans les infrastructures ; veiller à ce que les nouvelles technologies bénéficient à toutes les couches de la population et à toutes les régions du Québec ; au point 2.8 de la publication « État de la situation » de la Conférence socioéconomique (1996) figurait l'enseignement à distance :

> Les collèges et les universités [...] cernent de nouveaux marchés, comme la formation à distance destinée aux entreprises et le soutien « en ligne » aux élèves. Ils constatent que les nouvelles technologies

> leur donnent accès à un bassin de population réparti [...] aussi dans le reste du monde. [...] d'autres universités dans le monde offrent aussi ce type de formation, ce qui représente une menace [...]. La Téléuniversité fait figure de chef de file à l'échelle mondiale en matière de formation à distance. Elle pourrait facilement tisser des partenariats avec les autres universités [...] un partenariat entre le réseau scolaire [...] et les municipalités profiterait grandement au développement régional. En effet, il serait fort avantageux pour tous ces acteurs de s'associer afin de se doter d'infrastructures technologiques communes au service de l'ensemble de la collectivité qu'ils desservent.

Ces infrastructures ont donné accès, entre autres ressources, à l'inforoute et conséquemment à des banques d'information d'envergure, à des services gouvernementaux et à des formations à distance. De même, en octobre 1996, la Commission de la culture de l'Assemblée nationale tient des audiences publiques sur le thème « Inforoute, culture et démocratie : enjeux pour le Québec » afin d'apporter sa contribution à l'élaboration de la politique québécoise de l'autoroute de l'information. « La technologie est un moyen qui, mis au service de la société, peut offrir de nouvelles solutions à bien des situations qui semblaient confinées à l'impasse » (MCC et GQ, 1998).

Cette politique convie le Québec à se rallier autour de cinq grandes priorités : l'accès, l'éducation, les contenus, l'emploi et le renouvellement des services publics. Cependant, dans le chapitre s'intitulant Généraliser l'utilisation de l'autoroute de l'information, apparaissent pour la première fois des notions faisant preuve de soucis quelque peu distincts. Les concepts d'équité, d'égalité, d'accès et de justice émergent dans un contexte de société de l'information et d'économie du savoir. L'importance croissante que prennent les NTIC dans la vie courante et au travail est accompagnée de la menace de voir se créer une société à deux vitesses : l'une pour les « info riches » et l'autre pour les « info pauvres ». Plutôt que de démocratiser l'accès à l'information, l'inforoute pourrait alors contribuer à créer un clivage entre les diverses composantes

de la société (MCC et GQ, 1998). C'est afin d'éviter ce clivage et d'améliorer la qualité de vie des citoyens qu'il faut généraliser l'accès à l'inforoute. Vaincre non seulement la distance géographique, culturelle, sociale, mais aussi une « certaine distance technologique » émergente ! « Plus l'étendue et la rapidité d'adoption de l'inforoute seront élevées, plus les bénéfices seront rapides et importants ». Dans ce contexte favorable, l'idée de Campus virtuel jouit alors d'importants appuis au plus haut niveau et la politique « Agir autrement » prône des expériences vécues comme un modèle à suivre :

> Le téléenseignement et le téléapprentissage comptent parmi les applications les plus prometteuses et structurantes pour exploiter les environnements nouveaux créés par l'inforoute. La phase I du Fonds de l'autoroute de l'information (FAI) a permis d'acquérir et de développer au Québec une expertise intéressante. Il faudrait que ces projets puissent servir de référence, comme le modèle d'application du campus virtuel du [...] LICEF, les contenus élaborés par la Société de téléformation interactive (STÉFI) au Saguenay et les contenus de formation multimédia des travailleurs sylvicoles conçus à Rimouski. Avec ces projets prend forme un modèle québécois de développement du téléenseignement et du téléapprentissage (MCC et GQ, 1998, p. 33).

Quant aux avantages économiques de la FAD, ils sont évoqués en 1996 par le Conseil des universités qui a accès à certaines études économiques[47] et voit dans la FAD un moyen crucial pour réduire les coûts de formation, Wagner (1977)[48] avait d'ailleurs

---

[47] Voir aussi Barry L Snowden et John S Daniel, «The economics and management of small post-secondary distance education systems», *Distance Education* 1, no. 1 (1980): 69-91.

[48] Wagner a enrichi son analyse et publié un texte en 1983 qui reprend essentiellement les mêmes conclusions avec certaines précisions méthodologiques, mais le constat demeure: l'Open University fonctionne à des coûts considérablement moindres que les universités traditionnelles. Dans ce même ouvrage de 1983, un article de Snowden et Daniel illustre aussi des économies d'échelle réalisées à l'Université Athabaska en Alberta, mais ceux-ci ne sont pas particulièrement limpides sur le quantum. Voir les références de Guillemet (2007, p.217, 229, 231) et Fortier, A. (ancien directeur de cabinet de Claude Ryan) Note préparée à la demande de Claude Ryan en réponse à la lettre de Patrick Guillemet du 6 août 1996.

démontré que les coûts unitaires de l'*Open University* représentaient à peu près le tiers de celui des autres universités britanniques traditionnelles.

Prenait ainsi forme un modèle québécois de développement du téléenseignement et du téléapprentissage, une première au Québec se réalise : les contenus de formation à distance sont mis au point par des consortiums d'organismes privés et de spécialistes de tous les ordres d'enseignement. D'autre part, les richesses du Québec sont mises en exergue notamment l'existence d'entreprises de calibre mondial et un vivier de PME, dont plusieurs de niveau international, qui constituent une base industrielle dans le secteur des TIC :

> Les nouvelles technologies de l'information ouvrent des possibilités insoupçonnées à l'innovation. Elles ne se diffusent pas au rythme où elles sont mises au point, mais en fonction de l'accueil que leur réserve la société. La réussite dépend par conséquent de la capacité des acteurs publics et privés à susciter l'insertion de ces technologies dans les réseaux sociaux, éducatifs, culturels, industriels, financiers et commerciaux (Mot du ministre Bouchard ; (MCC et GQ, 1998)).

Dans le même temps, de 1998 à 1999, le marché de la formation en ligne destinée aux entreprises et à leurs salariés et cadres avait doublé pour atteindre 1 milliard de dollars aux États-Unis selon une étude d'Eduventures. L'on assiste ainsi en Amérique du Nord à une présence accrue de nouveaux acteurs, entreprises privées et médias (Tremblay, D.-G., 2002b). Les entreprises et producteurs privés de contenus ont vite envahi le marché de la formation professionnelle continue dans nombre de pays, en particulier dans les domaines de la gestion et de l'informatique et dans les formations aux compétences appelées « douces » comme le travail en équipe, la résolution de problèmes, la communication interpersonnelle, le coaching, le team building etc. Au Québec, c'est avec des partenaires privés, et parfois avec des partenaires du secteur public, dont le LICEF, que de grandes entreprises et quelques ordres professionnels ont élaboré des formations en ligne.

Selon Tremblay (2002b), des entreprises ont créé des universités internes. Aux États-Unis, les nouvelles unités pédagogiques « internes » ont passé de 400 à 1,600 entre 1990 et 2000 et 93 % de ces universités se servent du web, alors que 41 % utilisent des extranets pour joindre des personnels ou groupes situés à l'extérieur. Mais l'opportunité de partenariats avec les universités est grande puisque les entreprises privées n'ont pas les mêmes compétences de formation et de construction de cours.

Or les « producteurs de contenants » et les fournisseurs de services cherchent toujours des contenus. Entre autres, ce sont des câblodistributeurs et entreprises de télécommunications et téléphonie qui s'investissent également dans la réalisation de portails de formation et dans l'offre de cours. En ce qui concerne les contenus universitaires, des chercheurs canadiens regroupés dans le Centre d'excellence en téléapprentissage (Tele-learning) mettent au point des logiciels et des plateformes d'enseignement en ligne incluant des fonctionnalités de soutien à l'étudiant, d'échanges et de communication[49], mais WebCT s'est vite vu en tête de file des logiciels utilisés en Amérique du Nord (voir Annexe B pour les principaux dispositifs technologiques de FAD).

Période 4 : Les années 2000 – L'innovation et la nouvelle économie du savoir

Selon Pelletier (2013), on distingue deux moments : la légitimation du changement de paradigme en enseignement comme une réponse à des problèmes potentiels (1994-2001) et la normalisation des environnements numériques d'apprentissage comme une réponse à des problèmes contemporains (2002-2007).

Avec l'avènement du nouveau millénaire, l'« économie du savoir » est devenue le

---

[49] Comme Adapweb ou Explora mis au point par des chercheurs de la Téléuniversité, ou encore le logiciel Virtual-U de la Simon Fraser University.

référentiel principal de construction des politiques publiques des pays de l'OCDE. Son caractère performatif se traduit dans une stratégie internationale de reconfiguration majeure de la place des universités dans le contexte de la mondialisation de la production, de la diffusion et de l'utilisation des connaissances. La « nouvelle production du savoir » proclame[50] que la standardisation des « systèmes nationaux d'innovation » reliant entreprises, universités et gouvernements est nécessaire : elle permettrait la stabilisation du marché de l'emploi par l'éducation et la formation adéquate du « personnel hautement qualifié » de plus en plus indispensable à la croissance économique des pays industrialisés (Milot, 2003).

Parallèlement, plusieurs documents québécois de politique de la recherche scientifique témoignent de la volonté gouvernementale d'instaurer une certaine « maîtrise de [l']avenir technologique » (Québec, 1988). Au cours de la décennie 1990, des politiques et des programmes spécifiques offraient du financement à des projets d'innovation technologique issus entre autres du milieu universitaire, notamment le programme « Innovatech ». L'année 2001 revient aux grands énoncés de politiques qui mettent de l'avant « l'innovation », y compris sociale. Après un changement de gouvernement en 2003, les responsables politiques préfèrent le terme de « stratégie » à celui de « politique », probablement choisi puisqu'orienté vers l'action, les résultats tangibles (Gingras, 2012) et l'entrepreneuriat. Et en 2006, une « Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation » est proposée[51] tout en s'inscrivant dans le contexte

---

[50] Malgré les multiples désaccords dont cette théorie fait l'objet.

[51] Planifiée par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), elle est déposée par le ministre Gignac. De façon symétrique, le projet de loi 130 reflète la planification stratégique d'un type d'arrangements institutionnels. Les équipes de chercheurs universitaires qui soumettront leurs demandes de subvention aux règles des nouveaux programmes qui résulteront de cette réforme administrative devront savoir faire la distinction entre les partenariats science-industrie issus des nécessités endogènes de la recherche interdisciplinaire et ceux qui relèvent d'une interdisciplinarité exogène imputable aux besoins d'externalisation des firmes les plus innovantes : ils devront raffiner leurs concepts et leurs indicateurs dans le contexte international du mouvement de la politique des preuves (evidence based-policy).

d'internationalisation et de l'innovation ouverte.

Outre l'objectif du développement technologique, de nombreuses actions publiques furent amorcées afin de viser un rapprochement entre les universités et les demandes du marché ; à titre d'exemple, les gouvernements provinciaux et fédéral ont lancé, au cours des années 1980 seulement, une centaine d'initiatives visant la collaboration entre les universités et les entreprises (Niosi, 1995). Elles imposaient aux établissements d'enseignement supérieur, en sus de l'enseignement et de la recherche, de nouvelles obligations qui valoriseraient économiquement leurs innovations technologiques. Les universités procèdent ainsi à la création de structures favorisant entre autres la commercialisation de leurs compétences. Plutôt qu'en fonction de leur affiliation disciplinaire, certaines structures facilitent le maillage université-entreprise tout en permettant aux centres de recherche de réunir des chercheurs autour d'objets de recherche spécifiques donnant lieu à des livrables tangibles (Atkinson-Grosjean, 2006 ; Fisher *et al.*, 2001).

Quant aux politiques institutionnelles académiques de la recherche scientifique, de l'innovation ou de la création, elles sont de plus en plus orientées vers une vision des changements en recherche. Selon la Politique de la recherche et de la création de la TÉLUQ,

> Une société fondée sur la connaissance et l'innovation [qui] s'accompagne d'une transformation des activités de recherche, tant par la nature des problématiques, la structure du système scientifique que par l'amplitude des activités. Ainsi, les attentes sociales ont augmenté significativement en termes de pertinence des contenus et de rythmes de réalisation et de transfert (UQ et TÉLUQ, 2007, p. 2).

En matière d'éducation des adultes et de formation continue, la Politique gouvernementale de 2002 appelle à fixer des mécanismes d'expression des besoins de formation de la main-d'œuvre et des entreprises, à veiller à ce que la formation soit qualifiante et transférable, à développer les systèmes de qualification et d'apprentissage

en milieu de travail et à faciliter la formation à temps partiel dans le réseau de l'éducation ; en plus d'assurer l'équité d'accès à la formation à tous les travailleurs à travers différents dispositifs tels que la FAD, le recours aux NTIC, l'autoapprentissage, le regroupement de clientèles et de services.

Au CSE de déterminer ce qui influencerait les réflexions des instances et le choix des différents chantiers d'analyse pour les années subséquentes. Le Conseil est appelé à mener une étude des tendances lourdes et émergentes qui conditionnent l'évolution de la société et façonnent le secteur de l'éducation. Or à l'époque, la tendance dominante est la mondialisation qui, en favorisant le développement des forces transnationales, transformait le rôle de l'État et par la suite son contrôle sur les institutions. Le savoir comme l'enjeu économique déterminant et le développement des TIC comme instruments de cette mondialisation sont des phénomènes qui « définiss[ai]ent le nouvel environnement ». Le discours sur ce que la FAD ou l'éducation tout au long de la vie pour tous pourraient amener comme solution réitère des points cruciaux :

> [...] l'accès de tous à la formation pour éviter l'exclusion [...] ; la configuration démographique et sociale [...] ; les cycles de vie : une jeunesse allongée, une vie professionnelle raccourcie et une longévité accrue, déterminent un nouveau rythme de vie d'où émergent de nouveaux besoins sociaux et éducatifs à cerner ; [...] la multiplication des lieux d'apprentissage autres que l'école, dont la FAD, l'éducation tout au long de la vie pour tous [...] (CSE, 2001, p. 10).

Le gouvernement du Québec continue à appuyer le financement des infrastructures de recherche, notamment avec la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI). Cette fondation, créée en 1997 par le gouvernement du Canada, s'efforce d'accroître la capacité à mener des projets de recherche et de développement technologique de calibre mondial. Elle permet que la somme investie par le gouvernement du Québec soit assortie de contributions du fédéral et d'autres partenaires du secteur privé.

Au cours des années 2010-2014, le cofinancement provenant du gouvernement du

Québec et de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) a permis la réalisation de 338 projets d'infrastructure de recherche au Québec, représentant un investissement de plus de 317 M$, dont 102 M$ provenaient du gouvernement du Québec.

Pour sa part, l'adoption de la Politique nationale de la recherche et de l'innovation (PNRI) par le gouvernement du Québec interpelle l'ensemble de la société québécoise. Elle vise en particulier le monde de la recherche, mais concerne tout autant les acteurs socioéconomiques que les citoyens. Ces acteurs sont appelés à accroître leurs capacités créatives et à les mettre au service du bien commun, de la construction d'un Québec plus dynamique. La PNRI s'appuie sur les liens entre les chercheurs et la société pour favoriser « un avenir plus riche », voire « le mieux-être des Québécois sur tous les plans : économique, social et humain ». Fruit d'un travail de collaboration et de concertation entre différents acteurs québécois de la recherche et de l'innovation, elle est présentée comme

> axée sur le renforcement de la culture scientifique, cette politique présente de nouvelles façons de stimuler la relève québécoise en sciences et en technologies et de favoriser le sens critique. [...] Cette politique est le reflet de toute l'importance que revêt la recherche pour le Québec, avec la création de nouvelles chaires de recherche, un soutien renforcé [aux] infrastructures ainsi qu'une plus grande participation [des] universités et [des] chercheurs dans des réseaux mondiaux de recherche (Duschene, 2014, p.6).

Cette politique réitère l'importance de la collaboration et de la concertation de tous les acteurs du monde du savoir. Elle appelle à renforcer l'identité québécoise et à former la relève tout en transmettant « la passion des sciences et de l'innovation ». Elle vise à mobiliser les chercheurs, les institutions et les entreprises, à favoriser collaboration au sein des universités et collèges. Elle appuie le Fonds de recherche du Québec, soutient la création de nouvelles chaires de recherche du Québec, met en valeur l'importance de la recherche au sein du réseau des centres collégiaux de transfert de technologie pour les régions, le financement des Frais indirects de la recherche (FIR), le

rayonnement international de la recherche et la collaboration québécoise internationale ; finalement, cette nouvelle politique annonce la création du Fonds InnoMonde (voir 7.5. Annexe E : Le Système d'innovation québécois).

Depuis les années 1980 on ressent la pression à breveter et à créer des organismes spécialisés voués au transfert de nouvelles connaissances (citons au Québec le CLIPP, le CTREQ et le CAPRES), ces unités sont appelées à valoriser la recherche universitaire ou technologique ; d'autres partenariats excellent de même dans le transfert des connaissances et du savoir-faire social, technologique ou organisationnel, notamment les Bureaux de liaison entreprises-universités (BLEU), les Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), les Centres de liaison et de transfert (CLT), les Centres d'entrepreneuriat universitaire (CEU), les Organismes de liaison et de transfert en innovation sociale (OLTIS) et autres Sociétés de valorisation. Elle fait la promotion, au sein des universités et des centres de recherche, la construction de liens avec les entreprises, la création de partenariats, le courtage de connaissances, le soutien à la demande de brevet et divers projets de recherche.

Dans ce contexte, le LICEF entre autres centres de recherche a été appelé depuis les premières années à jouer un rôle d'agent de transfert. Ce qui nous pousse à considérer cette notion qui représente une partie importante de ses activités scientifiques, comme influencée voire exigée par les politiques publiques.

C. Transferts

Issu d'une notion plus large - la valorisation de la recherche scientifique - le terme « transfert » est encore un concept relativement flou. Il est intimement lié à la transmission du savoir, la coopération, la publication ou le brevet. Activité parfois sous-estimée, le transfert exige toutefois une mobilisation d'envergure de ressources matérielles et humaines, dans la mesure où (1) il constitue une étape importante

(généralement la finale) du cycle de production des connaissances, technologies ou innovations, (2) il symbolise la clôture du projet et (3) il impacte la qualité de l'évaluation globale via sa propre évaluation. Il est donc impératif de le valoriser et de le planifier. La question triviale qui se pose est : si le transfert est une phase inévitable, quel serait l'objet à transférer ? Dans notre contexte scientifique académique, une activité de transfert engage un objet qui peut avoir plusieurs formes possibles, d'où différents types de transferts.

C.1. Le transfert de technologie

Dans différents domaines, le transfert de technologie implique la transposition d'un concept et d'un artefact depuis son application typique ou prototypique vers un domaine connexe, pour lequel cette mise en œuvre constitue une nouveauté. Ce sujet a été travaillé par plusieurs chercheurs et sociologues (Gingras *et al.*, 1999 ; Godin et Gingras, 2000 ; Godin *et al.*, 1998 ; Godin, Gingras, *et al.*, 1999 ; Godin, Trépanier, *et al.*, 1999) qui ont particulièrement mis l'emphase sur le lien existant entre politiques publiques et relations université-industrie. Or le transfert de technologie est un concept plus étroit et plus ciblé que le transfert de connaissances. Il incarne des outils permettant de changer l'environnement à l'œuvre (Gopalakrishnan et Santoro, 2004). Largement institutionnalisé pendant les années 1980-1990, le transfert de technologies appartient à une sphère d'activité encadrée de politiques de l'innovation et du Manuel d'Oslo de l'OCDE qui permet de le mesurer ou de l'évaluer. Dans ce cadre, l'accent est fortement mis sur le rôle de la technologie au sein de l'entreprise comme un moteur de l'économie et donc de compétitivité.

Cette idée statue que non seulement le transfert peut mener à une commercialisation, mais doit donner lieu à une transaction financière, il se matérialiserait de différentes façons : achat de brevet, coopération, recrutement ou autres méthodes qui s'imposeraient aux activités des organisations. Dans la plupart des cas, la technologie

constitue une innovation pour l'acquéreur, le propriétaire-producteur la maîtrisant déjà. Pour des raisons normatives et politiques, ce sont souvent les nouvelles technologies qui sont transférées, ce qui nous amène au concept d'« innovation » et de « diffusion de l'innovation ». Dans cette lignée, des sociologues de l'innovation notamment Millerand (2008), Proulx (Proulx, M. et Campbell, 1997 ; Proulx, S., 2002) et Akrich (Akrich *et al.*, 1988) ont mis l'accent sur les processus de diffusion, transfert et appropriation des innovations, un thème lié à notre sujet, mais qui dépasse les limites de notre cadre théorique. Nous faisons toutefois référence aux travaux d'Everett Rogers, pionnier de ces études spécifiques, qui a proposé une théorie de la diffusion de l'innovation en 1962, qui fut ensuite appliquée autant sur le plan individuel (Rogers, 1995) que sur le plan organisationnel (Zaltman *et al.*, 1973). Quant à l'Organisation mondiale de la Propriété intellectuelle, elle précise l'importance des liens entre brevets et transfert de technologies : « la diffusion-transfert des technologies est un pilier majeur qui soutient la raison d'être du système des brevets » (OMPI). Les expressions de licence de technologie ou de contrat de transfert représentent les diverses formes que peut revêtir le transfert de technologie.

C.2. Le transfert de connaissances ou d'expertise

Le terme « transfert de connaissances » est lié à la mobilisation, la gestion et le courtage de connaissances, ou encore le transfert de compétences et d'expertises. Il est cependant important d'en noter la distinction. Les pratiques de transfert de connaissances ont été récemment institutionnalisées dans la plupart des établissements voués à la recherche. Au sein des centres de recherche québécois, ce transfert est pratiqué afin d'alimenter en informations l'institution mère, les organismes publics, les entreprises ou d'autres centres de recherche. L'étude de Tremblay, D.-G. (2012) permet d'ailleurs de constater que dans le secteur des TIC, bien que la situation varie d'un domaine d'application à l'autre, les organisations intermédiaires de transfert de connaissances réalisent des fonctions qui contribuent à soutenir les entreprises pour

l'acquisition des intrants dont ils ne disposent pas et qui sont incontournables pour leur processus d'innovation. Le centre d'incubation contribue pour sa part au développement technologique et à la commercialisation.

Ce type de transfert est réalisé lors de collaborations au sein de réseaux pancanadiens, locaux ou internationaux, et la diffusion est pratiquée lors de congrès ou de colloques, mais encore et avant tout grâce à des publications.

« Le transfert n'est [considéré] comme un succès que s'il existe un impact économique réel et mesurable » (MESR, 2012). Le transfert est ainsi une obligation, il peut constituer à la fois une étape et un objectif à atteindre. Pour la plupart des récentes politiques de l'innovation et orientations institutionnelles québécoises, le transfert constitue une exigence organisationnelle, une étape essentielle dans la valorisation de l'innovation, incluant des critères d'évaluation portant sur la nature, l'efficience et la pertinence des résultats tangibles livrés. Durant la dernière décennie, plusieurs organisations québécoises ou mondiales (CRSH, CST, GRIS, INSPQ, OCDE) se sont positionnées en faveur d'un mouvement de transfert permanent et efficient entre le monde de la recherche et les milieux de pratique. « La valorisation de la recherche repose sur l'ensemble des activités ayant pour objet d'augmenter la valeur des résultats de la recherche et de mettre en valeur les connaissances » (MESRST, 2014).

Selon cette définition, la valorisation se réfère aussi à une exploitation commerciale des résultats, le transfert représente tantôt un soutien à la décision à travers les aboutissements de la recherche, tantôt une solution pour stimuler l'innovation dans les organisations ; les pratiques de transfert de connaissances peuvent de même constituer une solution adaptable, lorsque des organismes les transforment, au fur et à mesure, en stratégies d'intervention sur le terrain.

C.3. Les enjeux et défis

Plusieurs défis entourent la mise en œuvre du transfert. Un premier défi, organisationnel, concerne la transition et l'implantation de l'objet transféré. D'une part, il faut simultanément gérer une multitude d'informations produites dont la majorité est inutilisée, d'autre part, il faut savoir documenter, gérer et assembler des connaissances parfois abstraites, tacites et difficiles à exprimer ou à limiter (Argote et Ingram, 2000 ; Argote *et al.*, 2000). Un autre enjeu est opérationnel, il est relaté lorsqu'un transfert de connaissances exige un transfert de compétences. Qui dit « connaissance » dit « compréhension », « gestion », « manipulation » de cette connaissance et conséquemment « compétences » nécessaires pour ce faire. Il faut adapter les connaissances transférées selon un format qui soit compréhensible par le destinataire. Certains facteurs accentuent cette problématique, notamment un manque de planification préalable, un départ à la retraite de personnes-clés ou leur mobilité, ce qui fragilise la base déjà construite des compétences de l'entreprise[52]. Les défis peuvent aussi être d'ordre (inter)personnel comme « l'incapacité de reconnaître ou d'exprimer les compétences très intuitives ou les idées de connaissance tacite » (Blackler, 1995). Plusieurs autres défis sont rencontrés, notamment : la distance géographique (Galbraith, 1990), les contraintes technologiques (Roberts, 2000) l'absence d'une identité sociale partagée/super-ordonnée (Kane *et al.*, 2005), la langue, la différence entre les domaines et les spécialités, l'utilisation de différentes représentations visuelles, les croyances et les normes culturelles et la culture de l'organisation.

---

[52] Pour remédier à cela, certaines entreprises ont recours à des formations, visant à passer le savoir et gérer l'apprentissage tacite ou informel. D'autres organisent une base de connaissances numérique où tous leurs acquis informationnels et techniques sont documentés, sauvegardés, simplifiés, référencés sémantiquement et numériquement, puis vulgarisés au besoin pour les rendre plus accessibles (p.ex. le projet PRIOWS : LICEF et Hydro Québec). Les entreprises utilisent aussi le « management de proximité ».

1.4 Synthèse

Après avoir retracé les principales caractéristiques du contexte intellectuel, technologique et politique, nous y avons repéré durant les années 1990 et 2000 une manifestation de trois enjeux importants :

- Une forte promotion de l'usage des TIC en éducation en général et en EAD/FAD universitaire en particulier ;
- Une institutionnalisation réussie de la FAD universitaire et de la recherche scientifique et technologique qui s'y relient ;
- Une forte promotion et une collectivisation des activités de recherche, de la production active de nouvelles connaissances puis de leur diffusion. Ce fait est concrétisé par le soutien accru à la création de différentes formes de regroupements, que ce soit des laboratoires, des centres, des chaires, des infrastructures de recherche ou des consortiums, afin de répondre aux préoccupations de divers milieux. Ces nouveaux modes de pensée et de production de connaissances se développent en alimentant les programmes universitaires de 2e et de 3e cycles.

Cependant, à partir des années 2010, qu'elles soient disciplinaires ou interdisciplinaires, ces unités de recherche poursuivent leurs activités selon les fonds consentis, mais luttent pour leur survie dans un contexte budgétaire plus contraignant.

Dans le contexte sociohistorique, intellectuel et technologique, les centres de recherche seraient au confluent des politiques institutionnelles qui encadrent et orientent les activités et la production de connaissances et de technologies. Leur structure organisationnelle et intellectuelle et les premières motivations de leur fondation sont influencées par ces politiques, mais aussi par les décisions des acteurs et les avancées scientifiques et technologiques.

CHAPITRE II

LE CADRE THÉORIQUE

Depuis les années 80, jumelées aux modèles du courant « science, technologie et société » (STS), les théories appartenant à la sociologie des sciences et des technologies visent l'étude de l'activité scientifique, notamment sur les plans social, historique, politique et économique. En ce sens, différentes perspectives rendent compte de phénomènes scientifiques et sociaux, entre autres le développement des disciplines, la création de regroupements scientifiques, la vie de laboratoires ou la construction de technologies. Afin de se doter d'outils plus précis d'analyse de l'institutionnalisation et de caractéristiques organisationnelles, nous complétons les approches théoriques en STS par des théories de la sociologie des organisations. Cette sociologie cherche à mieux comprendre la création des organisations, les enjeux qui les encadrent et leur fonctionnement.

Nous retenons certaines théories du champ STS qui se sont intéressées au laboratoire ou au centre de recherche comme structures ou organisation dans un contexte de « science en action ». Ces modèles les présentent comme une unité incubatrice, productrice d'innovations ou de technologies et menant une « vie de laboratoire » spécifique (Latour et Woolgar, 1976). Différents travaux nous sont apparus intéressants, comme ceux de sur l'institutionnalisation des disciplines (Gingras, 1986, 1991b), les différenciations organisationnelles des centres de recherche selon les disciplines et les spécialités Shinn (1980a) et Vinck (Vinck, 1992, 2007a, 2007b, 2007c, 2009 ; Vinck *et al.*, 2006) et ceux sur l'institutionnalisation des centres techniques spécialisés, étudiée par Doray et Lapointe (1990).

La sociologie des organisations nous conduit à étudier les unités scientifiques comme des organisations à part entière. Elle se concentre sur leur analyse en tant

qu'organisations autonomes, des boîtes noires à découvrir où hiérarchie, pouvoirs, stratégies et interrelations jouent un rôle important. Deux théories générales de cette sociologie ont ainsi retenu notre attention : l'analyse stratégique et la théorie néo-institutionnaliste. Nous avons conservé de ces approches les concepts ou les variables centrales qui seront mobilisées dans la lecture des informations recueillies sur le LICEF.

2.1 Approches théoriques en STS

Plusieurs sociologues font du « laboratoire » l'objet d'une étude ethnographique centrée sur le travail quotidien des scientifiques dans le but de comprendre la production de connaissances ou de technologies (Akrich *et al.*, 2006 ; Akrich *et al.*, 1988 ; Callon et Latour, 1991 ; Knorr-Cetina, 1995 ; Latour, 1987, 2005 ; Latour et Woolgar, 1976 ; Simoulin, 2012 ; Vinck, 1995, 2007a ; Vinck et Zarama, 2007). Depuis les années 1980, ces activités collectives ont été analysées dans le champ de l'innovation technologique et de production de connaissances. Elles sont pensées comme des « constructions » de réseaux (entre autres sociotechniques) ou de démarches d'association d'acteurs d'appartenances différentes. Cette construction est désignée par Pinch et Bijker (1987) par des expressions comme la « construction sociale des technologies », l'« ingénierie hétérogène » (Law, 1987) ou encore les « réseaux d'entités hétérogènes » (Callon et Law, 1997). Dans la même lignée, Callon et Latour (1991) s'intéressent aux conditions de production de la science, à la naissance et aux caractéristiques des faits scientifiques au sein d'un laboratoire. Leur modèle vise donc une pensée du monde non limitée à l'« association », c'est une formation de « collectifs » propres, un ensemble de relations et de médiations qui font tenir ensemble le social (Latour, 2005). Quant à Gingras (1991b), il propose une approche de la création et de l'institutionnalisation des disciplines en termes de champs et d'habitus ;

Doray et Lapointe (1990) ont, pour leur part, proposé un modèle du processus d'institutionnalisation des unités de recherche appliquée selon un « investissement de forme ». Plusieurs autres sociologues des sciences (Anderson, 1974 ; Fujimura, 1992 ; Lynch, 1987) choisissent l'ethnographie afin d'éclairer certaines questions de recherche sur le contexte organisationnel.

D'ailleurs, l'histoire récente des sciences et techniques a mis en évidence différentes situations de création et de nouvelles configurations organisationnelles ou de renforcement d'innovations techniques par une restructuration d'arrangements organisationnels :

> Ainsi, Edison n'était pas seulement l'inventeur de la lampe incandescente, mais aussi celui d'une formidable organisation de production d'innovations : le centre de recherche industrielle. En 1876, Edison crée à Menlo Park, ce qu'il appelle son usine à invention [*invention factory*] qui deviendra un modèle pour le développement d'une nouvelle configuration organisationnelle : le laboratoire de recherche industrielle. Il rassemble dans un même espace concepteurs, machinistes et dessinateurs, dont la seule tâche est de produire des innovations (Doray *et al.*, 2008, p. 132).

Plus spécifiquement, rares sont les études qui analysent le phénomène de l'émergence des regroupements de chercheurs et de scientifiques, leur institutionnalisation, ainsi que la collectivisation du travail de recherche. Ces thèmes sont exposés par des historiens des organisations, sociologues du travail et des professions comme Legault (1993), et par des sociologues des sciences comme Shinn (1980b), Vinck et Simoulin (2012) qui adoptent une approche selon la délimitation des disciplines scientifiques. Pour ce qui concerne l'organisation du travail scientifique, l'évolution et l'institutionnalisation des centres de recherche et des alliances technologiques au

Québec[53], mentionnons aussi les travaux de Gingras, Blondin, Dandurand, Niosi et Maheu (Dalpé et Gingras, 1989 ; Dandurand, 1985 ; Doray et Lapointe, 1990 ; Fournier *et al.*, 1987 ; Gingras, 1986 ; Gingras et Trépanier, 1989 ; Niosi, 1995).

Pour les besoins de notre thèse, plusieurs approches STS sont examinées : le modèle de l'Acteur-réseau et la sociologie de la traduction (Latour), l'institutionnalisation des disciplines et leur étude organisationnelle (Gingras, Vinck et Shinn) et le modèle de l'institutionnalisation des centres spécialisés (Doray et Lapointe). Nous en retenons deux qui sont plus directement reliés à notre projet.

2.1.1 La théorie de l'Acteur-réseau

L'approche sociologique de l'Acteur-réseau (*Actor Network Theory*, ANT) développée au cours des années 1980 par Callon, Latour et Akrich notamment s'est inspirée du théoricien anglo-saxon Law (Akrich *et al.*, 1988 ; Callon et Latour, 1991 ; Knorr-Cetina, 1995 ; Latour, 1987 ; Latour et Woolgar, 1976 ; Simoulin, 2012 ; Vinck, 2007a ; Vinck et Zarama, 2007). Latour et Woolgar s'intéressent à la construction des faits scientifiques en laboratoire (Latour et Woolgar, 1979). Ce projet analytique se centre sur la production des faits scientifiques ou des technologies comme résultat des relations constituant un réseau social. Par souci de « symétrie », l'étude tient compte du comportement des « humains » aussi bien que des intervenants « non humains». Ce modèle veut que le monde soit pensé selon des réseaux, et non de groupes sociaux limités, c'est donc une analyse des faits scientifiques, se construisant par la mise en

---

[53] Voir aussi Charles Hayter, «Tarnished Adornment: The Troubled History of Québec's Institut du Radium», *Canadian Bulletin of Medical History/Bulletin canadien d'histoire de la médecine* 20, no. 1 (2003). Jean-François Auger, «La commercialisation des produits de la recherche en génie du laboratoire d'électronique appliquée de l'École Polytechnique de Montréal, 1937-1975», *Histoire, économie et société* 20, no. 1 (2001). Pierrick Malissard Pierrick Malissard, «Les «Start-Up» de jadis: La production de vaccins au Canada», *Sociologie et sociétés* 32, no. 1 (2000).

relation, par des négociations-traductions et des médiations qui font tenir ensemble ce social (Latour, 2005). C'est un modèle élaboré pour étudier la construction d'entités ou connaissances scientifiques au sein des laboratoires et de centres de recherche qui ne sont pas l'objet de recherche. Ils sont des lieux où les choses se passent et on ne s'interroge pas sur leur institutionnalisation, qui constitue le cœur de notre projet. Cependant, plusieurs défis nous confrontent, notamment (1) ce modèle présente des actants qui doivent être définis par la nature et le poids de leur action, et non par le sociologue, d'où un défi méthodologique d'objectivité de l'analyste ; (2) les études ethnographiques inspirées de l'ANT ont tendance à se limiter à une étude observatrice, elles proposent une forme extrême d'empirisme de l'« intéressement » où la « localité », la « contingence » et les « circonstances » décident de la nature des extrants. Ces études sous-estiment les faits et enjeux organisationnels et institutionnels. Pour notre étude, l'apport de cette théorie est donc limité. Elle enrichit notre réflexion, mais n'oriente que peu notre travail analytique du laboratoire en tant qu'organisation. D'autres approches sont présentées dans les sections suivantes.

2.1.2 L'institutionnalisation d'une discipline scientifique

Gingras (1991b) retrace divers faits sociohistoriques lors de la période d'industrialisation où plusieurs champs disciplinaires sont affectés par des événements et des contingences. Parmi ces derniers, nous notons la naissance de nouveaux besoins, les réformes de l'enseignement supérieur et l'inauguration de nouveaux programmes. Apparaissent ainsi des infrastructures nécessaires au développement de cet habitus, qui ont été construites entre autres par la mise sur pied de la Société royale du Canada. Un capital scientifique[54] dans les secteurs vitaux de l'économie (de guerre en particulier)

---

[54] Bourdieu désigne par le terme « capital » toutes ces ressources sociales dans la mesure où elles résultent d'une accumulation qui permet aux individus d'obtenir des avantages sociaux.

a joué un rôle crucial avant de voir se créer le Conseil honoraire consultatif sur la recherche scientifique et industrielle (devenu CNRC), fortement influencé par les physiciens canadiens. Les premiers programmes de bourses aux étudiants des cycles supérieurs et des subventions de recherche s'ajoutent à ce système canadien naissant de la recherche scientifique.

Gingras met ainsi en évidence la « production » de ce type d'agents : les premiers physiciens canadiens. Tout en retraçant le processus d'institutionnalisation de la recherche dans les universités, il montre leur mode d'insertion dans le « champ scientifique », le rôle et fonctions du système d'enseignement supérieur et les rapports entre les scientifiques et l'État. L'approche de Gingras envers les disciplines est fondée sur les notions de « champ » et « habitus ». Pour l'objet de notre thèse, cette analyse peut être transposée tout en inspirant notre étude de l'environnement sociohistorique et des phases de l'institutionnalisation de notre centre de recherche.

2.1.3 Formes et organisation du travail scientifique

Quant à l'organisation du travail scientifique, et plus particulièrement les structures hiérarchiques au sein des laboratoires, les études de Shinn (1980b) montrent que le type de pratiques scientifiques prescrit aux chercheurs certaines contraintes. Ces dernières affectent la nature du travail, les interrelations internes, l'organisation des tâches et leur hiérarchie. Il y aurait donc corrélation forte entre la discipline et le modèle organisationnel. Mis en relief par une étude comparative de treize laboratoires scientifiques de diverses spécialisations, trois facteurs intrinsèques au type de science modulent la forme organisationnelle du laboratoire : (a) le processus intellectuel, (b) l'origine éducative et la socialisation antérieure des chercheurs et (3) l'histoire du laboratoire (Figure et tableau ci-suit). De même, il y aurait corrélation entre

l'établissement de formation antérieure des chercheurs et celui où ils travaillent ensuite (Vinck, 2007a).

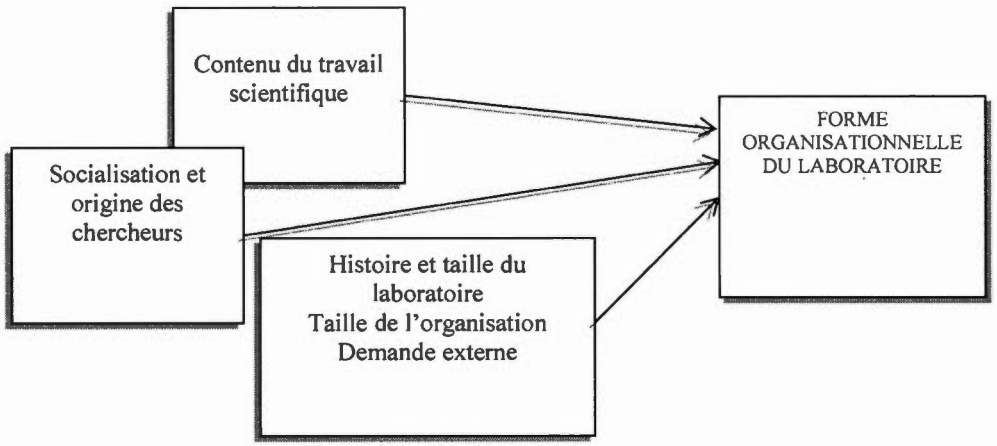

Figure 2-1 - Les déterminants de la forme organisationnelle d'un laboratoire

Tableau 2-1 - Types d'organisation de laboratoires scientifiques - 3 disciplines

	CHIMIE	INFORMATIQUE	PHYSIQUE
Modèle d'organisation	Mécanique	Organique	Perméable ou hybride (Physique traditionnelle) ou moderne (électronique)
Forme d'autorité	Centralisée (les directeurs décident souvent seuls du contenu des rapports)	Décentralisée et diffuse	Centrale et collégiale
Hiérarchie	Nombreux échelons	Peu d'échelons hiérarchiques (surtout symbolique)	Souple malgré le nombre d'échelons
Structure de communication	Rigide et formelle rares contacts codifiés peu de contacts inter laboratoires	Libre et multiple propagation orale des informations Projets en collaboration y compris avec l'extérieur	Formelle complétée par des réseaux informels
Division du travail	Prédéterminé et selon la hiérarchie	Division variable selon les projets Groupes semi-autonomes	Stables, mais permettant des écarts
Mobilité de carrière	Limitée	Évolution en fonction des accomplissements	Importante au niveau des échelons supérieurs Réduite aux niveaux inférieurs
Contenu du travail	Hypothético-déductif sur des objets concrets Pas d'investigation théorique Expérimentations répétitives	Contenu essentiellement théorique : recherche et conception de modèles conceptuels et mathématiques	En partie hypothético-déductif En partie conceptuel
Instruments	Simples et multiples	Ordinateurs (contrôle la validité des modèles) papier et crayon	Perfectionnés et complexes Confiés aux ingénieurs
Réalisation du travail	Techniciens : travail répétitif-résultats de bas en haut Directeur : analyse des résultats organisation des approvisionnements et gestion	Le projet est confié à 2 chercheurs puis largement discuté collectivement Les techniciens sont impliqués dans tout le processus créatif	Les ingénieurs participent aux expériences et à l'analyse des résultats avec l'aide des techniciens
Processus de socialisation	Formés dans les grandes écoles Les travaux pratiques renforcent leur savoir ; l'étudiant est un réceptacle à idées contrôlé, [ils] préfèrent un modèle organisationnel mécanique. Ils estiment nécessaire que le laboratoire soit dirigé par des personnes issues des mêmes écoles ; aptitude à exercer l'autorité et à la respecter, les diplômés des autres écoles sont supposément « incapables de respecter la hiérarchie ni ont le sens de l'ordre »	Viennent des universités ; enseignement inductif ; basé sur le travail pratique et les discussions ; l'indépendance intellectuelle est encouragée, habitudes à des relations sociales et intellectuelles, ils préfèrent les organisations non hiérarchiques, une direction assurée par des ingénieurs des grandes écoles se révélait contre performante	Établissements nombreux et variés, très spécialisés Même diversité dans les laboratoires Diversité et multiplicité jugée propice Réseaux se constituent selon la formation à l'origine Structures semi-autonomes rendent possibles coopération et compétition au sein des laboratoires

2.1.4 L'institutionnalisation des centres techniques spécialisés

L'institutionnalisation des centres techniques spécialisés, étudiée par Doray et Lapointe (1990), éclaire sur les dimensions en jeu tout en expliquant les mécanismes présents lors de la création de ces centres de soutien et d'aide technique aux entreprises créés dans les cégeps. Pendant les années 1980, et dans la plupart des pays développés, dont le Québec, les politiques publiques en recherche ciblaient le « Virage technologique ». Cette politique a été développée pour promouvoir la relance de l'économie avec le renforcement de secteurs industriels jugés prioritaires, la consolidation des PME devant la concurrence internationale et la diffusion des NTIC, ces dernières sont justement vues et promues comme le catalyseur de la reprise économique.

La création des centres spécialisés a participé à un changement majeur dans l'organisation scolaire. Afin de rendre compte de la création et de l'évolution de cette nouvelle forme organisationnelle, les auteurs ont retracé son contexte sociotechnique et l'environnement politique et institutionnel. Cette forme organisationnelle apparaît pour la première fois en 1978 dans des documents d'orientation du MEQ portant sur l'ordre collégial. L'institutionnalisation des centres spécialisés a demandé de forger des identités sociotechniques locales et des « investissements de forme » (Eymard-Duvernay et Thévenot (1983). Cet investissement de forme a aidé à formuler un cadre général précisant la notion de centre spécialisé et il a permis aux promoteurs locaux de produire une identité sociotechnique qui peut être considérée comme une adaptation afin de canaliser et orienter les projets concrets.

L'apport de ce modèle nous est bénéfique afin de comprendre les interrelations, les phases de l'institutionnalisation et les enjeux entourant le travail entrepris. L'articulation de plusieurs éléments a conduit à définir une nouvelle façon de faire, une méthodologie professionnelle et une individualité propre au type de ressource utilisée.

Les auteurs rejoignent aussi un principe fondamental de l'analyse stratégique des innovations qui stipule que toute innovation naît d'une négociation entre les acteurs impliqués par l'objet technique et les relations sociales.

2.1.5 Apports des études STS et des modèles de l'institutionnalisation

L'un des indéniables succès des études de « laboratoires » retracées au sein du domaine STS est d'avoir rendu difficilement contestable l'importance des instruments ou actants dans la pratique scientifique (Moulin, 1999). D'une part, cette importance se manifeste sur le plan de la production des connaissances : la nature, la forme et la force des résultats sont influencées par les instruments utilisés ; ces instruments ou actants sont les infrastructures technologiques, forts catalyseurs de l'activité scientifique du laboratoire. D'autre part, l'utilisation de concepts comme l'habitus, le champ, l'identité sociotechnique ou l'investissement de forme dans les cas étudiées par Gingras, Doray et Lapointe mettent en relief les relations interdépendantes constantes entre le contexte social et culturel, les instances gouvernementales de planification et les regroupements scientifiques. La stabilisation de l'institution construite et la définition de son identité organisationnelle propre sont ainsi en grande partie le résultat des engagements de ces entités gouvernementales avec les décideurs locaux.

L'analyse de l'institutionnalisation a mis au clair la dynamique qui conduit à l'existence et à la reconnaissance d'un organisme ou d'une organisation nouvelle. Ceci implique la reformulation des objectifs, la mise sur pied de projets, d'une nouvelle identité organisationnelle et d'un mode renouvelé de fonctionnement, sans oublier l'effort requis afin de gagner l'appréciation des acteurs organisationnels « extérieurs ».

2.2 Approches théoriques en sociologie des organisations

Au début du XX^{e} siècle, l'école des relations humaines a engendré plusieurs études empiriques où la sociologie et la psychologie mettent l'individu au premier plan de l'analyse des organisations. Maslow et Herzberg développent la théorie de la motivation, McGregor, Argyris, Mayo et Barnard présentent des théories qui se concentrent sur les interactions entre individu et organisation (Bélanger, L. et Mercier, 2006) et c'est avec Simon que l'école dite néo-classique place la prise de décision au centre de l'organisation ; on introduit alors une étude innovatrice du contexte organisationnel, lorsque les conditions vécues ne permettent qu'une rationalité limitée. Quant à l'Analyse systémique et l'école de la contingence structurelle, elles sont élaborées autour de l'idée qu'il n'existe pas de meilleure solution (*one best way*), mais des arrangements structuraux qui doivent répondre à la fois aux exigences de l'organisation, de l'environnement et de la technologie. L'approche systémique (Katz et Kahn, 1978) et l'école sociotechnique se concentrent sur la configuration du travail tout en revenant à la perspective humaniste. Castells et Delamare (1998), pour leur part, analysent les interactions entre les changements technologiques et les transformations des entreprises. Parallèlement, l'Analyse stratégique met au centre de son propos les concepts de « pouvoir » et de « stratégie », ces notions présentent l'idée que les organisations ne sont pas guidées par des objectifs précis articulés rationnellement autour de buts prédéterminés, mais à des jeux d'acteurs qui peuvent avoir leurs propres motivations. En ce sens, l'organisation s'analyse comme des jeux d'acteurs et Crozier démontre notamment que le pouvoir ne suit pas toujours la logique hiérarchique, mais s'alimente de plusieurs ressources.

L'étude des relations et interactions sont observées à plusieurs niveaux : le niveau individuel et systémique privilégié par Crozier (Crozier et Friedberg, 1977). Les niveaux organisationnels, institutionnels et structurels sont pour leur part privilégiés

par Pfeffer et Salancik (Pfeffer et Salancik, 2003 ; Salancik et Pfeffer, 1977, 1978) et d'autres penseurs institutionnalistes (DiMaggio et Powell, 1997 ; Meyer et Scott, 1983 ; Ruef et Scott, 1998 ; Scott, 1995a, 2000, 2008 ; Scott et Christensen, 1995). Selon ces penseurs et auteurs, l'existence même des organisations pourrait être attribuée au phénomène de la division du travail encouragée par des facteurs économiques, technologiques et sociaux. La division et l'organisation du travail deviennent alors le point de départ essentiel dans une étude de l'organisation (Bélanger, L. et Mercier, 2006). Ces approches analytiques incluent aussi un nombre important de travaux de sociologues et d'anthropologues des organisations, comme (Atkinson et Hammersley, 1994 ; Crozier et Friedberg, 1977 ; Gomm *et al.*, 2000 ; Hammersley et Atkinson, 1995) ainsi que Mintzberg (Mintzberg, 1979, 1983), Van Maanen (1982).

Toutes les écoles de pensée précédemment mentionnées peuvent, d'une façon ou d'une autre, guider notre réflexion, mais la perspective qui nous intéresse le plus dans ce cadre théorique est que, conditionnées par le contexte social, politique et institutionnel dans lequel elles sont encastrées, les organisations sont modelées par des processus d'innovation, de diffusion et divers modes organisationnels. Elles sont analysées à la fois comme contexte et comme construit, ce qui présume l'étude de deux aspects : d'une part, l'où, le quoi, et le qui? Ce sont des acteurs au sein d'organisations ou aux frontières physiques de celles-ci qui construisent des structures et contribuent à les développer selon différentes formes organisationnelles ou institutionnelles ; et d'autre part : le pourquoi et le comment? Ce sont des motivations, puis les principes de légitimité utilisés par ces acteurs afin de justifier leurs choix, leurs actions et leurs « jeux » (au sens croziérien).

Dans les paragraphes ci-suit nous développons les deux principales théories qui guideront notre analyse, celle de l'Acteur stratégique et la théorie néo-institutionnelle.

2.2.1 La théorie de l'Acteur stratégique

Dans la littérature francophone, le paradigme de l'analyse stratégique ou systémique développé par Crozier et Friedberg guide la sociologie des organisations. La plupart des pensées sur le phénomène organisationnel se réfèrent à cette théorie majeure. Dans leurs ouvrages « Le phénomène bureaucratique » (Crozier, 1963) et « L'acteur et le système » (Crozier et Friedberg, 1977), les auteurs développent une réflexion sur le pouvoir et sur la stratégie. Ils furent ainsi parmi les premiers à centrer l'étude sociologique sur l'organisation en la concevant « [...] comme un phénomène totalement autonome et artificiel dont il faut expliquer l'existence comme celle d'un construit contingent » (Crozier et Friedberg, 1977).

A. L'organisation, le pouvoir et la stratégie

L'organisation est une boîte noire que l'on doit déballer. Avec ses règles de fonctionnement, elle possède des caractéristiques propres, une division des tâches et des rôles, des systèmes d'autorité, de communication et de contribution-rétribution spécifiques ; le groupe et l'individu n'existent pas dans un vide : des éléments structurels constituent aussi des sources de légitimité ou de pouvoir qui fondent le « système d'action concret ».

Le concept de pouvoir est central à cette analyse. Il peut prendre la forme d'une domination rationnelle, traditionnelle ou charismatique. Cependant, il n'est pas une qualité individuelle, mais une caractéristique propre à la relation entre deux acteurs. Le pouvoir est la capacité pour certains individus ou groupes d'agir sur d'autres individus ou groupes, d'où la construction d'un « jeu » inédit. Ce que nous trouvons intéressant, c'est le fait que le pouvoir, caractéristique de la relation entre deux acteurs, représente la possibilité pour A de faire agir B comme il le veut. Cette caractéristique dépend tant du profil de A que de la nature de la relation entre A et B. Ainsi, parler du pouvoir de

A n'a de sens que si l'on a défini B et leur interdépendance mutuelle. D'une part, A peut avoir du pouvoir infini sur B et simultanément, être aussi faible et démuni face à C ; d'autre part, A a du pouvoir sur B s'il contrôle une incertitude dont celui-ci dépend. Si A maîtrise une situation qui influence B, alors A sera en position d'exiger de B un certain comportement. Le pouvoir est donc une « relation instrumentale » : il s'agit d'obtenir quelque chose du partenaire, une « relation non transitive » : il faut avoir déterminé B pour parler de A, et parfois une « relation réciproque, mais déséquilibrée » : elle dépend de B (Crozier et Friedberg, 1977, pp. 66-68).

Au sein d'une organisation, certains acteurs sont armés de ce pouvoir et n'acceptent jamais d'être traités comme des moyens au service de buts fixés a priori. Ils poursuivent leurs propres objectifs et stratégies qui ne sont pas nécessairement compatibles avec ceux de la direction de l'organisation, ils s'aménagent une zone propre, leur « marge de manœuvre ». Leur comportement n'est autre que la manifestation d'un pouvoir ou d'une stratégie individuelle dans un jeu collectif plus large. Leur pouvoir ne se manifeste que dans le cadre d'une action, d'une obligation. Ce concept, bien qu'il soit jumelé aux notions de marge de manœuvre, de zone d'incertitude ou de stratégie, demeure une explication locale des faits. Il dépend de la personne, de l'action et de la relation entre les deux. C'est pourquoi l'organisation est une élaboration humaine, construite selon les « jeux » de ses acteurs. Ce sont aussi les règles formelles ou informelles qui contribuent à façonner alliances et ressources, mais aussi tensions et contraintes et forment les caractéristiques du système plus large.

Quant à l'action collective, elle se réalise dans des relations d'interdépendance et occasionnellement dans des incertitudes, puis elle se voit traversée par des manifestations de pouvoir(s). Dans cet assortiment de relations, la stratégie constitue le gouvernail fondamental orientant l'action de l'acteur. Elle est « le fondement inféré *ex post* des régularités de comportement observées empiriquement ». Mais si le pouvoir caractérise une relation, la stratégie est de toute évidence une propriété de l'acteur,

l'individu ou le groupe. D'ailleurs, dans les jeux de pouvoir, les stratégies sont toujours rationnelles, mais d'une rationalité limitée. Aucun acteur n'a le temps ni les moyens de trouver la solution absolue afin d'atteindre ses objectifs, mais se contente du possible et doit s'arrêter à celle qui le satisfait momentanément, qui lui fait le moins mal, la solution qui s'avère la moins insatisfaisante pour lui, vu les circonstances.

Le pouvoir d'un acteur découle de plusieurs ressources, entre autres sa capacité à contrôler une zone grise, appelée « zone d'incertitude » dont l'étendue et l'imprévisibilité sont variables.

B. Les ressources du pouvoir, la légitimité et le jeu

Si le pouvoir est endogène à la relation, les ressources du pouvoir peuvent être endogènes ou exogènes. Et si intuitivement on peut penser que les ressources du pouvoir sont liées à l'acteur, il faut reconnaître qu'elles n'ont aucun sens en dehors d'une relation ou d'une action concrète. Une infinité théorique de sources de pouvoir existent, notamment l'expertise, le réseau social et professionnel, la connaissance, la compétence et la hiérarchie.

- Encore appelée savoir-faire ou expérience, l'expertise est une source de pouvoir cruciale, c'est le fait de posséder des connaissances approfondies ou des compétences différenciées qui permettent de mener à bien certaines tâches et qui ne seraient pas communément maîtrisées par d'autres individus ;
- Le réseautage constitue un potentiel de collaboration et une ressource importante de pouvoir interrelationnel et organisationnel. « Le contrôle de l'environnement est comme une forme d'expertise » (Crozier et Friedberg, 1977, p. 85) et les relations bien gérées au niveau individuel et organisationnel sont cruciales, elles aident à maintenir une connaissance de ce qui se passe autour puis à établir des échanges et des collaborations. D'ailleurs, il arrive que certains individus établis au carrefour

de deux ou plusieurs « systèmes d'action » en profitent, ce sont les « marginaux sécants », appellation initialement proposée par Jamous et Commaille (1969). Ces marginaux sécants font le relais, facilitent la coopération, mais peuvent aussi déclencher des conflits. C'est à ce moment-là que le pouvoir de traducteur, de porte-parole, de mobilisateur, d'entrepreneur institutionnel ou de marginal sécant est repéré. Cet acteur, partie prenante dans plusieurs systèmes interreliés, joue le rôle indispensable d'intermédiaire ou d'interprète entre des logiques d'action différentes voire contradictoires. Il vise à influencer, éclairer et relativiser certains points de vue ou prises de décision, puis, le cas échéant rassembler les membres du groupe autour d'une idée centrale fédératrice, probablement, la sienne!

- La connaissance ou l'information constitue en elle-même un capital. Un acteur détenant un renseignement important possède toujours la liberté de le communiquer ou de le garder secret. Cette liberté lui accorde une forme supplémentaire de pouvoir. La plupart des tâches à exécuter au sein d'une organisation nécessitent la maîtrise d'un flux d'informations élémentaires en provenance de secteurs vitaux. De ce fait, la potentielle rétention de ces informations peut profiter à certains acteurs, ils jouiraient ainsi d'une position de force vis-à-vis de l'utilisateur en attente. Un acteur manifeste ce type de pouvoir par la simple possession d'une information et par son statut légitime lui conférant le potentiel de la dissimuler ou de la divulguer. Selon sa propre stratégie, il peut aussi la monnayer, la rendre officiellement publique ou la développer :

> [...] ceux-ci n'étaient pas de simples courroies de transmission, mais des acteurs autonomes avec des stratégies et des objectifs propres pour la réalisation desquels la possession d'informations était un atout important, et parfois le seul, qu'ils pouvaient monnayer face aux services ministériels (Crozier et Friedberg, 1977, p. 192).

- D'un point de vue organisationnel et systémique, la légitimité et la règle forment une base importante de pouvoir :

> Un certain nombre de règles culturelles et légales non négociables [...] ouvriront plus de possibilités d'action [...] des règles interchangeables limitent [la reine] dans sa liberté de manœuvre, de même un directeur d'entreprise est-il contraint dans le choix de ses politiques par la logique et la rationalité d'un mode de production et d'échange dominant (Crozier et Friedberg, 1977, pp. 66-68).

Cependant, la légitimité, seule, ne confère pas de compétence ni de capacité d'action, mais elle facilite l'usage du pouvoir dans les relations. Il est plus difficile de se soumettre à la volonté d'un acteur illégitime que de se laisser contrôler par un acteur légitime. « La légitimité pacifie les relations de pouvoir » (Smets, 2004). Isolée, la règle n'est pas une ressource de pouvoir, mais une justification de l'imposition des opinions, des prises de décisions, des éventuelles sanctions, elle correspond plutôt à une concrétisation des négociations entre acteurs, elle met en relief et cadre le statut officiel requis à l'exercice du pouvoir, c'est aussi une construction et une conséquence des jeux stratégiques entre des acteurs disposant des autres sources de pouvoir.

Selon la thèse de Crozier et Friedberg, l'organisation est toujours un construit social qui existe et se transforme dans un contexte de jeux, ce dernier permet d'intégrer les stratégies des participants, tout en leur assurant une autonomie limitée d'agents relativement libres et coopératifs. Dans une interaction, les différentes stratégies s'entrelacent et forment ce « jeu ». Chaque stratégie va définir des gains et des pertes, ou, le cas échéant, une restructuration du jeu. Conséquemment, certaines stratégies perdantes dans un jeu A se révèleraient gagnantes une fois jugées selon d'autres critères d'évaluation, dans un jeu B. Les stratégies visant le changement s'assemblent en un jeu d'un niveau hiérarchiquement supérieur qui régule un ensemble de jeux inférieurs et

mènent à une stabilisation. Ainsi, se constitue un système de jeux qui interagissent et s'autorégulent, un « système d'action concret » :

> [...] un ensemble humain structuré qui coordonne les actions de ses participants par des mécanismes de jeux relativement stables et qui maintient sa structure, c'est-à-dire la stabilité de ses jeux et les rapports entre ceux-ci, par des mécanismes de régulation qui constituent d'autres jeux.

Observer un système d'action concret, c'est donc observer des jeux « réglés », structurés, mais aussi réadaptés. Ce système n'est pas figé : d'une manière consciente ou inconsciente, il est toujours possible pour les acteurs de le changer, afin de continuer de gagner. Il est « artificiel » tout en étant contingent, car plusieurs éléments sont plus stables et hors de la portée des acteurs :

> [c'est] un système construit, c'est-à-dire contingent et non pas un système naturel [...]. Mais si le construit de jeu et de système se fondent sur les spécificités du contexte naturel et d'ailleurs aussi historique, il est, lui-même, tout à fait artificiel, dans la mesure même où il ne peut se constituer qu'en redéfinissant les problèmes, qu'en réaménageant les sources d'incertitudes « matérielles » pour en instituer d'autres, « artificielles », qui seules rendent le jeu possible. (Crozier et Friedberg, 1977, p. 247).

D'ailleurs, si le raisonnement stratégique part de l'acteur pour découvrir le système, le raisonnement systémique part du système pour retrouver la dimension contingente arbitraire et non naturelle de l'ordre construit. L'environnement demeure pour l'analyse stratégique une source de contraintes à découvrir et dont l'organisation doit prévoir les impacts sur son propre fonctionnement. L'organisation « forte » doit rester à l'affut de toute information pertinente sur cet environnement, puis adapter son jeu en conséquence :

> Les administrations fortes se trouvaient [...] au centre de réseaux d'information et de relations qui leur permettaient de contrôler, au

> moins partiellement, leurs environnements pertinents [...] (Crozier et Friedberg, 1977, p. 188).
>
> [...] les directions fortes qui, grâce aux ressources fournies par leur système d'action, parviennent à s'y adapter avec succès, alors qu'il déclenche un processus régressif chez les directions faibles [...](Crozier et Friedberg, 1977, p. 194).

La notion de changement perçue par Crozier et Friedberg parle d'un changement de jeu et de personnes. Changer le jeu c'est apprendre à jouer autrement, et comme c'est un jeu de groupe, un apprentissage collectif est forcément nécessaire. Le changement est donc un phénomène systémique, mais aussi un passage naturel et obligé. Tout un système d'action est modifié avec la mise en pratique de nouveaux rapports humains, de nouvelles formes de contrôle social. Décider d'une nouvelle structure, d'une nouvelle technique ou d'une nouvelle méthode n'est pas aussi simple, il entraîne un « processus » de changement, une probable rupture avec l'environnement existant, des actions, réactions, négociations, coopérations et apprentissages, et par la suite, des mécanismes d'appropriation (Crozier et Friedberg, 1977, p. 391).

C. Apports et insuffisance de l'Analyse stratégique - Concepts retenus

L'approche stratégique nous fournit un cadre analytique intéressant en braquant les projecteurs sur les principes suivants :

- L'organisation est un ensemble de relations et d'interdépendances, un système d'action concret ;
- L'individu est un acteur stratégique qui agit selon des intérêts et des motivations, mais avec une rationalité limitée qui respecte les règles et les objectifs de l'organisation, il jouit d'un certain poids, d'un pouvoir (relationnel) qui dépend de ressources et de la maîtrise d'une ou de plusieurs zones d'incertitude ;
- Le changement est un processus naturel qui se traduit par une modification du jeu et un mécanisme de réadaptation ;

- Le statut de force ou de faiblesse des directions est intéressant, Crozier et Friedberg l'attribuent notamment aux directions « [...] fortes [qui] pouvaient s'appuyer sur une série de moyens d'intervention autonomes et directs qui manquaient aux directions faibles » (Crozier et Friedberg, 1977, p. 186).

Cependant, quelques autres questionnements se posent dans notre cas :

- Si l'organisation est un système d'action, ou un jeu, qui en distribue les cartes? Qui en est le régulateur, le maître de séance ? Comment sont fixées les règles et les contraintes et pourquoi ? Serait-ce des contraintes, des normes ou bien des pressions ?
- Un pouvoir serait-il identifiable s'il ne se manifestait pas sous forme d'une action ? Quelles sont les actions des « joueurs » à l'interne, et celles à l'externe, d'institutions ou organisations qui influencent le contexte et l'environnement ?
- Qu'en est-il du champ disciplinaire ou organisationnel ? Du pouvoir étatique ? Pourrait-on délaisser l'analyse du rôle du gouvernement comme décideur de premier plan qui s'impose sur toute sphère d'activités ? Les « systèmes d'action » n'étant pas étanches, les caractéristiques de l'environnement plus large doivent être analysées à travers le temps, indissociablement des niveaux individuel et organisationnel. Notre hypothèse inclut ainsi l'idée que cet environnement contient et influence les regroupements et les individus qui à leur tour y agissent selon leur stratégie, puis l'influencent à leur tour. D'où le besoin de recourir à l'analyse néo-institutionnaliste.

2.2.2 La théorie Néo-institutionnelle

Née aux États-Unis dans les années quatre-vingt, l'approche néo-institutionnelle a pris son élan avec plusieurs ouvrages où les penseurs exposent des études sur le rôle des organisations économiques et des marchés (DiMaggio, 1981 ; DiMaggio et Powell,

1983, 1991 ; Meyer et Rowan, 1977 ; Meyer et Scott, 1983 ; Scott, 1995b ; Zucker, 1977, 1987). L'ouvrage collectif coordonné par DiMaggio et Powell (1991) « *The New Institutionalism in Organizational Analysis* » présente l'idée centrale d'institutions qui s'activent dans un environnement renfermant d'autres institutions et qui s'influencent mutuellement. Cette approche concrétise un courant majeur dans l'étude des organisations, et met au jour une théorie des organisations dite « néo » pour la distinguer de celle des premiers institutionnalistes[55].

Selon cette théorie, les organisations doivent établir une certaine légitimité pour s'assurer une place viable dans un milieu complexe, structuré et contraignant, tout en maintenant leur réussite économique. Le néo-institutionnalisme sociologique, qui prend pour appui les idées provenant de la psychologie cognitive, des études culturelles, de la phénoménologie et de l'ethnométhodologie, s'inspire par ailleurs de la théorie de la structuration de Giddens (1987) pour dire que les structures contraignent les actions individuelles et organisationnelles, mais aussi que celles-ci les reproduisent, les modifient, voire les éliminent dans certains cas. Pour nous, ce sont donc deux aspects essentiels à retenir : (1) la complexité d'influences et (2) la perméabilité des frontières entre les niveaux individuel, organisationnel et institutionnel : « [...] les propriétés structurelles des systèmes sociaux sont à la fois des conditions et des résultats des activités accomplies par les agents qui font partie de ces systèmes » (DiMaggio et Powell, 1983).

Après avoir tracé les lignes directrices de l'analyse « stratégique », nous trouvons nécessaire de la compléter grâce à ces concepts d'institution, et d'environnement institutionnel. Ces notions sont pertinentes non seulement parce qu'elles invoquent un

---

[55] Elle peut être considérée comme un prolongement de l'institutionnalisme représenté par les travaux de Veblen (1969) ou Commons (1957) et par la tradition organisationnelle dont le principal théoricien est Selznick.

espace formé d'institutions interreliées construisant une infrastructure pour les acteurs, mais également parce qu'elles valorisent un lieu alimenté et remodelé en continu grâce entre autres à des actions entrepreneuriales.

Toutefois, le concept d'« institutionnalisation », bien qu'implicitement pris pour acquis dans les textes néo-institutionnalistes sociologiques, économiques ou politiques, demeure intéressant à définir. Pour ce faire, et après une fouille documentaire sur le terme, nous choisissons d'adopter l'approche de Maurice Hauriou[56]. Ce juriste français présente l'institution « [comme] une entreprise dont l'idée domine tellement le personnel des agents qu'elle est devenue pour eux une œuvre à accomplir » (Hauriou, 1903), il décompose le processus d'institutionnalisation en cinq phases successives que nous présentons ci-suit :

(1) une idée principale de projet ou « d'œuvre », est lancée par certains individus ;
(2) l'idée se répand et un groupe d'individus aspirent à son accomplissement ;
(3) à l'intérieur de ce groupe un pouvoir prend le contrôle et domine la réalisation de l'entreprise (du projet) ;
(4) un débat s'engage aboutissant à une (re)définition des rôles ou des statuts ;
(5) finalement cette organisation devient une institution après une assez longue durée de rapports pacifiés en son sein.

D'où le concept d'« idée » centrale, dominante, de mission initiale fédératrice, puis de rassemblement et de débat, suivis d'un équilibre collectif où les individus se mettent d'accord afin d'aboutir à une fin commune qui ultimement réussit à créer une institution. L'approche néo-institutionnaliste, conférant aux « institutions » la primauté

---

[56] Constitutionnaliste et juriste français (1856-1929), Maurice Hauriou, dans les premières pages de son Traité de droit administratif, écrivait : « une institution sociale est une entreprise dont l'idée domine tellement le personnel des agents qu'elle est devenue pour eux une œuvre à accomplir ». Voir aussi Olivier Marty, «Fins et moyens dans le processus institutionnel», *Labyrinthe*, no. 2 (2001).

théorique et analytique, s'avère ainsi indispensable pour notre étude.

Dans la même lignée et pour les objectifs de notre thèse, l'approche néo-institutionnelle suscite d'autres points cruciaux notamment :

- Le développement institutionnel, qui conduit à s'interroger sur les origines et le caractère des institutions en examinant pourquoi et comment se déroulent leur production, leur reproduction, leur survie ou leur désinstitutionnalisation (transformation vers d'autres formes organisationnelles). Encastrées dans un environnement institutionnel qui change dans le temps, elles sont modulées par ce cadre et poursuivent une trajectoire selon divers changements ;
- Les acteurs interprètent le monde environnant selon des résultats et des perceptions de la réalité vécue du sens commun. Ces idées déterminent leur comportement, définissent les buts de leurs activités et les moyens dont ils disposent pour les atteindre. D'où l'influence des institutions sur leurs actions et leur stratégie. À partir de ce point, nous sommes amenés à l'exploration de l'impact des institutions sur le comportement des acteurs, leurs intérêts, leurs préférences, leurs identités, voire la formation de leur pouvoir et compétences. La *Lebenswelt* ou « monde vécu » préexistant aux individus est pensé comme un cadre qui leur offre des interprétations de la réalité et les oriente dans l'action pratique. Or ce principe, bien qu'il puisse être contradictoire à la vision stratégique, nous le convertissons en principe complémentaire : la plupart des événements et des actions économiques et sociales créés par des programmes standardisés préexistent à l'individu et permettent sa réalisation d'économies cognitives, mais ce dernier les façonne à sa manière et engendre des stratégies personnelles différenciables ; ce qui lui procure des pouvoirs propres et des marges de manœuvre selon des situations organisationnelles. La coordination des activités d'individus est facilitée par les routines qui « limitent la négociation à un environnement contrôlable et assurent le respect des accords » (March et Olsen, 1984 ; Rizza, 2008). Conséquemment, deux

clés analytiques émergent : (1) l'institution est une construction sociale et (2) les influences entre sociétés et institutions sont circulaires (bidirectionnelles).

> L'organisation est envisagée comme un phénomène social dans un environnement institutionnel façonné par ses agents régulateurs, normatifs et cognitifs. Le développement de certaines organisations est alors lié à celui de certaines institutions et, les similarités ou isomorphismes des comportements, des formes et des structures, émergeant notamment dans un champ organisationnel, résulteraient de ce lien ((Scott, 1995a) cité par Lounnas et Somers (2004)).

A. L'individu et l'institution

Malgré les différentes approches, les néo-institutionnalistes s'accordent sur la démarche épistémologique individualiste et institutionnaliste. L'analyse néo-institutionnelle se nourrit des concepts d'institution, de renforcement ou « *enforceability* », de calcul rationnel, d'arrangements institutionnels, etc. (Davis *et al.*, 1971). À l'instar du « vieil » institutionnalisme économique américain, le néo institutionnalisme refuse la vision de la nature humaine immuable fondée sur le concept de l'individu calculateur. Il met au contraire l'accent sur les éléments de l'action individuelle relatifs à la présence d'instincts, de compétition, de conditions, de contraintes, d'influences de groupes, de normes et de routines.

> Non seulement la conduite de l'individu est définie et guidée par le type de rapports habituels qu'il entretient avec les autres individus appartenant à son groupe, mais de tels rapports - de caractère institutionnel - varient selon les conditions dans lesquelles ils se vérifient (Scott, 1995a, p. 33)[57].

Une circularité d'influences est ainsi observée. De véritables régularités dans le

---

[57] "*Institutions consist of cognitive, normative and regulative structures and activities that provide stability and meaning to social behaviour. Institutions are transported by various carriers - cultures, structures and routines - and they operate at multiple levels of jurisdiction.*" Traduction libre.

comportement individuel sont dictées par les normes, d'où une certaine homogénéité dans la conduite des acteurs, ce qui réduit l'incertitude et rend souvent prévisibles les phénomènes sociaux, économiques, politiques et culturels. Les institutions sont vues comme le résultat de l'interaction humaine et sociale, les cadres institutionnels sont créés par les individus qui se voient ensuite conditionnés par ces institutions. D'autres notions comme la légitimité et l'isomorphisme guident aussi ces approches.

B. La légitimité et le champ organisationnel

La légitimité se base sur le partage de normes symboliques par les membres d'une société, normes qui les poussent à interagir de façon coopérative (Laufer et Burlaud, 1997). Une fois conformée aux croyances et aux règles du système d'appartenance, leur légitimité est acquise. Et c'est cette dernière qui définit les normes de l'acceptable, du correct et du préférable. Les institutions sont ainsi des constructions normées (Deephouse, 1996 ; DiMaggio et Powell, 1983 ; Meyer et Rowan, 1977 ; Scott, 1995b, 1995c). Plusieurs types[58] de légitimité sont élaborés sur les plans stratégique et institutionnel par Suchman (1995, p. 584). Cette notion fait référence à l'ensemble de notions élémentaires symboliques, de pratiques sociales, de routines fonctionnant comme « connaissance locale » (Geertz et Paulme, 1986). Différents acteurs, individus, entreprises, organisations publiques, associations professionnelles ou syndicats, interagissent à l'intérieur d'un champ spécifique et instituent des croyances, qui, une fois légitimées, deviennent des normes en influençant le déroulement de l'action économique et sociale d'autres entités. Le néo-institutionnalisme exprime l'existence inévitable d'une toile dense d'organisations et d'institutions qui interviennent, contrôlent et normalisent, tout en exerçant un type de pressions diverses sur la vie

[58] Cette typologie est présentée par Suchman selon trois catégories : pragmatique, procédurale morale et cognitive, elle nous semble intéressante, car elle tente d'établir une synthèse des travaux précédemment énoncés par plusieurs penseurs et sociologues sur la légitimité.

économique et sociale. C'est ainsi que DiMaggio décrit l'émergence de modèles organisationnels dominants notamment pour la production de services culturels hauts de gamme aux États-Unis à la fin du XIX^{e} siècle ; aussi, Coser, Kadushin et Powell (Coser *et al.*, 1982) montrent par la même analyse le passage d'une diversité à une homogénéité structurelle chez les éditeurs de livres universitaires américains. Ce modèle structurel dominant forme pour DiMaggio et Powell un champ organisationnel, concept-clé de la sociologie néo-institutionnaliste.

C. L'isomorphisme et les pressions

Le concept d'isomorphisme met l'emphase sur la tendance des organisations appartenant à un domaine spécifique à se ressembler. C'est le phénomène d'homogénéisation selon lequel toute institution va se développer selon un cheminement déjà suivi par d'autres institutions du même champ d'activités. Trois types de pressions institutionnelles sont observées : coercitive, normative ou mimétique (Scott et Christensen, 1995) :

1. Les pressions coercitives sont exercées par le contexte social, elles sont de nature légale ou politique, dictées par les lois et les réglementations du pays ou du territoire dans lequel évolue l'organisation.
2. Les pressions normatives sont créées à partir des normes professionnelles (conventions collectives, etc.) ou des philosophies professionnelles.
3. Enfin, la contrainte mimétique a lieu lorsque les entreprises subissent des pressions concurrentielles qui les amènent à vouloir imiter d'autres organisations (concurrentes ou non) dans leurs modes de fonctionnement les plus rentables, efficaces, légitimes et performants. Ce processus, impliquant un certain ritualisme lié à la recherche de légitimation, est illustré entre autres par Rizza (2008). D'ailleurs, les organisations « sont en compétition non seulement pour les ressources et les clients, mais pour le pouvoir politique et la légitimation

> institutionnelle, pour la convenance sociale et économique » (DiMaggio et Powell, 1991, p. 66).

Les structures et les activités des organisations sont donc le produit d'une constante interprétation et réinterprétation de la relation avec le milieu social. À un certain stade, l'objectif ultime d'une organisation peut devenir sa survie, sans nécessairement se replier sur ses projets initiaux, puisqu'elle doit supporter différentes pressions puis s'y adapter. « Le souci de sauvegarder les instruments porte à renoncer à des parties qualifiantes de ces mêmes projets pour lesquels les instruments avaient été imaginés : *propter vitam vitae perder causam* » (Bonazzi, 2000, p. iX).

D. L'entrepreneur institutionnel et le changement

À l'exception de Selznick, la plupart des auteurs néo-institutionnalistes ne tiennent pas compte du rôle de certains individus dans le changement institutionnel. Ce rôle est explicité d'une façon endogène par la notion d'entrepreneur institutionnel introduit par Eisenstadt.

> [les entrepreneurs institutionnels constituent] les liens fondamentaux, d'abord entre les orientations culturelles et l'articulation symbolique des principales sphères institutionnelles, mais également entre ces dernières et les processus de changement qui émergent à travers les sociétés historiques (Eisenstadt, 1980).

DiMaggio et Powell (1991) participent à la clarification de cette idée en réintroduisant le concept d'intentionnalité dans le processus de changement institutionnel et ceci grâce au concept de capacité d'agir (*agency*) (Bargain, 2011 ; Chabault, 2011). Si la figure de l'entrepreneur institutionnel s'impose comme celle d'un acteur intéressé mobilisant des ressources et des supports, instigateur de la transformation d'une institution ou de la création d'une nouvelle (DiMaggio, 1988 ; Maguire *et al.*, 2004), c'est parce que ce dernier s'appuie sur un « travail institutionnel » (*institutional work*) et qu'il induit le « changement institutionnel ». Cet acteur, selon DiMaggio, dispose de

ressources suffisantes pour mobiliser des légitimités, générer de nouveaux cadres d'action ou institutions dans lesquels il voit la réalisation d'une opportunité d'une grande envergure.

> Les entrepreneurs institutionnels peuvent mobiliser la légitimité, les finances et le personnel seulement lorsqu'ils sont en mesure d'encadrer les griefs et les intérêts des groupes s'estimant lésés, diagnostiquer les causes, attribuer le blâme, apporter des solutions et activer les processus d'attribution collective pour l'exploitation[59] (Snow et Benford, 1992, p. 150).

Certaines recherches montrent alors que les entrepreneurs institutionnels agissent toujours « en contexte ». Ils sont valorisés selon leur position hiérarchique, responsabilités et leadership (Battilana, 2006). Aussi, plusieurs facteurs jouent en leur faveur, notamment leur potentiel d'occuper un rang actif ou d'élite, leur privilège d'accès aux ressources nécessaires, ou encore un statut favorable soit au sein d'une organisation, soit dans les interstices de plusieurs organisations, ce qui évoque le « marginal sécant » de l'analyse stratégique. Quant au changement institutionnel,

> il consiste en un double mouvement qui, théoriquement, suppose d'une part une désinstitutionnalisation et d'autre part une réinstitutionnalisation. Le processus peut se faire de façon continue ou par étapes successives. Diverses conditions sociales (crise économique, sociale, technologique, etc.) peuvent constituer des « secousses précipitantes » de la désinstitutionnalisation, mais le processus nécessite simultanément l'intervention d'acteurs de changement institutionnel. [...] Pour désigner les acteurs qui bénéficient de certains arrangements institutionnels et qui mobilisent des ressources en vue de transformer les institutions ou d'en créer de nouvelles, nous parlons d'entrepreneurs institutionnels (DiMaggio, 1988). Ces derniers contribuent à établir la légitimité de nouvelles institutions : il s'agit de fonder leur légitimité cognitive, morale et

---

[59]"Institutional entrepreneurs can mobilize legitimacy, finances, and personnel only when they are able to frame the grievances and interests of aggrieved constituencies, diagnose causes, assign blames, provide solutions, and enable collective attribution processes to operate". Traduction libre

> pragmatique, ce qui constitue une étape cruciale dans la réinstitutionnalisation (Draelants, 2008, p. 121).

Selon ce point de vue, l'État est le premier des entrepreneurs de changement. Les processus politiques supposent un travail de délégitimation et de production d'une nouvelle légitimité et sont liés à la multiplicité des modèles institutionnels existants.

L'action de l'entrepreneur institutionnel est décrite ainsi : (1) promouvoir le changement institutionnel, une action rendue possible grâce à ses propres pouvoirs ou compétences et (2) institutionnaliser le changement, ce qui veut dire le faire durer avec des communautés et des structures de gouvernance qui en constituent les racines (Delemarle, 2007, p. 51).

Greenwood *et al.* (2002), pour leur part, développent un modèle du changement institutionnel en six phases qui prend en compte les phénomènes d'institutionnalisation et de désinstitutionnalisation. Il prend aussi en considération le rôle des acteurs, leur marge de manœuvre et leurs capacités stratégiques. Ces six phases se présentent ainsi :

1. Les secousses : perturbation du champ liée à des secousses sociales, technologiques ou réglementaires
2. La désinstitutionnalisation : apparition de nouveaux entrants. Création de projets qui remettent en cause les règles institutionnelles déjà en place.
3. La préinstitutionnalisation : apparition de modes de fonctionnement isolés. Expérimentation de nouvelles solutions techniques. Les acteurs en place défendent le champ institutionnel.
4. La théorisation : considération des échecs institutionnels. Justification des nouveaux modèles. Légitimation des nouveaux modes de fonctionnement.
5. La diffusion : consensus autour du nouveau mode de fonctionnement qui est considéré comme nécessaire. Légitimité pragmatique.
6. La réinstitutionnalisation : le mode de fonctionnement est devenu une règle

institutionnelle. Le champ retrouve sa stabilité.

Plusieurs contributions ont dès lors montré comment des entreprises telles qu'Intel ou Sun pouvaient, grâce à leur position dominante, contribuer à la création de règles de fonctionnement dans leur secteur (Delemarle (2007).

Un autre aspect important pour notre thèse est l'interdépendance entre les institutions et la technologie qui a joué un rôle important dans le nouvel institutionnalisme. Selon North (1993, pp. 149:111-123) par exemple, les avancées technologiques au sein d'organisations constituent une impulsion pour le changement des institutions, avec le développement des NTIC, de nouvelles institutions sont tenues de les exploiter efficacement. Parfois, l'évolution technologique met en évidence l'importance des institutions puisqu'elle met à jour les faiblesses et les lacunes dans leur structure. Par exemple, les avancées en technologie médicale de transplantation ont créé un marché pour l'échange d'organes humains et exposé l'état d'impréparation pour régir ce marché, que ce soit au niveau législatif, professionnel médical ou encore au niveau du système de valeurs culturelles (Healy, 2004).

E. Apports du néo-institutionnalisme - Concepts retenus

Voici quelques idées que nous retenons de ce cadre analytique :

- L'environnement dans lequel baignent les organisations est formé d'institutions interreliées qui s'influencent. C'est un système d'interaction et d'interdépendances ;
- L'organisation est une institution, concrétisant une entité d'un environnement institutionnel plus large ;
- L'acteur est un membre de l'environnement institutionnel portant des coutumes, des cartes cognitives, il peut être un entrepreneur institutionnel ;
- Le changement vit plusieurs phases : réadaptation, institutionnalisation,

désinstitutionnalisation ;

- L'action a une dimension cognitive et institutionnelle, mais aussi une dimension historique et créative, fondatrice de structures, de modes de gouvernance et d'organisation.

Ces notions amènent une vision globale intéressante, mais elles nécessitent une réflexion sur la structure et les modes de gouvernance que nous développons dans le paragraphe ci-suit.

2.2.3 Structures et modèles organisationnels

Une définition que nous trouvons pertinente de la « structure » d'entreprise est celle fournie par Mintzberg qui statue que : « [la structure d'une organisation est] l'ensemble de moyens employés pour diviser le travail en taches distinctes et pour assurer la coordination nécessaire entre ces taches » (Minzberg, 1982). La structure se caractérise donc par la répartition des responsabilités, les mécanismes de coordination, les règles et les procédures. Bien que les premiers théoriciens des organisations aient tenté de définir la structure idéale, leurs successeurs ont davantage mis l'accent sur des facteurs de contingence internes ou externes qui font en sorte que cette définition et son objet subissent des interprétations et des adaptations au contexte. Des facteurs variés détermineraient le choix d'une structure jugée convenable, il est cependant attendu qu'elle favorise le développement de l'organisation et permette la réalisation de ses grandes orientations stratégiques. Conséquemment, opter pour une structure plutôt que pour une autre s'avère un choix managérial important, voire crucial pour l'évolution d'une organisation. Un travail d'adaptation est toujours nécessaire en particulier pour une organisation qui vit dans un environnement hautement technologique. Cependant,

la culture, la mission et la vision dominantes continuent à se refléter sur la hiérarchie et les jeux de pouvoir.

Plusieurs modèles-types sont répertoriés dans la littérature, mais les organisations les adaptent selon leurs caractéristiques propres, leur champ d'activités, leurs besoins et leurs circonstances. L'étape la plus délicate dans la vie d'une organisation est celle de la transformation ou du passage d'une forme structurelle à une autre, car elle implique de sensibles changements. Récemment, on recourt davantage à des agents internes intégrateurs : chefs de projets, coordinateurs ou spécialistes de la logistique afin de faciliter certains changements et d'assurer la coordination des tâches et les interrelations entre les membres du personnel.

Lorsque l'organisation conçoit sa structure d'une manière trop formalisée, on dit qu'elle est de type « mécaniste » ; dans le cas contraire, c'est une structure plus souple dite « organique ». La première se caractérise par une lourdeur hiérarchique, une lenteur dans la prise de décision, une inertie relative et une rigidité administrative (respect des nombreuses règles) ; un exemple fréquent de ce modèle serait les entreprises industrielles où l'on rencontre un niveau très élevé de spécialisation de travail. Certaines organisations de types mécanistes, trop complexes et instables, ont vécu des crises qui ont remis en cause leur efficacité vis-à-vis des exigences de l'environnement. Depuis les années 1970, une mise en place de structures plus souples s'est avérée nécessaire dans les organisations. Ces structures renouvelées sont plus légères, moins centralisées et moins formalisées : c'est une conception plus « organique » qui répond plus facilement aux contraintes, et qui peut se manifester sous forme matricielle par projets, voire dépasser les frontières de l'organisation physique pour réaliser un projet d'envergure ou bâtir un « réseau » plus large.

De même, il existe une corrélation entre structure, stratégie et mode de gouvernance ou de management. Chaque changement important de stratégie implique une

modification de la structure (Chandler, 1972), Chandler est un historien des entreprises qui estime d'ailleurs que les changements structurels n'interviennent qu'à partir du moment où l'accumulation de mauvaises performances impose la recherche de formes organisationnelles plus efficaces, l'état de crise est donc aussi un instigateur du changement organisationnel. Quant à l'influence de l'environnement, certains travaux notamment (Lawrence et Lorsch, 1986) soulignent une relation entre la structure interne de l'entreprise et les caractéristiques de son environnement. Lorsque ce dernier est complexe et instable et que les variables à maîtriser sont nombreuses, évoluent rapidement ou que leur degré d'incertitude s'élève, l'organisation a intérêt à adopter une structure souple et décentralisée, faiblement formalisée, donc organique. Les éléments culturels et intellectuels de l'organisation participent aussi à la mise sur pied de la structure puis déterminent son aptitude à s'adapter via des apprentissages progressifs.

Certaines études retracent des cas de changement structurel et montrent qu'il a lieu lorsque le diagnostic de la situation reporte des dysfonctionnements ou une faille dans l'atteinte des objectifs. Cependant, la méthode de transition n'est pas toujours appliquée comme prévu. Son efficacité dépend du degré de résistance du personnel et de celui de l'urgence du changement. Dans certaines situations de crise sérieuse, les résistances sont réduites et tendent à rationaliser les solutions et à mieux les accepter puis les implanter rapidement afin de respecter les échéances, les obligations, les activités, les clôtures de projets, les livraisons de produits ou les transferts planifiés.

2.2.4 Apports des études organisationnelles et néo-institutionnelles

Peu de travaux historiographiques ou sociohistoriques s'intéressent aux laboratoires scientifiques en les étudiant en tant qu'unités organisationnelles à part entière. Notre étude du LICEF veut retracer son histoire afin de saisir le processus de son institutionnalisation. Les études retracées mettent en évidence plusieurs éléments

importants, notamment : le mode de structuration d'unités de recherche universitaires, les facteurs de modulation, les relations avec d'autres organisations et les effets des politiques publiques sur leur évolution. C'est un cadre théorique également alimenté par des études historiographiques, macrosociologiques ou encore d'études sur l'institutionnalisation de regroupements de chercheurs et de centres de recherche (Doray et Lapointe, 1990 ; Gingras, 1991a, 1991b). Certaines portent sur l'organisation de la « communauté scientifique », les modes de financement, le système normatif et parfois se basent sur le modèle de la profession, certaines nous aident à retracer l'effet des politiques scientifiques sur le domaine de la recherche et sur le développement des centres de recherche institutionnels (Almeida, 2007 ; Almeida et Gingras, 2009 ; Gagnon, 1991 ; Niosi, 1995). Nous nous intéressons aux formes organisationnelles diversifiées de laboratoires étudiées par Shinn, (1980b, 2000, 2002), Shinn et Ragouet (2005) et Vinck (2007b), ainsi qu'à la typologie générale de Vinck qui les classe selon la taille (nombre de membres ou chercheurs…), la division du travail interne (structure et hiérarchie, groupes, chefs de projets…) et les mécanismes de coordination (procédures formelles, objectifs, évaluation, critères de qualité…)

Par ailleurs, nous assistons à l'émergence de lieux, de modes et d'intérêts nouveaux pour la production de connaissances. La science ne serait plus produite par les seuls centres de recherche académiques. Ces nouveaux lieux se multiplient, notamment les entreprises industrielles, les firmes de conseil-consultation, les organismes de recherche sur contrat et les agences gouvernementales. Le nombre d'individus formés aux sciences est également en croissance, ce qui augmente aussi le taux et la fréquence d'échanges de savoirs ou de méthodes de travail, formels ou informels. Ce mode prolifère aussi avec l'ouverture large et instantanée du web et des réseaux numériques sociaux et professionnels. Les chercheurs universitaires spécialisés perdent ainsi le monopole de la production du savoir, monopole qu'ils avaient établi à l'issue de longues luttes avec les autorités et avec les profanes (Vinck, 2007a, 2007b).

Une autre mutation importante se fait également sentir. Il s'agit d'arrêter de rechercher des principes fondamentaux à validité universelle ou des connaissances génériques à rôle fédérateur, mais produire du savoir localement pertinent et utilisable, dans un contexte spécifique donné. Selon Gibbons et ses collaborateurs (Gibbons *et al.*, 1994) et le Mode 2 de production de connaissances, nous assistons à un changement en ce qui touche le mode de production du savoir : d'une science disciplinaire, hiérarchisée et isolée de la société, nous passons à une science articulée de plus en plus sur la société, conduisant à des pratiques transdisciplinaires ou multidisciplinaires et à de nouvelles formes d'organisation. Dans le mode 1, la résolution des problèmes traités en science était gouvernée essentiellement par des intérêts de type académique tandis que dans le mode 2, elle est plutôt liée à des contextes d'applications. Il s'ensuit que les acteurs scientifiques doivent s'engager dans des négociations et des luttes continues afin d'établir l'efficacité, la pertinence, la portabilité (possibilité de transposer) et la légitimité de leur activité. Ces changements contraignent et affectent les institutions de recherche et de formation (Vinck, 2007a, 2007b), ainsi que les grands organismes ; ceux-ci se trouvent dans l'obligation de s'adapter et de redéfinir leurs finalités en intégrant les préoccupations sociales et économiques, ils tentent de prendre les meilleures décisions au moment opportun tout en jonglant avec les missions et activités préétablies[60] ; les partenaires s'étant aussi diversifiés, toutes ces entités sont appelées à gérer des fonctionnalités multiples, dont l'activité de transfert des connaissances nouvelles. Spécialités et sous-disciplines scientifiques vivent alors des conflits pour prouver leur raison d'être, leur pertinence et leur validité scientifique puis acquérir leur légitimité. Elles doivent lutter pour leur survie tout en prouvant leurs rôles et

---

[60] Prenant en compte les (com)pressions budgétaires, ces organismes devront aussi faire des choix éclairés parmi une multitude de projets en ne jugeant pas uniquement la qualité scientifique des propositions ou leur apport stratégique, mais en évaluant leur pertinence sociale et leurs retombées tangibles

applicabilités, mais aussi en survivant économiquement. Quant aux activités d'un laboratoire, nous nous référons à Larédo et Mustar (2000) pour les caractériser selon « la Rose des vents à cinq familles » (Figure ci-dessous).

Figure 2-2 - La Rose des vents de la recherche, Laredo et Mustar (2000)

Les connaissances certifiées reconnues, par référence à la connaissance-reconnaissance et au don, contre-don dont parle Gingras (2013) notamment les articles publiés et autres publications, les connaissances incorporées (grâce à des enseignements) et matérialisées (grâce à des modèles physiques ou conceptuels), la culture scientifique (activités de formation et de publicisation), les innovations (via les coopérations avec d'autres types d'organisations) et les biens collectifs (via la contribution aux objectifs poursuivis par les pouvoirs publics).

2.3 Synthèse du chapitre

Notre projet trouve ses fondements dans deux traditions théoriques : STS et la sociologie des organisations. Les raisons en sont simples. Intéressés par l'institutionnalisation et l'évolution d'un centre de recherche, nous désirions examiner à la fois la mise en place et l'évolution dans le temps de l'organisation et de son programme de recherche. A cet égard, il est possible de saisir sa création comme une rencontre d'acteurs. Les études STS fournissent des éléments importants, Latour et Woolgar s'intéressent à la construction des faits scientifiques en laboratoire (Latour et Woolgar, 1979), mais leur projet analytique se centre sur la production des faits scientifiques ou des technologies comme résultat des relations constituant un réseau social. Bien que ce modèle soit largement utilisé pour rendre compte de la construction des savoirs scientifiques, il l'est moins pour saisir les structures de recherche avec toute leur complexité. Notre conclusion de la présentation de l'ANT est que ce modèle est peu loquace quant au travail organisationnel que suppose la mise en forme d'un nouveau centre de recherche, l'ANT sous-estime la complexité du contexte organisationnel, des actions stratégiques ou du rôle des entrepreneurs (institutionnels) dans les processus d'institutionnalisation. Le besoin reste toujours de repérer les dimensions-clés utiles pour décrire et comprendre la mise en place d'une organisation. Quant à l'analyse stratégique et l'approche néo-institutionnaliste, elles soulignent le rôle de l'environnement institutionnel, le poids des acteurs, leurs marges de manœuvre et les ressources mobilisées pour institutionnaliser une entité organisationnelle. Et c'est dans ces points-ci que réside la force des théories que nous retenons de la sociologie des organisations.

Notre étude de cas repose sur l'hypothèse générale que le développement du LICEF est caractéristique du régime politique scientifique qui place l'innovation au premier rang des objectifs et des orientations ; il est également important de comprendre et de

montrer l'inscription du Centre dans une institution vouée à la FAD, son projet scientifique étant aussi de faire évoluer la FAD, donc la TELUQ vers d'autres horizons.

En guise de conclusion, nous dressons une liste et un tableau récapitulatif des concepts retenus qui se voient convergents et interreliés. Ceci réussit à expliquer nos points de vue voire renforce nos choix théoriques. D'ailleurs, le cheminement sociohistorique du développement du Centre est décrit linéairement (voir repères méthodologiques, et chapitre IV L'histoire du Centre), à la manière du récit chronologique, incluant des rappels thématiques reliés à ces mêmes concepts, tout en mettant en valeur, au fur et à mesure, les facteurs et les actions qui auraient influencé les événements les plus décisifs qu'a vécus le Centre.

Selon les modèles de l'institutionnalisation et des délimitations des disciplines scientifiques ou des centres spécialisés (Shinn, Vinck, Laredo et Mustar, Doray et Lapointe, Gingras) et la théorie néo-institutionnelle (DiMaggio, Powell, Scott) :

- L'environnement est sociotechnique, politique et institutionnel ;
- L'organisation est une institution en construction, un système d'interaction et d'interrelations, c'est une entité d'un environnement institutionnel plus large, mais délimitée par ses propres caractéristiques et normes ;
- L'acteur est collectif, possédant une identité sociotechnique, c'est un acteur de l'environnement institutionnel ; l'action a lieu selon un investissement de forme, selon des normes et des coutumes, c'est une mise sur pied d'une nouvelle forme d'organisation, aux dimensions cognitive (champ et habitus), historique, politique, institutionnelle mais aussi contextuelle locale ;
- Le changement a lieu selon une adaptation aux besoins et une légitimation aboutissant vers une stabilité. L'instigateur du changement est un entrepreneur institutionnel ;
- L'institutionnalisation s'exécute suivant plusieurs phases.

Selon l'Analyse stratégique (Crozier) :

- L'environnement est un système d'action concret ;
- L'organisation est un système de relations ;
- L'individu est un acteur stratégique possédant des intérêts, des motivations et une rationalité limitée, il peut être un marginal sécant ; l'action a lieu selon différentes formes de pouvoir, des ressources, des compétences, la maîtrise d'une zone d'incertitude, des stratégies et des intérêts individuels, collectifs ou organisationnels ;
- Le changement a lieu grâce à une modification du jeu, un mécanisme de réadaptation et une série d'apprentissages.

Tableau 2-2 - Concepts retenus des cadres théoriques.

	Éléments de base de l'analyse				
Cadre d'analyse	**Environnement**	**Organisation**	**Acteur et actions**	**Action**	**Changement**
Les modèles de L'INSTITUTIONNALISATION (disciplines scientifiques et centres spécialisés)	Sociotechnique, politique, institutionnel	Institution en construction ; Système d'interaction et d'interrelations ; Entité d'un environnement institutionnel plus large	Collectif, Identité sociotechnique Acteur d'un environnement institutionnel	Investissement de forme ; Normes, coutumes, mise sur pied d'une nouvelle forme d'organisation ; Dimension cognitive, champ et habitus Dimension historique, politique et contextuelle locale	Adaptation aux besoins ; légitimation vers une stabilité
Les modèles de L'INSTITUTIONNALISATION La théorie de L'ACTEUR STRATÉGIQUE La théorie NÉO-INSTITUTIONNELLE	Système d'action concret	Système de relations ; Système d'action concret	Acteur stratégique ; Intérêts et motivations ; rationalité limitée ; marginal sécant	Selon le pouvoir, les Ressources, les compétences Maîtrise d'une zone d'incertitude ; stratégies et intérêts individuels et organisationnels	Modification du jeu ; Mécanisme de réadaptation ; Apprentissages
La théorie NÉO-INSTITUTIONNELLE	Institutionnel ; Ensemble d'institutions qui s'influencent	Institution Système d'interaction et d'interdépendances Entité d'un environnement institutionnel plus large	Membre de la société ; entrepreneur institutionnel ;	Normes, coutumes, cartes cognitives ; Dimension cognitive et institutionnelle ; Dimension historique	Plusieurs phases ; Réadaptation ; Institutionnalisation

CHAPITRE III

LES REPÈRES MÉTHODOLOGIQUES

L'histoire du LICEF s'étale sur un quart de siècle environ. C'est une période historique encastrée dans une autre, plus longue et plus complexe, celle de l'institution mère (44 ans). Chacune des deux organisations a eu un parcours propre qui ne peut pas être décrit indépendamment l'un de l'autre. Nous désirons comprendre l'évolution du Centre de recherche, comme une entité organisationnelle à part entière, tout en décrivant les contraintes et les ressources ainsi que l'association avec son institution mère, la Téléuniversité.

Comme précédemment retracée dans la description du contexte, la longue trajectoire de la Téléuniversité trouve ses racines dans un projet du gouvernement du Québec ayant comme but la démocratisation de l'accès à l'enseignement supérieur, appuyé par la FAD et par la suite, par l'intégration des outils technologiques de pointe. Ce parcours vers l'institutionnalisation a d'ailleurs été décrit et documenté par Guillemet (2004), dont le livre constitue un de nos matériaux de base. Notre travail se situe donc à la croisée de deux parcours sociohistoriques institutionnels et présente leur environnement avec toutes ses idéologies, technologies et politiques. Nous empruntons plusieurs concepts ou expressions reliés à ces éléments et aux activités spécifiques scientifiques du Centre.

Notre méthodologie repose sur une recherche qualitative sociohistorique et une étude de cas qui impliquent différents moments méthodologiques. Deux repères nous guident ainsi dans cette thèse : il s'agit d'une étude de cas reprenant une démarche sociohistorique.

3.1 Premier repère : une recherche qualitative sociohistorique

Se référant à Ruffat (1991), Guillemet note que tracer l'histoire d'une entreprise peut être un outil pour résoudre une énigme historique :

> Car travailler sur l'histoire d'une entreprise, c'est résoudre une énigme historique : pourquoi cette entreprise particulière a-t-elle duré ? Pourquoi a-t-elle survécu à sa fondation ? Quels choix, quelles stratégies lui ont permis de persévérer dans son être ? Comment a-t-elle résolu ses problèmes d'adaptation interne et d'adaptation externe ? (Guillemet, 2004, p. 5)

Bien qu'une unité de recherche en milieu universitaire ne soit pas une entreprise, nous avons trouvé cette référence intéressante dans la mesure où ces questions sont tout à fait transférables dans l'analyse d'une organisation de recherche. Elles réussissent parfaitement à éclairer notre réflexion méthodologique. Notre travail est d'ailleurs guidé par différentes histoires d'institutions (Albert, 2000 ; Buton, 2011 ; Cambrosio *et al.*, 2004 ; March et Olsen, 2008). D'une part, la Téléuniversité est apparentée à une « entreprise d'édition », elle aurait été définie comme telle à un certain moment de son histoire (Guillemet, 2004, p. 3) et d'autre part le centre de recherche, d'où ont essaimé deux entreprises (*spin-offs* : Nomino et Technologies Cogigraph), tout en intégrant des applications et modes (modélisations) de gestion de connaissances au sein de grandes entreprises québécoises. Or notre travail, qui relate les événements clés, les moments charnières et les contingences, met aussi en exergue divers choix, décisions et actions influentes de la part d'acteurs, aux niveaux individuel, collectif et institutionnel. Pour l'essentiel, notre recherche sociohistorique présente une mise en perspective temporelle permettant de « décrire le passé avec les yeux du présent, à partir d'un point de vue particulier, en fonction duquel le monde acquiert sa cohérence » (Ibid.). Ce travail, basé sur une question générale, à savoir comment un centre de recherche a su se développer et a réussi à survivre, consiste en une narration qui trie, simplifie et organise afin de rendre intelligible un faisceau d'événements.

Si le récit est la forme la plus courante du discours historique, il faut l'adapter à nos besoins tout en gardant un style chronologique. Il a en effet l'avantage d'être simple à suivre, surtout lorsqu'on veut montrer l'enchaînement des événements, leur influence mutuelle, leur interrelation, de même que la présence permanente d'une idée - vision fédératrice et génératrice de projets, au sein du Centre.

Notre méthodologie vise trois objectifs : explorer, décrire et comprendre les facteurs internes et externes qui ont sculpté la forme de cette entité de recherche. Depuis la naissance d'une idée génératrice qui a mené à sa fondation, le processus de construction continue du Centre n'a pas cessé de se mouvoir dans un cadre institutionnel, technologique et stratégique, lui-même en changement. Comme il est décrit dans les premiers textes et discours retracés, au sein de l'institution mère, le Centre fut porteur d'une vision fédératrice (le Campus virtuel), d'un projet intégrateur et d'une logique partenariale. Cette vision centrale qui le guide pendant les premières années guide aussi notre méthodologie. Un concours d'intérêts, de stratégies, de visions, d'événements est ainsi décrit selon une ligne du temps et un récit chronologique centré sur le(s) projet(s) intellectuel(s) du Centre. Les changements sont aussi exposés et montrent le(s) virage(s) qu'aurait négocié(s) cette organisation. Ils nous ont permis de coder les transcriptions textuelles des entrevues, au fur et à mesure de leur relecture approfondie. D'ailleurs, une des tâches que nous nous sommes employés à effectuer est de construire des séries statistiques, comme ceux des financements de projets, afin de mieux comprendre le rôle des ressources et des contraintes, tout en se distanciant du discours (et entretiens)[61] des acteurs rencontrés.

> La recherche quantitative est une stratégie de recherche orientée par les variables, lorsqu'elle mène une narration, par exemple, c'est soit

---

[61] Il est de même important de confronter ce que dit un administrateur et ce que nos recherches trouvent sur la durée d'un projet p.ex. ou sur le nombre de doctorants œuvrant au sein du Centre. La mesure quantifiée permet de mettre en évidence les décalages entre les discours et les perceptions, d'une part, et les pratiques, de l'autre (Berry, 1983).

> qu'elle veut expliquer une anomalie dans le pouvoir explicatif de ces variables, soit que ce sont les variables elles-mêmes qui agissent dans la narration (Abbott, 1992 ; Dumez, 2013 ; Ragin, 1999)

Quant à la recherche qualitative, elle analyse et narre tout en se basant sur les discours des acteurs, leurs actions et leurs choix. La mission du chercheur est dès lors de retrouver le « pourquoi » des actions et leurs croisements, les « actions, interactions, buts, espoirs et pensées » (Devaux *et al.*, 1973).

3.2 Deuxième repère : une étude de cas

Yin (1993) classe les études de cas selon trois types, pouvant porter sur une ou plusieurs éventualités. (1) L'étude de cas exploratoire vise à comprendre la dynamique de certains phénomènes. L'objet d'étude peut être bien cerné et la collecte de données peut être amorcée avant de définir les hypothèses et les questions de recherche. (2) L'étude de cas explicative vise souvent à comprendre les causes des phénomènes étudiés et leurs effets. Ainsi, la collecte de données ne peut précéder la définition des hypothèses et des questions de recherche. (3) L'étude de cas descriptive cherche à décrire un phénomène tout en s'alimentant d'un cadre de référence, ce cadre permettrait de circonscrire le phénomène à l'étude. Ce type d'étude de cas peut aboutir à la formulation d'hypothèses interprétatives pour comprendre les liens entre deux ou plusieurs phénomènes.

Nous avons privilégié l'étude de cas exploratoire, descriptive et compréhensive comme méthodologie de recherche. En sciences sociales, c'est d'ailleurs une des démarches qui appartiennent aux méthodes qualitatives et qui combinent des outils comme (1) les enquêtes par entrevues et (2) une lecture approfondie de différentes sources documentaires (texte, données administratives, etc.). La construction et l'analyse de ces données visent à saisir l'histoire du centre et sa position dans l'espace académique. Et puisque notre étude a deux aspects principaux : exploratoire et descriptive visant à

saisir « pourquoi » et « comment » les événements se produisent, l'étude de cas est notre stratégie désignée (Yin, 1993). D'ailleurs, Woolgar (1997) voit dans l'étude de cas le point d'ancrage des STS dans l'empirisme :

> [...] la plupart des travaux en STS sont remarquables par leur engagement dans de minutieuses recherches empiriques. Même s'ils demeurent théoriquement sceptiques vis-à-vis de l'empirisme, les chercheurs en STS reconnaissent le pouvoir de persuasion d'une démonstration empirique. Le recours à des études de cas détaillées est aussi l'un des meilleurs moyens de tester rigoureusement un argument théorique compliqué (Latzko-Toth, 2010 ; Woolgar, 1997).

Quant à Hammersley et Gomm, ils constatent après plusieurs analyses que l'étude de cas est un « paradigme de recherche distinct » (Gomm *et al.*, 2000 ; Hammersley, 2002 ; Hammersley *et al.*, 2000). Les auteurs définissent la méthode de l'étude de cas en la comparant à l'enquête statistique (*social survey*) et l'étude expérimentale (*experiment*). Tandis que l'enquête statistique porte sur un grand nombre de cas où on retiendrait un nombre limité d'informations, l'étude de cas porte sur un ou quelques cas, sur lesquels on recueille une quantité d'informations selon diverses dimensions. Lorsque la recherche expérimentale étudie certains cas créés artificiellement, où des variables seraient contrôlées par le chercheur, les études de cas portent sur des cas spontanés, survenus naturellement.

Aussi, il nous faut distinguer l'étude de cas d'autres approches méthodologiques telles que l'ethnographie, l'observation participante ou la théorisation ancrée (Yin, 2003). À la différence de l'ethnographie, le chercheur peut ne pas se trouver physiquement sur le terrain ni mener des observations directes et détaillées du phénomène à l'étude. De même, nous voulons donner beaucoup de poids au sens que les acteurs accordent à leurs conduites et aux faits organisationnels vécus, comme l'expriment d'ailleurs Gomm et Hammersley. Pour ces sociologues, la démarche du chercheur consiste à « donner une voix [aux acteurs plutôt] qu'à les utiliser comme des répondants voire comme des informateurs » (2000, p. 3). Yin, pour sa part, explique qu'il ne faut pas

reléguer l'étude de cas au plan de simples techniques de collecte de données, puisqu'il s'agit d'une stratégie de recherche globale (*compréhensive*) comportant une « logique de conception (*design*) de la recherche, des techniques de collecte de données et des approches spécifiques en regard de l'analyse des données » (Yin, 2003, p. 14).

Ce qui rassemble les divers points de vue sur l'étude de cas, c'est qu'elle est plus qu'une technique d'enquête, c'est une méthode pour réfléchir sur une problématique de recherche sur le terrain, comme l'ont fait notamment Callon et Latour. Ces sociologues ont privilégié l'étude de cas comme fondement de leurs analyses et élaborations théoriques, portant sur les technologies comme objets scientifiques. Latzko-Toth (2010, p. 102), en se référant à Wieviorka, note d'ailleurs que l'étude de cas a su établir sa pertinence :

> Les études de cas ont maintenant acquis un nouveau statut. N'étant plus situé dans une perspective évolutionniste qui le transcende ni défini par son incomparabilité, le cas fournit l'occasion de découvrir ce en quoi il est à la fois spécifique et représentatif d'un phénomène plus vaste. (Wieviorka, 1992, p. 170).

L'étude de cas nous permet donc d'explorer, d'étudier puis d'analyser les phénomènes comme un objet changeant dans le temps. De même, nous adoptons le principe de Yin selon lequel l'étude de cas s'appuie nécessairement sur une théorie plus ou moins élaborée qui oriente et guide la conception de la recherche, la collecte des données et l'analyse[62]. Bien que l'étude de cas ait été l'objet d'un certain nombre de critiques, en partie de la part de ceux qui apparentent la science à des mesures quantitatives, à des connaissances généralisables, à du savoir reproductif et reproductible qui engendrerait des lois ou des règles, nous trouvons qu'elle répond le mieux à notre objectif. Certains souhaiteraient même délaisser cette méthode parce qu'il serait impossible de parvenir

---

[62] Becker (2000) note d'ailleurs que le chercheur qui pratique l'étude de cas a tendance à choisir le cas qui valide la théorie, ou du moins, qui est explicable en vertu de la théorie.

à des généralisations à partir des résultats observés. Toutefois, les études quantitatives ont également leurs limites, particulièrement lorsqu'il s'agit de comprendre des situations ou des cas particuliers, lorsque l'affectivité humaine rentre en compte ou lorsque l'on souhaite comprendre les logiques qui sous-tendent les décisions des personnes ou les logiques de changement dans une organisation (Maltais, 2012).

3.3 Les différents moments méthodologiques

Notre étude de cas a suivi plusieurs phases : la préparation du guide d'entretien, la préenquête, la collecte des données.

Outre la présentation de l'interviewé et la description de son rôle au sein de l'organisation, le guide d'entretien de base est construit autour de deux grands thèmes qui reprennent les questions présentées au chapitre 1 :

(1) Comment le contexte sociohistorique, scientifique, technologique, politique institutionnel a encadré et orienté la création, l'évolution et les activités du centre de recherche académique ?

(2) Quelles actions, ressources ou contraintes importantes ont influencé l'évolution du LICEF ?

Plusieurs sous-questions précisent les deux questions générales :

- Quelles sont les phases, tournants ou moments-clés de l'histoire du centre ?
- Comment s'est manifesté l'environnement organisationnel, scientifique, technologique et institutionnel (politiques publiques et articulations avec l'institution mère) ?
- Quels furent les changements vécus par l'organisation ainsi que les réponses et réactions en termes d'adaptation et réorganisation ?
- Qui furent les acteurs et leurs actions, choix et décisions ?

- Quels sont les facteurs (facilitateurs ou contraignants) de son évolution ?
- Quelle fut l'impulsion des politiques institutionnelles et publiques scientifiques et de l'innovation en ce sens
- Ces activités de transfert sont-elles un élément structurant pour l'institutionnalisation de la FAD au Québec ?

Étape primordiale pour l'ensemble de la recherche, la préenquête a permis d'identifier, de filtrer et de sélectionner le matériau de recherche empirique, constitué de plusieurs types de documents et d'acteurs à interviewer. Ces personnes sont sélectionnées pour avoir été témoins, participants ou acteurs de la mise sur pied et du développement du Centre. Elles ont divers statuts : fondateurs, administrateurs, chercheurs, professeurs, chefs de projets, membres d'équipes de projets, étudiants-chercheurs, développeurs informaticiens, etc. Elles ont été appelées à participer aux entretiens par courriel (en juin 2013) et par une invitation générale qui a pris la forme d'un court article publié par le directeur du Centre sur le site web du LICEF. Cet article accueille la chercheuse et explique les modalités tout en offrant des hyperliens au texte résumé du projet de thèse. Une vingtaine de répondants se sont portés volontaires. Cependant, d'autres participants ont été appelés par la suite, la pertinence de leur collaboration étant indiquée par les premiers interviewés et la lecture des documents.

La collecte des données a démarré à la suite de l'approbation du devis de recherche par le Comité d'éthique de la recherche pour les projets d'étudiants de la faculté des sciences humaines de l'Université du Québec à Montréal (CERPE[63]). Les entrevues ont été effectuées entre juin et décembre 2013. Bien que l'ensemble des données couvre la période allant de 1992 à 2013, et même si les faits historiques et les moments charnières s'inscrivent dans cette période, il s'est avéré nécessaire de se référer à

---

[63] Un document de 13 pages exigé par l'UQAM est déjà signé par l'étudiante-chercheure et un consentement de la personne interviewée a été signé au début de chaque entrevue.

d'autres événements tout aussi importants et influents, qui la précèdent, notamment afin de reconstituer le contexte et l'environnement institutionnel.

La recherche documentaire a permis de repérer plusieurs types de contenus : archives, documents administratifs, rapports annuels, plans triennaux, bilans, copies de contrats, articles de journaux, thèses, mémoires, livres, discours publics ou institutionnels, documents vidéo ou audio, présentations et conférences, comptes rendus de colloques, listes de publications scientifiques. Nous avons filtré le contenu des documents au fur et à mesure de la lecture et de l'analyse des entretiens. Le corpus est constitué de deux grandes catégories de documents textuels :

- Les pages web publiques du centre et de la TELUQ. Parmi ces documents, on retrouve des nouvelles (brèves, *posts*), des témoignages et récits ; des sites web « officiels » de réseaux et de projets ; des pages personnelles de chercheurs professeurs ou listes des étudiants chercheurs ; des listes de publications scientifiques ; des « foires aux questions » (FAQ) ; des règlements et des politiques scientifiques ou de la recherche ;
- Les archives (partielles) composées des rapports annuels, des documents descriptifs de certains projets d'infrastructure ou contrat de recherche, des publications, présentations, des actes de colloques, des listes de sources de financements et des plans triennaux et des règlements internes (règles de fonctionnement).

Quant aux entretiens, ils avaient pour but d'orienter, explorer, valider, rectifier, réorienter ou approfondir les analyses documentaires. Vingt personnes sont interviewées. Ces entretiens semi-directifs préstructurés ont plus ou moins suivi le plan préconçu selon la grille d'entretien contenant les thèmes et sous-thèmes principaux. Ils ont eu lieu dans un bureau du Centre, mis à la disposition de la chercheuse pour une durée de six mois, aux bureaux du CIRST (UQAM) ou au bureau de la personne interviewée. Les entrevues se sont déroulées en général dans une approche favorisant l'écoute active. Des questions ouvertes sont posées, suivies d'interrogations de

précision afin d'explorer en profondeur le thème ou d'éclairer certains aspects délicats du propos ou la signification des événements. Ceci a permis de visiter des pistes imprévues et d'élaborer des opinions, des prises de position, des réflexions et des faits relatés par les répondants. Une grande ouverture a permis la relance et l'interaction dans la communication entre l'interviewé(e) et la chercheuse.

L'entrevue débutait avec une première question très large, les thèmes et sous-thèmes suivaient de façon « naturelle » ou logique. Ils étaient formulés afin de permettre à l'interviewé(e) d'exprimer librement son opinion ou de décrire la situation. Lorsqu'un sujet délicat ou controversé était abordé, la chercheuse offrait une précision à l'interviewé(e) pour spécifier que l'on ne recherche pas son avis personnel en termes de « pour » ou « contre », mais une argumentation qui éclaircirait le sujet. L'interviewé(e) ayant vécu une expérience personnelle, intellectuelle, professionnelle, sociale ou culturelle au sein de l'organisation, les réponses ne pourront être objectives. Au contraire, les entrevues sont bien imprégnées des points de vue des acteurs, ce qui enrichit le corpus. De même, la chercheuse a tenté de libérer l'interviewé des contraintes de questions ou de temps et lui a permis de laisser libre cours à l'expression de son point de vue, de ses connaissances et de ses souvenirs.

3.4 Les principes de l'analyse

Les entretiens, d'une durée variant entre 30 et 120 minutes, ont été menés selon les disponibilités des personnes contactées. Ils avaient pour but d'orienter, explorer, valider, rectifier, réorienter, compléter et approfondir les analyses documentaires. Vingt personnes sont interviewées. Ces entretiens semi-directifs ont été enregistrés puis retranscrits en totalité par la chercheuse usant du logiciel Express Scribe, ensuite classés et sauvegardés sous un descriptif et un nom fictifs (interviewé anonyme, seule la chercheuse et son directeur de thèse peuvent avoir accès à la véritable identité de la

personne interviewée, afin de respecter la clause d'anonymat des modalités éthiques de la recherche).

Après transcription par la chercheuse, les textes des entretiens (un total d'environ 280 pages à interligne simple) sont revus, corrigés, relus et codés usant du logiciel Nvivo[64]. En premier, nous avons identifié quelques indicateurs ou mots-clés pertinents, issus des concepts théoriques retenus (voir chapitre 2 et la grille ci-dessous) ; ensuite nous avons constitué, au fur et à mesure de la lecture des entretiens et de la documentation, une structure arborescente de « nœuds » et de sous-thèmes de la grille d'entretien. Cette structure intègre ainsi des concepts naturellement ressortis de la lecture du matériau empirique et des entrevues. Plusieurs niveaux d'arborescence de mots-clés Nvivo se sont avérés nécessaires, notamment : les niveaux institutionnel, organisationnel, social et individuel, de même que les actions et les faits historiques retracés. Ces codes ou nœuds ont engendré 207 catégories et sous-catégories de mots-clés et 5227 références.

De même, nous avons veillé à ne pas nous perdre dans une circularité théorique où l'on risque de retrouver la théorie dans le matériau, ce dernier devait être traité de manière relativement indépendante de la théorie (Dumez, 2013). Le codage théorique, lequel consiste à poser un cadre théorique, puis à coder tout le matériau à partir des catégories rigides prédéfinies dans ce cadre, aurait « forcé » les données (Kelle, 2005). Nous avons donc codé avec plus d'« orientations théoriques » que de concepts fermes et fixés à l'avance, tout en mariant les codes tirés du matériau d'enquête et les codes tirés de nos concepts théoriques.

Bien que la catégorie soit une notion de nature scientifique, elle établit une relation entre plusieurs concepts présents dans le phénomène à l'étude. Cette étape est

---

[64] Ce logiciel permet de collecter, sauvegarder puis récapituler, interroger et interpréter la base d'extraits puis construire des rapports selon un aspect, une notion, un mot-clé ou une phrase précise dans le contenu des textes.

concrétisée par un passage de sens commun au terme scientifique et vice versa. Une rigueur fut de mise lorsqu'on a défini les catégories conceptuelles préliminaires sous lesquelles les différents codes ont été regroupés. Que ce soit pour retracer des faits historiques, événements ou actions spécifiques, ou pour présenter des opinions, des perceptions, des effets et des impacts, notre carte conceptuelle (grille ci-dessous) est issue des concepts retenus de notre cadre théorique et a guidé notre lecture analytique des documents et des entretiens transcrits, mais elle a accueilli d'autres sous-concepts générés par l'analyse et la lecture.

Certains extraits verbatim d'entrevues ont été utilisés sous forme de citations anonymes, sans aucune indication directe de genre, de nationalité, ni de champ de spécialisation, ce qui réduit le souci de confidentialité et veille à ne causer aucun désagrément ni préoccupation. Nous avons veillé à ce que les citations n'indiquent aucune information personnelle, sensible, confidentielle, ou à caractère conflictuel. Cependant, il reste difficile de ne pas cerner les propos d'un administrateur reconnu, de ne pas reconnaître un chercheur célèbre du domaine ou un fondateur ayant joué un rôle important dans l'histoire retracée. Dans ce cas, les propos ou citations retenues respectent les conditions minimales d'éthique et généralement, ne sont divulguées que pour appuyer d'autres sources, déjà indiquées et ne causant aucune controverse.

Tableau 3-1 - Grille de lecture et d'analyse (2 niveaux)

Catégorie d'analyse Niveau de lecture	Concepts reliés Issus des concepts théoriques retenus (Chapitre 2)	Codes et informations issus de la lecture analytique
Niveau institutionnel ou organisationnel	Environnement : politique, institutionnel, système d'action concret, ensemble d'institutions qui s'influencent Le Centre est une entité d'un environnement institutionnel plus large, système d'interaction et d'interrelations, réseau	Faits historiques et Articulations avec l'institution mère moments-clés, faits contextuels collaborations, projets fédérateurs ou multicentres, politiques, règlements
	Organisation, institution en formation, construction sociale	Structure administrative, gestion, financements, gestion de projets, envergures des projets, création de spin-offs, événements divers, contingences
Niveau opérationnel individuel	Acteur stratégique, intérêts et motivations, rationalité limitée, marginal sécant, acteur d'un environnement institutionnel, entrepreneur institutionnel, nœud d'un réseau plus large, porte-parole ou acteur collectif.	Motivations, contraintes, forces, défis, difficultés, ressources, technologies, livrables
	Actions, pouvoir, les ressources, les compétences, stratégies et intérêts individuels et organisationnels, normes, coutumes, cartes cognitives, construction sociale, dimension historique et contextuelle locale	Acteurs de la décision et de l'évolution, recherches, formations, productions, transferts de connaissances et de technologies, colloques, activités, logique patriarcale
Changements	Modification du jeu, mécanisme de réadaptation, apprentissages, plusieurs phases, Processus d'institutionnalisation, (re)construction du réseau, négociation, adaptation aux besoins, légitimation vers une stabilité	Changements et virages vécus par le Centre et réponses en termes de négociations, réadaptations ou réorganisations, processus, phases, étapes, jalons

Selon plusieurs auteurs et sociologues, les récits ne se créent pas dans un vide social et si l'on considère l'acteur social comme un sujet universel incorporant des vérités valides dans l'absolu, on risque de fausser l'analyse scientifique. La réalité sociale perçue par les acteurs se construit sous l'emprise de contraintes structurales intériorisées que les approches subjectives tendent parfois à ignorer. Selon Bourdieu (1986), la construction de la réalité sociale n'est pas une simple sommation mécanique

des entreprises individuelles : elle est une entreprise collective, ce que l'approche subjectiviste risque d'oublier. Une vision sociologique limitée au niveau micro masquerait cet aspect et d'autres dimensions également importantes. L'approche objectiviste s'intéresse aux structures, dont nous déduirons des actions, des interactions et des pratiques. Nous mettons en relief les groupes qui se distinguent par leur position dans l'espace social.

Dès lors, le défi est de savoir articuler les niveaux micro, méso et macro avec une méthodologie de recherche appropriée. Une bonne pratique fut le maintien du contrôle de qualité, de la validité et de la validation par triangulation.

Afin d'éviter l'erreur de jugement, il importe donc (1) de considérer les propos de chacun comme une vision partielle de la réalité et (2) de confronter les différents récits par triangulation (Pourtois et Desmet, 2007).

À la notion de pertinence de la recherche et de sa valeur s'associent plusieurs concepts comme ceux de fiabilité et de validité scientifiques. Nous sommes conscients qu'en sciences humaines, les situations étudiées ne sont pas répétitives, ce qui rend plus difficile la généralisation. Cependant, l'analyse historique et compréhensive de l'évolution de l'objet d'étude permet d'effectuer certaines généralisations. La valeur des données recueillies peut être contrôlée en regroupant les observations de divers acteurs. D'ailleurs, en épistémologie et selon Popper (1978) les tests expérimentaux qui peuvent être réalisés pour mettre à l'épreuve le contenu explicatif d'une théorie, doivent avoir une portée intersubjective. Ceci signifie qu'ils ne peuvent pas être isolés et qu'ils doivent pouvoir être reproduits par d'autres membres de la communauté scientifique. Selon ce philosophe des sciences, aucun énoncé qui ne peut être contrôlé de manière intersubjective ne peut être utile à la science. De la même façon, le constructivisme épistémologique considère qu'il ne peut y avoir de connaissance objective, mais uniquement intersubjective. Pour Morin (2013), la « vraie rationalité » incite à une vigilance dans la collecte des données, d'où la nécessité (1) de la

vérification de l'information (2) d'une réflexion sur les principes organisateurs de la théorie et (3) d'une réflexion sur la cohérence logique.

Les conclusions et interprétations sont soumises à une vérification contrôlée et non à l'expérience subjective du chercheur, ceci fera en sorte que ce type de démarche permette la construction scientifique et, tout en se référant à une signification subjective des actions humaines (postulat d'interprétation subjective de Weber), il n'empêche pas qu'elle soit objective.

Pour une prise en compte des validités interne et externe, la technique de recherche doit confronter différentes méthodes d'investigation complémentaires : « chevauchement des méthodes » ou « triangulation », et selon Cohen et Manion (Cohen et Manion, 1980 ; Cohen *et al.*, 2013), elle peut être définie comme l'usage de deux ou plusieurs méthodes dans la collecte de données. La triangulation, en sciences humaines en particulier, tente d'atteindre la richesse et la complexité du comportement humain en l'étudiant sous plusieurs et non pas un seul point de vue (Pourtois et Desmet, 2007).

Les types de triangulation que nous utilisons sont :

- Une triangulation temporelle : prendre en considération les facteurs et processus de changement ou de permanence en examinant la variabilité des situations dans le temps ; elle combine plusieurs niveaux d'analyse, outre celui de temporalité et d'échelle d'action, plusieurs niveaux sont présents : niveau individuel, interactif, collectif (groupes), organisationnel et institutionnel. Elle fait appel à différents concepts théoriques et n'est pas contrainte par eux ;

- Une triangulation qui use de sources multiples d'informations, comme les textes transcrits des entretiens et divers matériaux d'archives ou de documentations administratives, ces éléments sont confrontés et doivent converger en ce qui concerne le même ensemble de faits et de résultats. Une validité doit être assurée par la mise en place d'une chaîne d'évidence qui, selon Yin (2003), explicite les liens entre les

questions posées, les réponses et les conclusions du chercheur. Cette chaîne logique marie les faits et met en valeur l'existence d'une idée centrale focalisant le parcours du centre tout au long de notre récit. Une base des données (résultats des entrevues rendues anonymes p.ex.) relatives à l'étude de cas sera sauvegardée et documentée et permettra ainsi de garder un assemblage formel de toutes les informations, pour y recourir au besoin. Un observateur externe pourra aussi y avoir accès et émettre les mêmes conclusions

- Une triangulation interne, afin de déceler tous les facteurs de causalité et de s'assurer que les faits A, B et C mènent bel et bien aux résultats D et E. Cette validité met en relation les informations recueillies avec des éléments tels l'anamnèse, l'origine sociale, professionnelle, culturelle et les états ou circonstances psychologiques afin de mieux comprendre les motivations des personnes interviewées à fournir l'information. Dans cette veine, Bourdieu s'interroge sur les difficultés particulières que le chercheur rencontre pour objectiver cet espace de communication. Pour avoir la meilleure chance de rationalité, nous veillerons donc à garder notre limite et celle de notre instrument ainsi qu'à contrôler nos pulsions personnelles inhérentes et réaliser une critique auto réflexive.

CHAPITRE IV

HISTOIRE DU LICEF

L'histoire du LICEF s'étale sur vingt-cinq ans. Nous traçons son développement entre 1992 et 2014 à l'aide d'une mise en relief de faits, actions ou projets, mais aussi d'événements clés et d'influences institutionnelles, notamment celles de son institution mère, la TÉLUQ. Bien que les étapes de son évolution soient imbriquées et qu'il soit difficile de les distinguer, il est pertinent de les présenter d'une manière chronologique et thématique. Ceci est aussi essentiel pour la compréhension des articulations entre l'organisation, le domaine de la recherche, l'enseignement et les transferts de connaissances. Nous présentons ainsi une périodisation étalée par intervalles qui varient entre trois à cinq années chacune et qui reprennent les moments de son histoire institutionnelle.

Le LICEF voit le jour en 1992 et est accrédité en 1995 comme centre de recherche de la Téléuniversité. Comme présenté au chapitre I, le LICEF vise à rallier recherche scientifique, formation et nouvelles technologies émergentes en éducation ; ses projets sont de nature inter et multidisciplinaire et s'étendent à plusieurs domaines : sciences cognitives, gestion des connaissances, ingénierie des systèmes d'information et d'apprentissage, intelligence artificielle, environnement, architectures réseau. Ses recherches s'inscrivent principalement dans le domaine de l'informatique cognitive appliquée aux environnements numériques d'apprentissage (ENA). Fruit d'une initiative lancée par Gilbert Paquette et d'autres chercheurs, il forme et développe un groupe de recherche sur l'informatique cognitive et ses thématiques sous-jacentes reliées entre autres à l'enseignement. Les premiers chercheurs et professeurs fondateurs sont : France Henri, Jean-Yves Lescop, Gilbert Paquette, Samuel Pierre, et Claude Rigault de la Téléuniversité, Sylvain Giroux (chercheur autonome), Jacqueline

Bourdeau de l'UQAC, Aude Dufresne de l'UdeM) et Pierre Plante qui était professeur associé à l'UQAM). Quelques-uns de ces chercheurs fondateurs poursuivent encore actuellement leurs activités au sein du LICEF. Plusieurs autres chercheurs se sont ajoutés à l'équipe. Une vingtaine de membres ont commencé leurs activités au Centre, ils ont atteint la cinquantaine dans les années suivantes. Actuellement, le centre regroupe plus de 70 personnes : professeurs-chercheurs, chercheurs, professionnels de recherche, techniciens et étudiants des 2e et 3e cycles. Les recherches qui s'y font sont de nature interdisciplinaire et couvrent plusieurs domaines : sciences cognitives, gestion des connaissances, ingénierie des systèmes d'information et d'apprentissage, intelligence artificielle, environnement, architectures réseau. Elles s'inscrivent principalement dans le domaine de l'informatique cognitive (IC) appliquée aux environnements de formation de type web sémantique, web social et réseaux qui sont destinés à l'apprentissage et à la gestion des connaissances.

Plusieurs organismes ou fonds de recherche ont financé les projets du LICEF et continuent à le faire, notamment la TÉLUQ avec le Fonds institutionnel de la recherche (FIR) et le Fonds de développement académique du réseau (FODAR) ; le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH), le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNG), le Fonds québécois de recherche Société et culture (FQRSC), le Fonds québécois de recherche Nature et technologie (FQRNT), Industrie Canada, les Fonds canadiens pour l'innovation (FCI), Canarie et le Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO).

Les paragraphes suivants présentent les faits marquants et les principales périodes de la vie du LICEF comme nous les avons intitulées : (1) la gestation (1988 à 1992) ; (2) la croissance rapide et l'affirmation (1992 à 1996) ; (3) le grand défi de la structuration (1996 à 2001) ; (4) la continuité ou le virage ? (2001 à 2008) ; (5) l'adaptation et la relève (2008 à 2012). Nous débutons les périodes par une description du contexte, nous exposons ensuite les aspects organisationnels et

scientifiques du Centre. Nous mettons aussi en relief les faits marquants, les continuités ou les ruptures entre les périodes.

4.1 La gestation (1988-1992)

Les années 1980 symbolisent pour le Québec un « Virage technologique » qui modifie tous les champs d'activité économique et sociale. Le milieu universitaire n'y échappe pas, avec des appels pour des développements en R&D et l'adoption des nouvelles technologies.

La fin des années 1980 et le début des années 1990 témoignent aussi de l'émergence et du renouvellement de sujets de recherche appartenant à l'informatique cognitive, notamment des sujets reliés à la nécessité de repenser la gestion et l'analyse de l'information textuelle (Meunier *et al.*, 1994). Ces sujets de recherche concernent aussi les traitements textuels, les cadres (*frameworks*) orientés vers des logiciels de bases de connaissances (Létourneau *et al.*, 1998) ou encore des prototypes de systèmes experts pour l'aide à l'analyse des documents de jurisprudence. Par exemple, le logiciel SATO (Daoust, 1989) et autres sont ainsi conçus pour la gestion et l'analyse des textes par ordinateur (Paquin *et al.*, 1990).

Parallèlement, l'avènement de l'ordinateur et surtout des micro-ordinateurs augmente de façon considérable la capacité des organisations et des individus à générer de l'information. La gestion de cette dernière est à cette époque considérée comme loin de répondre aux besoins réels des utilisateurs en matière d'information. Plusieurs étapes de gestion de l'information sont nécessaires, depuis sa production en passant par son analyse, sa diffusion et son stockage jusqu'à sa consultation. Dans un contexte de compétitivité économique et de rareté des ressources matérielles ou dans le cadre des tâches quotidiennes routinières de gestion, elle doit répondre à des exigences d'efficience. Des problèmes sont repérés et doivent être résolus pour améliorer la

performance qualitative des systèmes informatiques[65] consacrés à la gestion des documents textuels et de l'information en particulier dans le champ de l'enseignement. Certaines interventions aboutissent à la formulation de principes généraux et de recommandations quant à la méthodologie de gestion de l'information et à la définition des caractéristiques souhaitables d'un environnement informatique unifié qui supporterait cette méthodologie. Le volume de l'information, son rythme d'accroissement, l'interdépendance des différents documents, la variété et l'hétérogénéité des supports, des sources et de la multiplicité des chemins qui mènent à sa consultation requièrent, dit-on, des approches plus novatrices.

Simultanément aux États-Unis, le marché du repérage de l'information est en croissance considérable. Selon un groupe de consultation (Delphi), il atteint presque un stade de maturité, puisqu'on dénombre 107,000 sites où sont installés des logiciels spécialisés dans ce champ. De même, ces logiciels évoluent vers un niveau poussé d'interactivité, de sélectivité plus étendue et de convivialité. Une solution envisagée couvrirait ainsi la modélisation de l'analyse humaine en vue de la classification et de l'indexation, élargie à d'autres objectifs.

Or, une vision partenariale de développement par consortium fut à l'origine du lancement de plusieurs projets. Un projet de développement innovateur intégrant les caractéristiques d'un environnement informatique unifié et convivial serait intéressant, mais présenterait une complexité et un risque à la fois technologique et organisationnel qui ne peuvent être assumés par un seul acteur. L'unique solution envisagée consistait en un partenariat entre plusieurs universités, entreprises productrices de logiciels ou

---

[65] Production de logiciels documentaires, repérage de documents d'archives, interrogation de bases de données bibliographiques, emprunts de livres de bibliothèques, constitution de systèmes d'information de gestion, etc. ; logiciels de gestion des documents saisis en mode image réunissant sur un même support les documents composites autrefois dispersés dans plusieurs systèmes de stockage ; logiciels de repérage en plein texte.

utilisatrices, comme des banques et des services parapublics. Cette collaboration se déroulerait selon une formule encouragée par le gouvernement du Québec et préconisée par une étude de l'Observatoire français des industries de la langue. Elle répond ainsi aux besoins qui ne sont pas satisfaits par les logiciels existants : les utilisateurs pourraient s'associer entre eux pour cofinancer le développement de produits (Meunier *et al.* (1994).

D'une part, une prise de conscience des processus cognitifs complexes s'avère nécessaire. Le marché en émergence a un potentiel important, mais il est encore mal circonscrit et mal compris. C'est pourquoi la formation de consortiums réunissant différents intervenants convaincus est perçue comme le seul moyen de contribuer à un changement de paradigme. La sémiotique textuelle et la psychologie cognitive sont mises à contribution pour modéliser différentes opérations d'analyse documentaire, elles illustrent l'utilité des nouvelles méthodologies, notamment pour la conception de systèmes experts d'aide à la lecture.

D'autre part, en 1988, une conférence internationale, ITS 88, se tient à Montréal et rassemble les chercheurs du monde entier intéressés aux systèmes tutoriels intelligents. Ces colloques internationaux *Intelligent Tutoring Systems* (ITS 88 et ITS 92) sont chapeautés par des comités chercheurs locaux qui deviendront membres et des fondateurs du LICEF, du Groupe interinstitutionnel de recherche en information cognitive des organisations (GIRICO) et autres centres de recherche. Un mouvement international prend alors forme pour développer des systèmes intelligents d'aide à l'apprentissage, fondés sur l'intelligence artificielle (IA).

4.1.1 L'organisation

D'un point de vue institutionnel, au début des années 1990, la création d'unités de recherche est reconnue comme une action mobilisatrice dans le cadre des plans d'action de plusieurs universités, en particulier à l'Université du Québec. Son plan sectoriel de

développement en sciences appliquées encourage donc la création de regroupements intéressés par la recherche académique. À l'automne 1991, la Téléuniversité mandate le professeur Gilbert Paquette pour la rédaction d'un document de définition d'un « laboratoire de recherche ». En mars 1992, M. Paquette dépose ce document à la Téléuniversité, auprès de la Direction de l'enseignement et de la recherche.

Pendant ce temps et dans la foulée de l'organisation du 2e colloque « Informatique cognitive dans les organisations (ICO 93) », plusieurs professeurs intéressés par la recherche dans ce domaine se réunissent et proposent la fondation d'un laboratoire de recherche qui les réunirait sous l'égide des thématiques scientifiques émergentes. Gilbert Paquette, Claude Rigault, France Henri et Samuel Pierre forment alors ce qui deviendra le Laboratoire de recherche en informatique cognitive et environnements de formation, le LICEF.

Peu de temps après, en mai 1992, la TÉLUQ autorise la mise sur pied du « groupe de recherche en émergence » sous l'appellation LICEF. Ce laboratoire ne tardera pas à présenter sa demande d'accréditation pour obtenir le statut de Centre de recherche.

4.1.2 Les activités scientifiques

Cette période de démarrage du laboratoire est marquée par des réalisations en recherche fondamentale. En 1992 et dans le cadre d'un programme sur les environnements informatisés de formation, sur 7 projets présentés au Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM), 4 ont été retenus dont les 2 projets présentés par le LICEF. En 1993, le LICEF répond à la demande du GIRICO et assume la responsabilité de la préparation et de l'organisation de son 4e colloque international sur le thème « Communication des connaissances dans les organisations ».

Un autre projet important est le programme de doctorat en informatique cognitive (DIC) qui commence à germer grâce aux initiatives ICO de la fin des années 80 et avec

le projet SAFARI, dans lequel le LICEF, le Laboratoire de recherche en gestion, diffusion et acquisition des connaissances (GDAC) et le Laboratoire d'analyse cognitive de l'Information (LANCI) étaient les organismes fondateurs. Claude Rigault et Ghislain Lévesque (UQAM), coprésident le colloque ICO 93 et projettent d'asseoir la notoriété du LICEF dans le domaine de l'Ingénierie cognitive, en jetant les bases d'un doctorat en IC conjoint TÉLUQ-UQAM.

4.1.3 Synthèse partielle

Cette première phase est caractérisée par le mouvement d'« acquisition de connaissances ». Les thématiques de recherche émergentes visent à améliorer la performance qualitative des systèmes informatiques consacrés à la gestion des documents textuels et de l'information, en particulier pour l'enseignement. Certaines interventions aboutissent à la formulation de principes généraux et de recommandations quant à la méthodologie de gestion de l'information et à la définition des caractéristiques souhaitables d'environnements informatiques unifiés. Les colloques ICO et leurs activités sont aussi nourris par les recherches en IA voulant entre autres créer des machines à enseigner qui doivent être capables d'aider dans l'apprentissage ; dans ces systèmes, les enjeux portaient sur la cognition, et c'est ainsi que la modélisation cognitive devient l'enjeu central dont on devait s'inspirer.

Enfin, toujours est-il que dans cette foulée, pour la première fois au Québec, on a pu lancer de gros projets comme SAFARI qui vise à développer et à soutenir des techniques de planification de l'apprentissage à l'intérieur des systèmes intelligents. La naissance du LICEF qui tient à la fois d'une volonté de l'université et d'un regroupement de quelques chercheurs vient répondre à des besoins de la discipline et de l'institution mère.

4.2 La croissance rapide et l'affirmation (1992-1996)

Cette deuxième phase correspond au développement rapide du LICEF et à sa reconnaissance institutionnelle. La préparation de la demande de reconnaissance comme « centre de recherche » propose des infrastructures permanentes pour le LICEF. Il aurait ainsi une mission plus large et mieux ciblée que le « laboratoire » de 1992. Conformément aux critères énoncés dans la politique-cadre d'organisation des unités de recherche, la demande de reconnaissance défendrait la pertinence et justifierait le mérite de statut de centre.

4.2.1 L'organisation

Au cours de l'été 1992, le laboratoire est doté d'une infrastructure minimale de fonctionnement et voit ses premières demandes de subventions externes acceptées. Pendant l'automne, trois nouveaux projets débutent, le laboratoire tient ses deux premiers séminaires scientifiques et accueille 8 étudiants diplômés d'autres universités que la TÉLUQ. Les 10 projets menés au cours des années 93-95 totalisent chaque année près d'un demi-million de dollars de subventions et de contrats externes de recherche. Environ 50 chercheurs réguliers ou associés et assistants de recherche forment les équipes et travaillent sur divers aspects de la thématique centrale. Pour la première année du plan triennal suivant (95-98), le LICEF prévoit entamer deux autres projets majeurs approuvés par le Fonds de l'autoroute de l'information (FAI) grâce auxquels il verra son financement tripler.

Quant à la demande de reconnaissance (1992) et son obtention, elles constituent une action décisive et caractéristique de cette phase de la vie du LICEF. Plusieurs arguments sont avancés pour modifier le Laboratoire en Centre :

Le LICEF présente sa propre évolution accompagnant le développement extrêmement rapide des connaissances nécessaires au fonctionnement des organisations publiques et privées. Ce phénomène ouvre sur une transformation de la nature des tâches et des processus de travail, et crée un besoin accru de perfectionnement : les entreprises et les services publics ont besoin de ressources humaines qui savent analyser, synthétiser, apprendre et utiliser les NTIC. Une solution à ce problème de fond présenté par le LICEF est de créer des environnements d'apprentissage, ces derniers permettraient la formation dans le lieu et au moment même où les cours sont utiles ou nécessaires, entre autres en entreprise.

Un second argument concerne le développement des marchés de la formation des adultes. Non seulement le LICEF percevait un marché potentiel immense pour la FAD aux adultes, mais aussi le Conseil de la science et de la technologie et autres acteurs de l'éducation supérieure, qui trouvaient que la Téléuniversité a un rôle important à jouer dans l'offre de perfectionnement continu des adultes en situation de travail. Lorsqu'à peine 15 % de la population au Québec détient un diplôme universitaire dont le contenu est en bonne partie désuet, 60 % des emplois sont liés au traitement de l'information et exigent un meilleur travail intellectuel et une qualification universitaire. L'enseignement à distance est perçu comme une réponse à ces besoins grâce à sa souplesse et à son potentiel d'adaptation. Conséquemment, les TIC sont pensées comme un passage obligé, un moyen qui servirait la FAD. Les ministères et organismes concernés (éducation, Société Québec de formation de la main-d'œuvre,

Téléuniversité...) devraient mettre en place un réseau télématique de formation continue pour les travailleurs de tous les secteurs (CST, 1994).

D'ailleurs, le concept de distance couvrait aussi la perspective internationale puisque c'est un lieu où la TELUQ voulait être présente, et ce, depuis la création de son bureau de coopération extérieure en 1985. À l'automne 1993, le C.A. de la Téléuniversité confirmait sa volonté d'accentuer cette présence sur la scène internationale grâce à un réseautage avec des universités québécoises, canadiennes et étrangères et des moyens multimédias utilisant des technologies de pointe et une production multilingue de qualité (Téléuniversité, plan triennal, 1993, p 8-9).

Le contexte institutionnel poussait alors le LICEF à considérer l'adoption des technologies de formation comme une orientation pour l'ensemble de l'établissement, une intégration qui « [dépasse] le stade de la préoccupation », et qui, selon la TÉLUQ, relève non seulement d'une nécessité ou d'une obligation liée au marché en pleine croissance, mais aussi, et surtout de sa responsabilité d'université, d'expert et de chef de file en enseignement à distance, ayant de profondes racines dans son territoire, mais devant forcément le déborder à l'heure de la mondialisation des communications.

Un troisième argument est la mutation technologique de la Téléuniversité. En 1995, la Téléuniversité dépendait encore de ces technologies classiques « fiables », mais pas suffisantes, la poste et le téléphone. Il est temps de se moderniser.

> [...] à la TÉLUQ, le cours lui-même n'était pas offert seulement sous forme papier on utilisait beaucoup au début la télévision et puis après les CD-ROM et un petit peu les supports informatiques un petit peu pas beaucoup. [...Celui] qu'on appelait un éditeur médiatique pilotait des projets d'édition médiatiques qui étaient l'incarnation de cette didactique de 3^{e} type [...], au tout début avec des formes d'encadrement très variées, l'encadrement pourrait être téléphonique, mais pourrait se faire sous forme de groupes de discussion, d'ateliers [...], de réunions. Il y avait une douzaine de modalités d'encadrement des étudiants, il y avait des groupes [utilisant] une des formules : alternance entre les études à domicile et des réunions avec des

> collègues et puis devant l'augmentation de la clientèle d'étudiants on a décidé de rationaliser parce qu'on n'était pas capable d'offrir cette logistique pour tous les cours et la formule qui fut adoptée c'est des cours avec un tutorat téléphonique (Patou, entretien, 2013).

Parallèlement au mode traditionnel, des plateformes technologiques « maison » commençaient à être développées au sein des services technologiques de la TÉLUQ et au LICEF. Elles profitaient de sommes importantes qui y sont investies grâce à des fonds publics ; 50 % du personnel de la TÉLUQ étaient d'une façon ou d'une autre associés au développement de ce chantier. Cependant, un effet pervers se faisait ressentir.

> [...] il y avait plusieurs plateformes qu'on développait d'une façon simultanée en parallèle [ce qui suscitait] un effet pervers : les professeurs et les équipes pédagogiques se faisaient solliciter par les différentes équipes internes de technologies [pour collaborer et soutenir le développement de telle ou telle] plateforme, et l'une de ces plateformes venaient du LICEF (Patou, entretien, 2013).

À ce stade, la transformation de la Téléuniversité en un campus branché sur les inforoutes nationales et internationales devait être amorcée. D'une part, un besoin urgent se fait sentir, et d'autre part, une opportunité d'efficience de la recherche potentielle et prometteuse au sein du LICEF était à démontrer. Le LICEF jugeait ainsi qu'il est temps de moderniser les technologies utilisées en FAD et qu'il restait largement à faire pour intégrer les NTIC dans les pratiques de la Téléuniversité. Il trouvait là un enjeu vital et considérable, non seulement pour l'institution elle-même, mais également pour les autres organismes de formation privés ou publics pour lesquels la Téléuniversité servait de guide et de pionnier. Or un des principaux défis que rencontrait la FAD consistait à soutenir le processus autonome et individuel de construction des connaissances par l'apprenant tout en intégrant la dimension collaborative de l'apprentissage, comme le soulignait le rapport du CSE :

> Un accent particulier doit dorénavant être placé sur les capacités cognitives supérieures (aptitude au raisonnement, à la résolution de

> problèmes et à la planification des actions, et les habiletés sociales (autonomie, capacité de communication et de collaboration). Ces habiletés vont d'ailleurs dans le sens des compétences attendues des travailleurs et travailleuses par suite de l'impact des NTIC sur la nature des emplois (CSE, 1994, p. 24).

À cette époque, l'utilisation relativement limitée des TIC en FAD est expliquée par trois facteurs :

- Les utilisateurs sont encore peu équipés pour recevoir une formation multi médiatisée distribuée en réseau ;

- La numérisation des cours et du matériel didactique commence à peine au sein des institutions d'enseignement à distance et des centres de formation en entreprise. Ces formations ne sont pas disponibles sur CD-ROM ou sur des serveurs informatiques reliés aux inforoutes ;

- La conception, la réalisation et la diffusion des environnements de formation multimédiatisés à distance sont impossibles puisqu'il n'existe pas encore d'outils informatiques intégrés qui permettent à des professeurs-concepteurs de le faire.

Pourtant, la période 1993-1995 a permis à la situation d'évoluer très rapidement : malgré qu'en 1992-1993 la majorité des apprenants n'avait pas d'accès facile à des moyens de télécommunication (P.C., CD-ROM), ces outils deviennent plus accessibles en 1995. Il fallait aussi s'attaquer à deux autres défis : le premier est celui du développement des systèmes de téléapprentissage ainsi que des outils d'aide à la réalisation et à la diffusion de ces ENA et le second est celui du développement des moyens efficaces pour que ces environnements puissent être supportés sur les réseaux émergents partagés sur l'autoroute de l'information (Internet).

Un quatrième argument était le besoin de réingénierie et de modernisation des processus de téléformation exigée par l'intégration des NTI et c'est le « campus virtuel », tel que le Centre le concevait qui concrétisait cette vision.

> [...] parmi les premiers projets, c'est le Campus virtuel [...] qui commence par [répertorier] les opérations, les processus, les acteurs d'une institution de FAD. On l'a fait en regardant le fonctionnement de la TÉLUQ et d'autres institutions aussi, comme l'Open University britannique (Alexandre, entretien, 2013).

Le concept de Campus virtuel repose sur la mise en réseau d'acteurs et de ressources diversifiées. Il vise à donner aux apprenants un accès, en direct et en différé, aux ressources d'apprentissage telles que les documents multimédias, les bases de connaissance, les experts en ligne, les logiciels, les outils de travail et de formation, les forums et les activités individuelles ou de groupe[66]. Il est né de besoins en téléformation et en réingénierie globale virtuelle des processus, il offre aux apprenants un accès, en direct ou en différé à diverses ressources d'apprentissage, mais aussi à un espace de conception pour les formateurs tuteurs, les experts de contenu, les gestionnaires et les professeurs.

Un cinquième argument tenait à l'environnement institutionnel et au rôle potentiel qu'un Centre de recherche dédié pouvait jouer dans l'articulation recherche-formation. Pendant que le Centre complétait son premier plan triennal, une véritable mutation technologique et pédagogique était déjà amorcée à la Téléuniversité : plusieurs initiatives se multipliaient dans plusieurs unités. Outre l'encadrement pédagogique assisté par ordinateur[67], on cite l'approbation d'un nouveau programme de 2e cycle en

---

[66] Source : Centre de recherche LICEF, dépliant de présentation, Téléuniversité, p. 3.
[67] Au sein du programme en Informatique appliquée à l'organisation (IAO).

Technologie de l'information et environnements d'apprentissage (TIEA), la participation au consortium UBI-Éducation[68] et la diffusion (depuis l'automne 1994) d'un cours entièrement sous forme télématique à distance, de nouveaux équipements sont acquis par les services d'édition afin de préparer d'autres cours et les diffuser sur CD-ROM. Pendant ce temps, les services informatiques de la Téléuniversité travaillaient sur de nouveaux moyens d'accès au courrier électronique, à la téléconférence et plus généralement au monde Internet.

Dans ce contexte, la volonté de la Téléuniversité est de relever les défis technologiques et de prendre part aux avancées des NTIC, l'existence d'un centre de recherche s'avère utile, voire nécessaire. Or depuis la diffusion de son plan triennal 88-91, la Téléuniversité rappelait son intention de « tirer profit des innovations technologiques en informatique et en communication » et de « contribuer au développement de ce secteur où l'on souligne un intérêt marqué pour les applications didactiques des médias, plus particulièrement des nouvelles technologies de communication » (Téléuniversité, 1991, p.15). Quelque temps après l'obtention de la part de la Téléuniversité de ses lettres patentes, le LICEF a commencé à contribuer à la mise en œuvre des objectifs généraux institutionnels qui ont été approuvés (février 1993) avec le plan de développement 1993-1996 déposé auprès de l'Assemblée des gouverneurs de l'Université du Québec.

Un sixième argument est la réalisation d'objectifs propres aux domaines de la FAD et des TIC tels que : accroître les collaborations avec d'autres universités et des organismes publics ou privés, supporter la formation d'unités de recherche, revoir le processus et les pratiques de conception et de diffusion des enseignements. Ces objectifs seraient atteints grâce à une reconnaissance officielle du LICEF à titre de

---

[68] Ce consortium rassemble Vidéotron ltée, la Banque Nationale, Hydro-Québec, Postes Canada, Loto Québec et Hearst Interactive.

centre de recherche, condition indispensable au financement de ses infrastructures par les programmes d'organismes subventionnaires comme le FCAR, le CRSH et le CRSNG que les administrateurs du LICEF comptaient solliciter.

Un septième argument est la pertinence théorique, scientifique et pratique des travaux du Laboratoire. Articulant recherche fondamentale et innovation, le LICEF présente sa mission comme « couvrant des recherches génériques et précompétitives ». Les premières ont pour objectif principal l'accroissement des connaissances, les secondes visent une expansion vers un potentiel de développement d'applications « terrain » innovatrices commercialisables. Les recherches génériques sont présentes dans plusieurs projets, notamment dans le cadre du Réseau canadien de centres d'excellence (TL-NCE) et dont le LICEF est un des partenaires majeurs. Parmi les recherches consacrées à la modélisation cognitive figurent celles portant sur l'analyse et le traitement linguistique et la modélisation de l'apprenant dans les systèmes conseillers[69]. D'autres sujets portent sur une méthodologie de design pédagogique ou de téléformation multimédia. À cette époque, ces thèmes soulevaient beaucoup d'intérêt sur la scène internationale. Déjà certains travaux du Laboratoire sont bien accueillis, comme en témoignent l'inventaire des publications des membres du LICEF, les demandes de collaboration et le sujet des thèses de doctorat de certains étudiants.

À cette étape de son développement, le LICEF regroupe 7 chercheurs réguliers, 12 chercheurs associés, 26 étudiants, 5 assistants de recherche et le personnel professionnel, technique et administratif, un total de 54 personnes. Pour le plan triennal suivant, les administrateurs prévoyaient que le laboratoire regrouperait environ 70 personnes, or ces données se comparaient avantageusement à la moyenne générale observée dans les unités de recherche du réseau universitaire québécois pour les

---

[69] Systèmes informatiques qui peuvent, selon l'analyse de ses besoins exprimés, guider et conseiller l'apprenant dans sa démarche.

« groupes de recherche », de « laboratoire » ou de « centre de recherche » (tableau suivant). Dans le domaine général des TIC, le LICEF est pressenti comme ayant un potentiel de devenir un centre d'importance au Québec et sans doute l'institution de recherche universitaire la plus importante dans son domaine.

Tableau 4-1 - Nombre moyen de personnes œuvrant dans les groupes, les laboratoires ou les centres de recherche (tableaux construits par le LICEF).

Nombre moyen de personnes œuvrant dans les regroupements de recherche			
Catégorie de personnel	Sciences pures et appliquées (n=44)	Sciences humaines (n=4)	Sciences de l'éducation (n=5)
Chercheurs et stagiaires postdoctoraux étudiants	12 25	10 16	5 11
Les laboratoires de recherche			
Catégorie de personnel	Sciences pures et appliquées (n=14)	Sciences humaines (n=4)	Sciences de l'éducation (n=1)[70]
Chercheurs et stagiaires postdoctoraux étudiants	14 19	6 13	40 50
Les centres de recherche			
Catégorie de personnel	Sciences pures et appliquées (n=46)	Sciences humaines (n=18)	Sciences de l'éducation (n=7)
Chercheurs et stagiaires postdoctoraux étudiants	21 38	16 28	12 20

Le LICEF avait donc, selon ses administrateurs, atteint la masse critique nécessaire au statut de centre de recherche. De plus, les chercheurs regroupaient des compétences complémentaires en informatique, en éducation, en psychologie cognitive, en communication, en linguistique ou encore dans des domaines d'applications des technologies en didactique. Enfin, l'objet principal des travaux étant les technologies

[70] Il s'agit du Laboratoire scientifique de l'activité physique (LABSAP0 de l'université Laval dont la programmation scientifique couvre l'ensemble des domaines scientifiques de l'activité physique.

de formation ou de téléformation, le LICEF se promettait de participer à la mise en forme des inforoutes naissantes.

À la suite de la démarche d'évaluation menée par le Comité de la recherche de la Téléuniversité faisant appel à trois experts internationaux, le LICEF obtient son statut de Centre de recherche le 28 novembre 1995. Bien que ces experts aient déploré le fait que le Centre ne puisse compter sur un financement stable pour assurer ses recherches, ils ont reconnu l'excellence de ses travaux. L'année 1996 marque aussi une première étape dans l'obtention d'une aide financière des organismes subventionnaires en ce qui a trait à l'infrastructure technologique. En octobre, une demande est déposée auprès du FCAR et un comité du CRSNG a effectué une visite des installations et des équipes.

Durant l'année 1995-1996, le LICEF a révisé ses règles de fonctionnement. Ces règles incluent une redéfinition des catégories de membres, un énoncé des règles régissant leur reconnaissance officielle, leur évaluation et l'accréditation de leurs projets. Une révision des responsabilités et des mandats en conformité avec les textes du plan triennal 1995-1998 a aussi été menée. Les règlements prévoient désormais 5 statuts : les chercheurs réguliers, associés ou invités ; professionnels chercheurs ; membres de groupes affiliés ; chargés de recherche ; assistants de recherche et personnel de support technique ou administratif.

Une organisation formelle du Centre met sur pied des équipes orientées vers des travaux génériques. Les thèmes de recherche portent notamment sur l'analyse du discours, l'apprentissage et le travail collaboratif, les réseaux multimédias répartis et le processus de production multimédias. Cette organisation est précisée lors de la réunion du 25 novembre 1995 et adoptée par le Conseil scientifique. Les équipes travaillant sur ces thèmes fournissent des intrants à deux autres groupes. En aval, des équipes testent

les applications, les modèles, méthodes et outils proposés, tout en identifiant des questions non résolues et les rapportent aux autres équipes.

Quant au plan triennal 1995-1998, il fait état de besoins sur le plan des ressources humaines, des locaux et des équipements, ainsi que du budget de fonctionnement nécessaire. Outre les ressources administratives prises en charge par la Téléuniversité, les coûts à assumer étaient reliés aux activités. Ce plan triennal prévoit que le LICEF s'autofinance et engage du personnel technique et administratif de soutien additionnel si nécessaire. Aussi, il continuerait d'assurer son budget de fonctionnement. Hormis les professeurs-chercheurs, tout le personnel de recherche nécessaire à la réalisation des projets est financé à même les subventions externes. Cependant, il n'était pas souhaitable que le financement des dépenses requises pour les infrastructures et le fonctionnement dépendent en grande partie des aléas du financement instable par projets. L'obtention du statut de centre et sa reconnaissance à ce titre par un organisme subventionnaire externe s'avère nécessaire afin de soutenir les dépenses d'infrastructure et garantirait la continuité de ses opérations.

Les activités intégratrices de grande envergure[71] assuraient en principe au LICEF un financement important pour les 3 ou 4 années subséquentes, ce qui lui permettra[it] de développer ses recherches sur les trois axes proposés. Comme on peut le constater à la lecture du plan triennal 95-98, d'autres projets seraient moins importants quant au financement, mais ne le sont pas moins si l'on considère leur valeur théorique ou pratique. Ils témoignent également d'une participation de plus en plus large de

---

[71] Les travaux poursuivis dans le cadre des projets portant sur la téléconférence assistée (ACTIA) et sur les bases de documents multimédias repartis (BDMMR) ont alimenté de concert avec les travaux du projet Télécommunications multimédias la conception des projets Hyperguides et RECTO ainsi que la définition de notre participation au Réseau canadien des Centres d'excellence et sur le Téléapprentissage.

l'ensemble des membres du LICEF au développement des travaux du futur centre de recherche.

4.2.2 Les activités scientifiques

Au cours du premier plan triennal (1992-1995) le nombre de projets de recherche est passé de 3 à 13, les principaux étant le Campus virtuel et le consortium Telecom MultiMedia (1993-1995) et pour le plan triennal suivant, 23 projets sont planifiés ; une structure solide de diffusion de la recherche est bâtie : séminaires, colloques ou ateliers, publications de notes et de rapports de recherche. Par ailleurs, les membres du laboratoire ont publié collectivement 5 livres, 20 chapitres de livres, 25 articles scientifiques avec arbitrage (meilleures revues ou colloques internationaux) et 39 textes dans les actes de conférences avec arbitrage, sans compter les nombreuses publications ou communications sans arbitrage, dans le seul domaine couvert par le LICEF. De même, 7 étudiants de 2^{e} et 3^{e} cycles encadrés par un chercheur du laboratoire ont été diplômés au cours du 1er plan triennal.

L'année 1995-96 a permis de consolider les orientations par axes de recherche (Rapport annuel 1995-1996) : (1) la modélisation cognitive ; (2) les méthodologies de formation et la réingénierie des processus d'apprentissage et (3) l'architecture des systèmes technologiques. Ce 3^{e} axe vise à développer les technologies utiles à l'apprentissage et à les intégrer dans l'architecture d'ensemble existante, tout en examinant les composantes et leurs interactions.

Plusieurs textes réitèrent la valeur de ces 3 axes de recherche et leur pertinence sur le plan théorique et pratique, on souligne également leur caractère intégrateur et on appelle à examiner les perspectives ainsi induites, de croissance des activités. Dans un contexte général où l'on présentait littéralement sa double mission principale, le LICEF répondait aux besoins d'intégration des NTIC dans les activités de la Téléuniversité et il était appelé à réaliser des travaux de R&D. C'est autour de ces 3 axes que se

déployaient maintenant au LICEF le thème intégrateur du Campus virtuel et la téléformation, ils présentaient aussi de grands défis pédagogiques et technologiques.

Tous les projets de recherche s'intègrent à un ou plusieurs des trois axes principaux, ensemble, ils forment l'unité thématique du LICEF. De plus, on note une intégration verticale, sous la forme d'une arborescence entre les recherches génériques, préconcurrentielles et appliquées. À titre d'exemple, le premier projet du LICEF subventionné par le FODAR a permis une réflexion théorique sur le concept de classe virtuelle tout en menant à la réalisation d'une première application à un cours de la Téléuniversité. Il s'est intégré par la suite au gros projet Télécommunications multimédia.

Or, ce sont les recherches qualifiées de « préconcurrentielles » qui amenaient au LICEF la majeure partie du financement. Elles se réalisent dans le cadre de projets entrepris principalement pour des partenaires industriels comme Hydro Québec. Ces projets intègrent des résultats génériques de recherches réalisées au LICEF et prévoient souvent des contrats de valorisation de biens livrables. C'est le cas notamment de l'atelier de Génie didactique (AGD) et du système d'aide à la conception pédagogique. C'est également le cas des outils informatiques et de la méthodologie de téléformation développés au sein de Télécommunications multimédias, ainsi que les outils ACTIA dans le domaine des téléconférences assistées par ordinateur. Tous ces travaux ont été très bien accueillis par les partenaires et sanctionnés par des publications scientifiques avec jury, ils attestent de leur caractère innovateur et de leur valeur scientifique.

Les recherches pratiques ou appliquées, par opposition aux recherches fondamentales, consistent à réaliser un produit ou un service innovateur commercialisable, que ce soit pour la Téléuniversité ou pour d'autres partenaires. Parmi ces projets relativement peu présents dans le premier plan triennal du LICEF nous retrouvons : Hyperguide qui a permis de réaliser un cours à la Téléuniversité (Information 9003) ; la modélisation d'une École informatisée « clés en main » concrétisait une recherche-action

commanditée par le ministère de l'Éducation ; la réalisation d'un environnement technologique de formation dédié aux unités de soins dans les hôpitaux (commandite de SIDOCI, un système informatisé de données cliniques intégrées) ainsi que d'autres applications pilotes réalisées comme parties intégrantes de projets plus larges (p.ex. Télécommunications multimédia).

En 1995-1996, le LICEF a connu une croissance avec la mise en chantier de deux projets majeurs HyperGuides[72] et Recto-Verso. Le premier est relié aux moyens mis en place par le gouvernement du Québec pour assurer le développement de l'Autoroute de l'information ; le second, au Réseau des centres d'excellence canadiens. Ce dernier est formé grâce aux efforts conjugués de chercheurs de Simon Fraser, OISE (Université de Toronto) et du LICEF. Ces deux projets contribuent au thème central du Centre et s'immiscent au processus de passage au concept de campus virtuel. Ce dernier a d'ailleurs alimenté un autre grand projet - l'École de technologie de l'information (ÉTI) - partenariat entre la Téléuniversité, l'École de technologie supérieure (ÉTS) et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS).

De même, un grand nombre d'étudiants du 2e et 3e cycles ont fréquenté le LICEF en codirection avec l'un ou l'autre de ses chercheurs sans oublier la planification du programme de 2e cycle en Technologie de l'information et environnements

---

[72] Le projet HyperGuides consiste essentiellement à développer des environnements de téléformation c'est-à-dire (a) des systèmes de téléapprentissage conçus pour les apprenants et les facilitateurs (tuteurs, assistants); (b) un système d'aide à la réalisation de tels environnements destiné aux concepteurs; (c) tout en se dotant de moyens pour que ces environnements de conception et de formation puissent être supportés sur les réseaux de l'autoroute de l'information; (d) conduire des recherches permettant de réaliser de tels systèmes notamment en ce qui concerne la gestion de sessions multimédia, la navigation dans un réseau de connaissances et d'outils multimédias, l'organisation et le support du travail et de l'apprentissage collaboratifs et le développement d'outils d'assistance intelligente et de tutorat.

d'apprentissage de la Téléuniversité, ainsi que du doctorat en informatique cognitive (DIC).

Visant à mettre sur pied un centre virtuel de FAD, une subvention de 5 M$ a été accordée par l'Agence canadienne de développement international (ACDI) au projet CÆRENAD (Patoine et Déschênes, 1999)[73]. Ce projet décentralisé, piloté par la Téléuniversité et cinq universités (Brésil, Chili, Costa Rica, Île-Maurice et Sénégal), vise accroître la capacité des établissements partenaires par l'enrichissement de leurs compétences scientifiques et pédagogiques et le partage de ressources et expertises.

4.2.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration

Plusieurs projets[74] ont démarré au cours de cette période, notamment HyperGuides et Recto refondus en un seul projet et subventionné par le Fonds de l'autoroute de l'information (FAI, gouvernement du Qc), ainsi que les multi projets Telform et Cadretel pour le Réseau des centres d'excellence en téléapprentissage.

Quant au projet RECTO, il consiste à alimenter de contenus francophones l'autoroute de l'information, il rassemble le CCFD, TeleGlobe, Bell et Videoway qui assurent un rôle de support technologique, tandis qu'Éduplus intervient pour soutenir les relations avec les pays africains.

Cependant, certains défis et imprévus empêchent une des applications du projet HyperGuides Recto de se réaliser à cause du manque de ressources financières : la

---

[73] Le CÆRENAD est un centre d'application, d'étude et de ressources en apprentissage à distance. C'est un réseau réel et virtuel de savoirs, de compétences et d'expertises permettant d'exploiter, d'adapter et de développer des savoirs en FAD et du matériel d'apprentissage pour favoriser le développement durable des organisations, et ce, grâce à des échanges multilatéraux entre les établissements partenaires.
[74] Selon le décret 900-95 et tel que stipulé dans la Convention de subvention entre la Téléuniversité et le Ministre de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, le projet a débuté le 1er juin 95 pour le LICEF. Les conventions particulaires de General DataComm (DGC) et Novasys n'ont débuté qu'après cette date, soit en janvier 96 pour le premier et en février 96 pour le second.

R&D de son application pilote FrancoReso est plus onéreuse qu'anticipé au budget initial, selon le LICEF c'est un fait compréhensible si l'on tient compte de la nouveauté du produit et du contexte de production. De même, les activités prévues dans le cadre du partenariat avec la France n'ont pas eu lieu en raison du manque de financement de la contrepartie française du projet RECTO nommée VERSO. Un autre obstacle a influencé l'infrastructure technologique dont certaines parties sont retardées, car elles dépendent de la modernisation du RISQ (réseau à large bande).

Quant au projet Tele-learning (TL-RSN) qui regroupe une trentaine de chercheurs universitaires, il constitue une expertise pancanadienne en R&D à tous les niveaux d'enseignement dans une perspective de formation continue. Le LICEF y est engagé dans 2 projets : TELEFORM et CADRETEL sur le thème du téléapprentissage en milieu de travail (*Tele-learning for the workplace*).

4.2.4 Synthèse partielle

Dans un contexte de développement de la formation des adultes, le LICEF percevait un marché potentiel immense pour la FAD et en particulier pour la TÉLUQ. Dans le même temps, les thématiques découlant des sciences cognitives, notamment la modélisation cognitive, l'analyse et le traitement linguistiques, la méthodologie de design pédagogique ou de téléformation multimédias, soulevaient beaucoup d'intérêt sur la scène internationale. Déjà les travaux du LICEF sont bien accueillis comme en témoignent ses publications et ses collaborations. Cette période est ainsi caractérisée par l'évolution rapide du LICEF et sa reconnaissance officielle et institutionnelle comme centre de recherche. Il a été mis en évidence la nécessité de le doter d'infrastructures sûres et plus permanentes lui permettant de faire face aux défis qui l'attendent, et de contribuer ainsi au virage technologique que la Téléuniversité est en train d'opérer. D'ailleurs, la reconnaissance du LICEF qui survient en 1995 est présentée comme un fait qui permettrait de munir le Québec d'un pôle d'excellence

dans un domaine de pointe, vital pour l'essor de la Téléuniversité, contribuant à sa notoriété et à son dynamisme et qui puisse servir de référence pour le développement des études de premier cycle et des études graduées.

Les bases du LICEF sont maintenant posées, de même pour les axes de recherche qui deviendront le cadre de ses activités subséquentes : la modélisation cognitive ; les méthodologies de formation et l'architecture des systèmes technologiques.

Or, au niveau de l'institution mère, certaines des plateformes technologiques « maison » commençaient à être développées, elles profitaient de sommes importantes qui y sont investies à cette époque-là grâce à des fonds publics. À cette étape de son parcours, le LICEF se situe dans le cadre d'une politique de l'innovation, il s'inscrit comme un outil de développement de la TÉLUQ.

4.3 Le grand défi de la structuration (1996-2001)

La période 1996-2001 est globalement marquée par un contexte économique difficile qui affecte la TÉLUQ. En septembre 1996, elle reçoit du gouvernement une subvention de 9 M$ pour sa modernisation technologique. En janvier 1997, autour du projet de Campus virtuel et de la mise en forme d'une université qu'on voulait « prototype » (Guillemet, 2006), se forment 9 groupes de travail et 20 propositions de modernisation des modes de dispensation des cours. Un inventaire réalisé en 1996 montre que 113 cours étaient de type texte, livrés par correspondance, 74 faisaient appel à un modèle multimédia individuel, 11 cours y ajoutaient des activités collaboratives en réseau, 6 étaient diffusés en mode hypertexte et 2 en mode CD-ROM, un dernier cours faisant appel au modèle HyperGuide sur des réseaux à faible débit. Or le plan de modernisation prévoit qu'une centaine de cours, nouveaux ou en révision, seraient modernisés en 4 ans (Guillemet, 2006).

Malheureusement, peu de temps plus tard, la TÉLUQ se rend compte que les deux tiers de la subvention de modernisation sont dépensés, tandis que la progression est plus ou moins satisfaisante. La modernisation n'est pas au rendez-vous.

Le Rapport du Groupe de travail sur le téléenseignement et la multimédiatisation (UQ, mai 1998) évoque une limitation de la programmation de la TÉLUQ, tout en la qualifiant d'établissement spécialisé ayant pour axes la FAD, les communications et la didactique. Un autre rapport, celui du consultant sur la modernisation technologique de la TÉLUQ (février 1999) mentionne l'existence de beaucoup de ressources, mais aussi de problèmes de conception, il annonce de même un déficit de 2 M$ pour 1997-1998 et de 7 M$ pour les 5 années suivantes. Quant au rapport du groupe Horizon (2000), il offre entre autres recommandations d'augmenter de 600 EETC la fréquentation étudiante dans les 5 années à venir en recourant aux moyens technologiques. En août 2000, l'UQ se dirige vers la reconfiguration du réseau, d'où un resserrement de l'offre de formation qui s'ajoute à des structures académiques multi-institutionnelles et une intégration du téléenseignement. En novembre 2000, un autre rapport, celui du Comité sur la modernisation technologique de la TÉLUQ, propose d'orienter les unités d'enseignement vers le respect de la liberté universitaire quant au choix des méthodes pédagogiques. De même, il faut relever de nouveaux défis et chercher d'autres fonds. Le mandat assigné au comité était d'analyser les forces et faiblesses des systèmes déjà élaborés et de proposer un système unique. Mais, plutôt que de répondre directement à cette question embarrassante, le comité choisit une voie plus ambitieuse, mais aussi plus périlleuse : celle de la diversité.

Le Comité sur la modernisation technologique de la TÉLUQ constate que le campus virtuel de la Téléuniversité est formé par une coexistence d'une multiplicité d'outils comme Explor@, Ad@pWeb et Sydife et GDA. Il recommande d'intégrer ces plateformes en misant sur la modularité et la possibilité de réutilisation, mais aussi de favoriser l'appropriation des modèles, méthodes et technologies et d'implanter

formellement le campus virtuel dans les tâches du personnel, tout en mettant en place un plan de formation et de veille technologique (Guillemet, 2006). Pour ce faire, il faudra chercher de nouvelles ressources, notamment grâce à la commercialisation et à l'exportation, mais aussi grâce à une tarification de l'utilisation des environnements en ligne déjà développés. Ainsi prend forme ce que la directrice de l'enseignement et de la recherche appellera joliment le « modèle de la courtepointe », qui vise à « créer un tout cohérent à partir de morceaux disparates en favorisant leur intégration ».

Pendant ce temps, la politique québécoise de l'autoroute de l'information Agir autrement (MCC et GQ, 1998) promet et promeut un plan concerté de soutien au déploiement d'Internet II et l'évolution continue du réseau RISQ en fonction des besoins des milieux de l'enseignement et de la recherche, la mesure 2.6 défend un plan qui serait mis au point par trois ministères[75].

Le téléenseignement et le téléapprentissage comptaient parmi les applications les plus prometteuses et structurantes pour exploiter les environnements nouveaux créés par l'inforoute. La phase I du FAI a permis d'acquérir et de développer au Québec une expertise intéressante. Ces projets devaient servir de référence, comme le modèle d'application du campus virtuel du LICEF de la Téléuniversité, les contenus élaborés par la Société de téléformation interactive (STÉFI) au Saguenay et les contenus de formation multimédia des travailleurs sylvicoles conçus à Rimouski. Avec ces projets prend forme un modèle québécois de développement du téléenseignement et du téléapprentissage. Il faut en effet noter que ces contenus de FAD sont mis au point par

[75] Le ministère de l'Éducation, le ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie et le ministère de la Culture et des Communications.

des consortiums d'organismes privés et de spécialistes de tous les ordres d'enseignement, ce qui constitue une première au Québec.

4.3.1 L'organisation

Parallèlement, le rapport annuel 1996-1997 du LICEF, le second depuis qu'il est officiellement reconnu comme Centre de recherche, rapporte que son financement a atteint les 2 M$ par année. La thématique[76] est de plus en plus centrée sur 2 grands projets. Le concept de Campus virtuel inspire le projet d'École de technologie de l'information (ÉTI). Cette entité partenariale, à laquelle plusieurs membres du LICEF ont contribué, regroupe la Téléuniversité, l'École de technologie supérieure (ÉTS), l'institut national de recherche scientifique (INRS) et l'UQAM. Le nombre de membres du LICEF étant passé de 64 à 92, ils appartiennent à 9 équipes multidisciplinaires, participent à 12 projets, 35 y exercent à temps plein dans la direction scientifique, la recherche ou le soutien à la recherche.

Et tandis que s'intensifient les travaux tournant autour des trois axes de recherche et les activités de diffusion, la gestion du LICEF est resserrée pour favoriser une meilleure intégration des chercheurs et des activités.

D'une part, la direction du LICEF participe à l'élaboration de la politique de valorisation de la recherche de la TÉLUQ. Après avoir fait l'objet de plusieurs consultations, elle devient officielle par son adoption par le C.A. de la TÉLUQ en août 1997. Entre autres points, les règlements stipulent que les chercheurs, mis à part leur statut à la Téléuniversité, déclarent leurs droits d'auteurs sur un produit de la recherche, lorsque cette dernière est conduite dans le cadre de leurs projets. La Téléuniversité a

---

[76] Soit la conception et la réalisation de modèles de méthodes et d'outils nécessaires au passage à la réalité du concept de campus virtuel.

ensuite un certain délai pour décider si elle veut commercialiser le produit, auquel cas, la politique prévoit une répartition des revenus nets de la recherche perçus par la Téléuniversité entre les auteurs, l'unité organisationnelle dont provient le produit et la Téléuniversité ; dans le cas contraire, les auteurs peuvent disposer eux-mêmes de leurs droits. Aussi, un code d'éthique propre au LICEF est adopté et définit le concept de « patrimoine scientifique et technologique ».

D'autre part, certaines révisions qui étaient prévues dans le précédent plan triennal ont été intégrées dans l'organisation et les règles de fonctionnement interne. La structuration en équipes a été effectuée afin de faciliter la cohésion entre les divers projets et objets de recherche. Approuvées par le C.A. de la Téléuniversité, les règles de fonctionnement interne du LICEF prévoient notamment les rôles et les fonctions des 2 comités : scientifique et de direction. Cependant, à ce stade-là, le centre ne dispose d'aucun budget de fonctionnement ou d'investissement stable. La Téléuniversité finance des dégagements à la direction du Centre, ainsi qu'une partie des locaux et des frais de communication, elle a accepté d'avancer des fonds évitant une suspension des activités ou un démantèlement des équipes de recherche.

En 2001, le LICEF est dirigé par 3 membres élus, la directrice Jacqueline Bourdeau, la directrice scientifique France Henri et le responsable de la diffusion et de la recherche Richard Hotte. Le Centre compte 8 membres réguliers, dont 5 professeurs de la Téléuniversité et 3 provenant d'autres universités (UdeM, Polytechnique, UQAM). On compte aussi 15 membres associés dont 10 sont de la Téléuniversité, et 2 de l'extérieur puis 3 professionnels. De même, le LICEF accueille 10 étudiants, 5 assistants de recherche et 4 employés. Le programme de recherche maintient ses axes. Un plan triennal aurait dû être produit en 2000, mais en raison de la réflexion enclenchée à propos du développement du LICEF et l'articulation à venir avec le Centre

interuniversitaire de recherche sur le téléapprentissage CIRTA[77], la production de ce plan fut reportée d'un an.

Une réalisation intéressante à mentionner est l'Unité de transfert techno pédagogique (UTTP)[78] mise sur pied à l'automne 1995 au sein de la Téléuniversité (Paquette et Hotte, 1998). Concrétisant une initiative de Richard Hotte, occupant à l'époque le poste de coordonnateur à la direction des services technologiques (DST), l'UTTP est encouragée et développée par Gilbert Paquette, directeur de la DST, qui pilotait les activités de la modernisation technologique de la TÉLUQ. L'UTTP a le mandat d'assurer le transfert des innovations issues des nouvelles TIC, en particulier des travaux menés au LICEF vers les instances pédagogiques de la Téléuniversité, unités de l'enseignement et de la recherche (UER) et le Centre de formation sur mesure (CFM)[79].

Et tandis que le plan de modernisation de la Téléuniversité est mis en branle depuis décembre 1996, les activités de l'UTTP s'intensifient. Plusieurs chercheurs participent à une expérimentation de la méthode MISA[80] et du logiciel MOT (modélisation par objets typés) en collaboration avec six équipes pédagogiques de la Téléuniversité.

---

[77] Qui rassemble les Institutions membres : l'École Polytechnique de Montréal, l'Université de Montréal, la TÉLUQ-LICEF, l'École des HEC Montréal, l'Université de Sherbrooke, ainsi que deux professeurs de l'Université espagnole Ca' Foscari Venezia et de l'Université de Concordia. Ses objectifs sont : création d'une masse critique, convergence des efforts, positionnement stratégique, pôle d'excellence et partenariat et transfert.

[78] Dans le contexte de la modernisation technologique, l'UTTP forme le comité 3 du chantier 2 Modernisation de la banque de cours. Ce comité 3 est piloté par Gilbert Paquette accompagné de Richard Hotte comme chargé de projet. Le comité de gestion du comité 3 est formé de Raymond Duchesne, de Pierre Gagné et d'Angéline Martel.

[79] Voir aussi le document « Le Campus virtuel. Plan de formation en vue de l'implantation de MISA à la Téléuniversité » par Isabelle Mahy et Richard Hotte (avril 1997).

[80] MISA est la première méthode systématique de design pédagogique couvrant la complexité du téléapprentissage, elle offre 30 processus et 150 tâches, elle résulte de l'ingénierie des connaissances, c'est une modélisation avec la technique de MOT; la navigation hypermédia comprend plusieurs typologies d'objets de design pédagogique.

Le mandat de l'UTTP comprend les trois points suivants :

1. Inventorier et mettre à la disposition des équipes pédagogiques des UER, des méthodes, des modèles et des outils pour moderniser les cours ;

2. Repérer, acquérir et évaluer comparativement des outils informatisés de conception, de médiatisation et de diffusion des cours ;

3. Adapter les méthodes de conception et de médiatisation aux besoins des UER.

Dans le but de structurer un inventaire des TIC appliquées à la formation et à la communication, certaines activités ont ainsi servi de base au plan d'organisation de l'UTTP. Un premier objectif est de permettre un apprentissage de ces technologies et de faciliter leur application à des expériences pédagogiques. D'autres objectifs sont aussi de réaliser une veille technologique, de perfectionner le personnel pédagogique et de guider le choix des ressources nécessaires à la mise en place des équipes de réalisation. Pour ce qui est des besoins de formation, au cours de l'évaluation et de la validation de la méthode MISA[81], les professeurs se sont exprimés sur leur intérêt à propos de son aspect pédagogique. Malgré une certaine réticence, plusieurs ont consenti à tenir davantage compte des besoins des étudiants, à intégrer la « modélisation pédagogique » à la conception de leurs cours, à effectuer une meilleure planification de la matière et à consulter un peu plus les membres de leur équipe pédagogique au moment de la production.

---

[81] MISA est la première méthode systématique de design pédagogique couvrant la complexité du téléapprentissage, elle offre 30 processus et 150 tâches, elle résulte de l'ingénierie des connaissances, c'est une modélisation avec la technique de MOT; la navigation hypermédia comprend plusieurs typologies d'objets de design pédagogique.

Pour leur part, les professionnels pédagogiques[82] ont affirmé (1) s'être initiés à une méthode différente de développement, (2) avoir défini l'acte d'enseigner en termes pratiques et (3) avoir partagé un processus commun avec les autres équipes, ce qui a affirmé le rôle d'une équipe neutre, externe à l'UER, qui animerait, orienterait, promouvrait et évaluerait les développements technopédagogiques. Par ailleurs, les membres du LICEF furent actifs au sein des groupes de travail chargés d'élaborer le plan de modernisation des cours de la TÉLUQ.

4.3.2 Les activités scientifiques

Parmi les équipes de recherche, 9 travaillent sur des sujets variés, mais complémentaires tournant autour de la FAD. Ces sujets concernent notamment : les interfaces, l'assistance et le tutorat ; l'analyse du discours et des interactions ; l'architecture de réseaux ; l'apprentissage collaboratif ; la production d'ENA et l'informatisation des écoles.

La valorisation et l'évaluation de la recherche ont été conduites pour plusieurs travaux. Certains résultats auraient atteint, selon les administrateurs du LICEF, un degré de maturité suffisante qui encouragerait une valorisation industrielle. C'est le cas de l'Atelier de Génie didactique (AGD) et de son éditeur de modèle MOT, et de l'Atelier FX (système pour l'analyse de discours), pour lequel des démarches de commercialisation sont entamées.

Les projets de recherche se sont poursuivis, les équipes du projet HyperGuide, entre autres, complétaient la définition d'une architecture du campus virtuel, l'élaboration et la mise à l'essai de la méthode d'ingénierie de système d'apprentissage (MISA). Au

---

[82] Un professionnel pédagogique désigne une personne embauchée par l'Université comme coordonnatrice, coordonnateur à l'encadrement ou spécialiste en sciences de l'éducation.

sein du projet Recto, Franco-Réso permet le développement d'une application pilote pionnière avec la France, réalisée en guise d'expérimentation de téléprésentation, parallèlement à une étude sur l'apprentissage collaboratif en mode télédiscussion et d'autres expérimentations France-Québec (1997-1998). Deux autres applications sont prises en charge par le Centre collégial de FAD (CCFD devenu plus tard le cégep@distance) notamment la « mise à niveau en mathématiques » et la « démarche scientifique » dans lequel un laboratoire de science virtuel a été expérimenté. Quant au projet École informatisée clés en main, il a repris avec vigueur après une interruption de quelques mois, avec une expérimentation dans deux écoles secondaires pilotes afin de généraliser la méthodologie pour un modèle d'école utilisant pleinement les TIC transférables et adaptables selon les contextes scolaires. Les projets SAVOIR[83] et SAMM[84] engendrent 3 cours (ÉTS), développent un modèle de campus partenarial et un cours hybride avec l'UQAM. Deux projets de recherche générique financés par le FCAR et par le CRSH couvrent aussi deux aspects du Campus virtuel.

Trois nouveaux projets sont à mentionner. Financé par la compagnie General Datacomm (DGC), partenaire dans le projet Hyperguides, le premier vise à construire une librairie informatique OCX (vidéoconférence). Le second financé par le Bureau des technologies de l'apprentissage (BTA) vise à développer sur le web un site d'apprentissage greffé d'un système conseil pour la recherche d'emploi. Le troisième

---

[83] Système d'apprentissage en mode virtuel et outils intégrés de recherche (SAVOIR). Ce projet conjoint de la Téléuniversité et de l'ÉTS est axé sur la conception d'un environnement pédagogique permettant le partage de ressources comme les scénarios pédagogiques adaptables aux besoins de différentes clientèles et de divers programmes, les bases communes de documents et le matériel didactique conçus de façon modulaire ainsi que les outils de communication, d'encadrement et de gestion pédagogique. Ce projet recourt au modèle du Campus virtuel.

[84] Système d'apprentissage à médias multiples (SAMM). Ce projet associe l'UQAM, l'UQTR, le LICEF et la Société montréalaise Novasys. Son objectif est la définition d'un système générique d'apprentissage dont la première application est au début de 1998 le cours de base en gestion.

(financé de même par le BTA) vise à développer des modèles de travail et d'apprentissage collaboratifs à distance.

Quant à la plateforme générique de gestion de connaissances et de cours à distance Explor@II, elle est financée (1,330,000 $) par CANARIE, Bell et RCE-TA. Le projet Centre virtuel d'apprentissage continu (CVAC) est un système d'apprentissage ouvert qui fournit un modèle pédagogique et une architecture informatique. Financé par un partenariat entre BTA et CEFRIO et avec l'Ordre des comptables et l'Ordre des administrateurs (141,500 $), il permet de diffuser des cours à distance sur Internet tout en remédiant aux difficultés éprouvées par les organismes professionnels. Un autre projet, OPTEC[85], est financé par un partenariat entre BTA (110,000 $), l'Hôpital Sacré Cœur, l'hôpital Maisonneuve-Rosemont et Bell Canada ; il visait l'élaboration d'un système d'archivage de connaissances médicales, pouvant servir de support aux réunions d'études de cas médicaux ou à la formation continue.

Des subventions de la FCI et du ministère de l'Éducation (MEQ) ont aussi permis de doter le LICEF d'une nouvelle infrastructure technologique. Les postes de travail à jour sont installés en réseau et permettent aux équipes de poursuivre leurs travaux de R&D.

Par ailleurs, la Chaire senior de recherche du Canada CICE, octroyée en 2001 à la Téléuniversité, s'est vue réserver une place centrale au cœur du plan stratégique de l'université. Spécialisée en ingénierie cognitive et éducative, elle est attribuée au professeur Gilbert Paquette pour une durée de 7 ans renouvelables et un financement de 1,400,000 $ (Industries Canada).

Une autre réalisation importante est aussi la fondation du Centre interuniversitaire de recherche en téléapprentissage (CIRTA) en mai 2000. Le CIRTA est issu d'une

---

[85]Optimisation par le télétravail de l éducation continue (OPTEC).

initiative du LICEF et de groupes provenant de plusieurs établissements québécois intéressés par les mêmes thèmes de recherche et le partage des activités et des ressources. Le CIRTA organise un colloque au congrès de l'ACFAS en 2001 (15 mai) et profite d'une réponse favorable suite à sa demande de subvention auprès des fonds de la Valorisation de la recherche Québec (VRQ) tandis qu'une deuxième demande est déposée auprès du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR). Parallèlement, une entente est établie avec le *Centre for the Study of Learning and Performance* (CSLP) de l'U. Concordia[86].

À cette époque, le LICEF devait relever le défi d'appliquer sur le terrain les idées, modèles, méthodes et outils qu'il développe. Le dispositif d'observation et d'expérimentation du Laboratoire observatoire de recherche en ingénierie du téléapprentissage (LORIT) concrétisait cet objectif grâce au financement de la FCI, subvention qui a permis de travailler sur la conception et l'implantation des équipements, et ensuite sur des tests, des évaluations de prototypes ou des essais pédagogiques et ergonomiques.

4.3.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration

Le LICEF a préparé, dès 1996, son projet de programme de doctorat DIC. Ayant reçu l'agrément du ministère de l'Éducation le 28 septembre 1999, il est offert pour la

---

[86] En novembre 2009, lors d'une réunion du conseil scientifique de ce Centre, un groupe de travail fut mandaté pour étudier la possibilité de modifier le statut de ce regroupement afin d'en faire une structure englobante fondée sur l'idée de « communauté » faisant une plus grande place aux professionnels et praticiens du domaine, tout en y maintenant la participation active des chercheurs et des étudiants. C'est en 2011 que ce changement au statut du CIRTA s'est concrétisé. Son acronyme s'écrit désormais CIRT@, signifiant Communauté pour l'innovation et la recherche sur les technologies dans l'enseignement/apprentissage. L'adjonction du terme enseignement au terme apprentissage dans l'expression enseignement/apprentissage vise à souligner que les deux dimensions sont prises en compte par les membres de cette communauté. Ainsi, le symbole @ maintenant utilisé dans l'acronyme CIRT@ évoque à la fois le « a » d'apprentissage et le « e » de en ligne et d'enseignement. Informations récupérées de http://www.cirta.org/index.php/publications/communaute-cirta/historique mars 2016.

première fois à l'automne 2000 à la TÉLUQ. Pour les besoins de ce programme, le LICEF sert de centre d'expertise et de lieu d'accueil des étudiants. Travaillant sur des problématiques de recherche appartenant au domaine de l'informatique cognitive, de l'éducation, de l'informatique, du génie électrique ou de la communication, les étudiants de 2e et 3e cycles, au nombre de 35 sont dirigés ou codirigés par des membres du LICEF. Aussi, huit professeurs chercheurs du Centre ont participé au développement des nouveaux programmes d'études supérieures graduées, et après avoir officiellement obtenu leur habilitation, ils dirigeaient ou codirigeaient plusieurs étudiants de 2e et 3e cycle. Des efforts importants sont aussi consentis en faveur de la croissance du programme de 2e cycle en Technologie de l'information et environnements d'apprentissage de la Téléuniversité, ainsi que du Doctorat conjoint en informatique cognitive UQAM-ÉTS-INRS-TÉLUQ. De même, entre 1998 et 2000, parmi une quarantaine de stagiaires provenant d'établissements comme le collège de Maisonneuve et l'IUT de Cachan (France), une vingtaine effectuent des travaux sous les thèmes « laboratoire virtuel » ou « télélaboratoire ».

Il est important de mentionner la participation partenariale accrue à l'ÉTI qui comprend trois volets : enseignement, recherche et campus virtuel. Quatre chercheurs du LICEF ont siégé à divers comités de l'ÉTI. Parallèlement, le LICEF joue aussi le rôle de laboratoire d'accueil de 2 programmes de doctorat français (U. du Mans et U. de Paris VII)[87].

Une participation valorisante a de même eu lieu au colloque annuel du réseau TL-NCE (Montréal) et à l'Exposition internationale de Montréal sur le multimédia. Quant aux séminaires, diffusés en simultané sur le web entre Québec et Montréal et nommés « ateliers du jeudi » puis « ateliers du vendredi », ils offrent une cinquantaine

---

[87] L'un en communication Homme/machine et ingénierie didactique de l'U. du Mans, et l'autre en technologies de l'information appliquées a la communication et à la formation de l'U de Paris VII.

d'activités entre 1998 et 2001 et regroupent entre 10 et 25 personnes à une fréquence hebdomadaire.

Les coopérations entre universités, entreprises et industries à l'échelle locale et internationale se sont poursuivies notamment au sein du Réseau TL-NCE, incluant 15 entreprises membres du réseau : IBM, Bell, IT&T, Nortel, etc. Le LICEF est aussi membre de *l'International Consortium for Courseware Engineering* qui regroupe notamment l'*Armstrong Lab* et le Groupe de recherche *ID2* de l'université de l'Utah, l'Université de Minnesota et le *MIT* aux É-U, ainsi que l'Université de Bergen (Norvège). Le LICEF a aussi collaboré à diverses activités au sein de consortiums université-industrie, sachant que déjà, plusieurs projets étaient en cours de réalisation avec des partenaires industriels. On peut en citer : (1) l'Atelier de génie didactique (AGD) : Banque de Montréal (*Institute for learning*) et Eduplus ; (2) Hyperguides : GDC, NOVASYS et Alex informatique ; (3) Recto : Bell, Teleglobe et France-Telecom ; et (4) (EICEM) École informatisée clés en main : Frics, IBM, Apple, Micro-Intel, etc. Des ententes bilatérales ont également été conclues entre le LICEF et plusieurs organismes de recherche, notamment le CSLP (*Center for the study of e-learning and performance*) des U. Concordia et McGill, les laboratoires ARIES de l'U. de la Saskatchewan, CNRS-ESA-7021 de l'U. Paris-VIII et l'IUFM de Créteil ainsi que le LIUM de l'U. du Maine en France.

Cependant, en février 1999, trois des logiciels développés dans le cadre du campus virtuel sont évalués par un consultant afin de cerner les possibilités de leur commercialisation. Le rapport de ce dernier tranche pour 2 produits du LICEF : il conclut que Nomino, un moteur de recherche en langage libre, offre d'intéressantes possibilités, et que la plateforme Explor@, bien qu'elle soit conviviale et souple, s'avère exigeante en ressources, ce qui peut constituer un handicap pour les étudiants ; quant à Sydife, plateforme développée par les services informatiques de la Téléuniversité, elle offre une interface compatible avec la base de données

institutionnelle, mais elle présente de sérieux problèmes de conception, ces derniers la rendent lourde, rigide et hyper protégée, de telle sorte qu'elle risque d'être difficilement utilisable par les professeurs pour lesquels elle était destinée. Subséquemment, une première rationalisation devait être appliquée. Ainsi, deux priorités sont fixées, la mise au point du site web et du dossier scolaire, tandis que les autres projets sont intégrés dans la structure normale de la Téléuniversité, prenant en considération le fait que la période couverte par la subvention de modernisation s'achevait (Guillemet, 2007, p. 247).

Durant les années 2000, il est important d'invoquer l'incubation et le lancement de deux entreprises (*spin-offs*) créées par le LICEF. Se voyant arrivé au terme d'un cycle de R&D complet avec des prototypes qu'il jugeait matures, le Centre s'est lancé en 2000 dans la fondation de ces deux compagnies dans le but de valoriser, transférer et commercialiser ses produits technologiques et méthodologiques.

La TÉLUQ est une des actionnaires de la *spin-off* Technologies Nomino qui devint indépendante en 2000, fruit du travail partenarial entre Claude Rigault et le Centre d'analyses de textes par ordinateur (ATO) de l'UQAM alliant des fonds privés et publics.

Quant à Technologies Cogigraph, créée par Gilbert Paquette, elle cherche à valoriser MISA, MOT et Explor@. La TÉLUQ en était l'unique actionnaire, mais des démarches ont été entamées afin d'ouvrir son actionnariat à des partenaires privés. Ayant pour mission de soutenir l'implantation de l'apprentissage à distance comme composante de la gestion des connaissances et des compétences dans les organisations et les universités ou collèges, cette entreprise a été estimée à une certaine époque à environ 7 M$ par la firme Samson-Bélair. Elle tire ses revenus des licences d'utilisation de ses produits et des services de support, d'ingénierie pédagogique et de formation. Après un an d'activités, Technologies Cogigraph atteint un chiffre d'affaires d'1 M$, un montant qui se concentre plutôt sur des projets de R&D sous-contractés par le LICEF

(jusqu'en 2001). Cette entreprise a aussi réalisé des contrats de développement, de formation et d'ingénierie avec des firmes comme Hydro Québec, la Banque de Montréal et Tecsult-Eduplus. Parmi ses autres clients ou partenaires, on peut citer Bell Canada, BFD Blizzart Conseil Inc et Is@li (France), Canal savoir, la Chambre des notaires du Québec, la Défense nationale du Canada, ÉTI, l'Ordre des comptables agréés, l'Ordre des administrateurs agréés, SIDIIEF (l'Ordre des infirmiers et infirmières du Québec), sans oublier certaines universités qui utilisaient déjà le logiciel MOT.

4.3.4 Synthèse partielle

Cette période de la fin des années 90 est caractérisée par le déploiement du LICEF dans un contexte de développement des TIC et dans celui plus difficile de restriction budgétaire. La diffusion de la recherche a permis aux membres des équipes du LICEF de multiples horizons disciplinaires de présenter leurs travaux ou de participer à des échanges sur leurs projets au sein du centre.

Aussi, cette étape en est une de structuration et correspond à l'établissement du Centre de recherche et à sa reconnaissance comme institution en R&D en FAD et dans l'utilisation des TIC en pédagogie. Le LICEF a réalisé des projets de partenariats avec d'autres institutions d'enseignement et de recherche et avec des acteurs de l'industrie au Québec et à l'international. C'est aussi à cette époque que le LICEF entreprend la création d'entreprises *spin-offs* afin de valoriser, transférer et commercialiser ses produits.

Le bilan de 1996-2001 comporte principalement la création du programme DIC, l'obtention d'une chaire de recherche en téléapprentissage CICE, la mise à niveau de

l'infrastructure technologique, la création du CIRTA et l'installation du LORIT. Pour la période 1998-2001, 26 projets sont répertoriés comme terminés et 11 en cours.

Face aux besoins émergents dans le domaine de la formation, éprouvés par des associations sectorielles, des ministères, des agences parapubliques ou des établissements d'enseignement et les grandes entreprises, le LICEF a vu la potentialité de commercialiser ces produits et la nécessité de les promouvoir. Dans un contexte où ce segment est encore peu exploité, un besoin de plus en plus fort est ressenti pour des technologies multimédias et des ENA multi-institutionnels tels que Explor@, ADISA et MOT.

Le LICEF est au cœur du réseau qu'il a contribué à construire. Considérant le montant des subventions accordées et le leadership de son administrateur, on constate facilement que le rôle et l'organisation du LICEF ne font que mieux se définir.

4.4 La continuité ou le virage ? (2001-2007)

Au début des années 2000, la TÉLUQ subit une panne de son système informatique administratif GDA dont le développement avait coûté environ 200,000 $, ce qui entraîne une baisse de 5 % des admissions. Dans un contexte institutionnel difficile où elle est confrontée à l'obligation de mettre en œuvre son contrat de performance à la suite d'une entente avec le gouvernement du Québec, une convergence difficile s'opère entre deux plateformes produites par le LICEF Ad@pWeb et Explor@. Plusieurs autres propositions de réduction de dépenses sont aussi présentées : un plan de redressement, une réorganisation de la direction de l'ER, une compression des salaires et un projet de rattachement avec l'UQAM.

Or en mars 2002 le syndicat des professeurs et professeures de la TÉLUQ (SPPTU) dénonce le contrat de performance. La TÉLUQ vit une grosse crise financière et un

discours de la direction générale fait comprendre que l'institution se trouve limitée dans son évolution, tout en prônant une approche associative avec l'UQAM. Les principes de rattachement sont fixés en août 2002. On maintient la mission de FAD, des instances appropriées à l'UQAM sont envisagées, la formulation d'une mission réseau, d'un protocole de coopération et d'un projet académique est élaborée. On aspire à un véritable développement du téléenseignement, dans un contexte particulier de rattachement. Le Rapport du Comité académique TÉLUQ-UQAM émis en octobre 2002 contient plusieurs objectifs, notamment de favoriser l'accessibilité, de renouveler la pédagogie universitaire, de contribuer aux missions de recherche et de service à la collectivité, de maintenir la programmation de la TÉLUQ et l'adaptation de cours et programmes de l'UQAM pour la FAD. Les lettres patentes de la TÉLUQ sont alors transférées à l'UQAM.

Pour sa part, le Syndicat des professeurs et professeures de l'UQAM (SPUQ) est sceptique, mais accueille favorablement avec le SPPTU le rattachement des deux universités en mars 2003. Les démarches d'intégration des professeurs de la TÉLUQ au SPUQ sont initiées et l'on accorde à l'assemblée professorale du SPPTU le statut et les responsabilités d'un département à l'UQAM, une unité académique est créée et permet de préserver la mission de la TÉLUQ tout en définissant les modalités de passage d'un mode d'enseignement à l'autre. Le projet de rattachement est adopté en juin 2003.

Mais peu de temps après, ce rattachement qui se voulait une forme nouvelle et originale d'université bimodale est perçu comme une source de rivalités et de risques de dispersion. L'année 2005 amène des déceptions, en particulier lorsque l'École de gestion (ÉSG) retire l'extension du MBA à la TÉLUQ et la Faculté des sciences humaines (FSH) ne reconnaît pas certains cours de la TÉLUQ. Ainsi, l'arrimage de la TÉLUQ à l'UQAM a des conséquences négatives pour les professeurs de la TÉLUQ. En septembre 2005, selon le discours de la rentrée des administrateurs, l'UQAM

présente un déficit d'exploitation de 12 M$ et le difficile rattachement TÉLUQ-UQAM nécessite un investissement de 10 M$ pour les 5 années à venir.

Pendant ce temps, un Comité institutionnel sur les plateformes d'apprentissage en ligne examine les produits en cours d'utilisation, ceux développés « maison » et ceux proposés par le LICEF (Concept@ et Explor@). Dans son rapport, émis en décembre 2005, l'UQAM écarte Concept@ produite par le LICEF et lui préfère Moodle pour remplacer WebCT comme plateforme d'accès et de gestion de cours en ligne.

Afin de remédier aux problèmes institutionnels, une autre tentative d'ajustements est lancée en février 2006, le document « Cadre de gestion du rattachement expérimental du plan de développement de la FAD » (Comité de mise en œuvre du rattachement TÉLUQ-UQAM, 2006) tente une gestion intégrée des cours et programmes tout en considérant la TÉLUQ comme une composante distincte. Mais en mars 2006, et tandis que le plan stratégique de la Téléuniversité 2006-2008 intitulé « Vers l'université bimodale » a comme première orientation de bien positionner la FAD à l'UQAM, d'autres problèmes apparaissent. Les premières initiatives de coopération entre les facultés et la TELUQ présentent des difficultés, le dégagement de 15 professeurs promis par l'UQAM n'a pas lieu et le cadre de gestion proposé est loin d'être accepté dans la réalité. Une crise immobilière frappe l'UQAM en novembre 2006, détournant l'attention vers d'autres problèmes. La confusion se poursuit et le SPUQ s'exprime : « On a inséré la TÉLUQ sans le faire, exactement comme pour son intégration qui se fait sans se faire ». Un plan de redressement sérieux est alors exigé par les instances ministérielles.

4.4.1 L'organisation

Avec un total cumulé de financements d'environ 9 M$ et malgré les crises vécues par son institution mère, le LICEF poursuit ses activités. Il doit cependant soumettre son

plan d'action triennal afin de conserver son statut de centre de recherche et procéder au renouvellement de la Chaire de Recherche du Canada CICE.

Parallèlement à l'obligation d'adaptation des professeurs de la TÉLUQ aux exigences de l'UQAM, la scission d'une UER de la TÉLUQ survient et cause un certain malaise pour des professeurs membres du LICEF. L'unité Science et technologie se scinde en deux UER : (1) UER Éducation (UERÉ) et (2) UER Sciences et technologies (UERST)[88], ce changement organisationnel influence la collaboration interne entre membres chercheurs du LICEF professeurs de la TÉLUQ. Un climat de tension se fait sentir pour quelques mois, entraînant des changements dans la dynamique de la recherche. En effet, les chercheurs appartenant à des disciplines reliées aux technologies ont alors choisi de faire partie de l'équipe UER-ST. Ceux plus intéressés par le côté pédagogique et éducatif ont préféré l'UER Éducation.

> [...] il faut dire aussi qu'il y a eu en même temps [2005] le rattachement à l'UQAM, la séparation de deux unités UER, avant on était tous regroupés dans la même unité qui était la l'Unité science et technologie (UST) et finalement en 2005 il y a eu un groupe [de chercheurs] qui travaillaient plus en éducation qui sont allés en UER éducation, il y a eu la création d'une nouvelle unité et en même temps on travaillait tous dans le même programme d'études [c'était] à l'époque le DESS en technologie de l'information et environnement d'apprentissage, mais là c'est devenu « l'UER Éducation » (Jolie, entretien, 2013).

Durant la période 2005-2008, la direction du LICEF est assumée par Claude Rigault alors que la réflexion est sérieusement engagée sur la relève administrative et sur le développement futur du LICEF. Un nouveau directeur doit être élu et le processus s'avère ardu. Quant à l'organisation interne, plusieurs nouveaux membres s'ajoutent aux équipes du LICEF. Depuis 2006, le LICEF est en mesure de recommander à

---

[88] La TÉLUQ a actuellement 4 unités ou départements : Éducation ; Sciences et technologies ; Sciences humaines, Lettres et Communications ; et École des sciences de l'administration.

l'institution de nommer des professeurs associés qui, à ce titre, peuvent soumettre des demandes de subventions sous la bannière de la Téléuniversité (et de l'UQAM lors du rattachement) et diriger des étudiants de 2e et de 3e cycle. Cinq chercheurs associés ont obtenu ce statut en janvier 2006, statut valable jusqu'au 31 décembre 2008. Les professeurs chercheurs ont attiré une quarantaine d'étudiants de niveau maîtrise et doctorat, auxquels se sont ajoutés quelques post-doctorants. Une douzaine de professionnels de recherche participent aussi aux projets des chercheurs du LICEF.

4.4.2 Les activités scientifiques

Plusieurs événements importants marquent cette période. En novembre 2007, un Doctorat honoris causa est décerné à Gilbert Paquette, par l'Université Paris VI Pierre et Marie Curie. Ce doctorat souligne entre autres réalisations, les projets stratégiques

> [...qu'il] a dirigés dans les domaines des technologies de FAD, de ses publications récentes (qui incluent trois livres) et de sa participation comme conférencier invité dans de nombreux événements à caractère international ainsi qu'à des comités scientifiques de six revues : trois en France, une aux États-Unis et deux au Canada (Gilbert, 2007).

Parmi les autres faits et projets les plus importants, citons : (1) la poursuite du réseau de recherche pancanadien LORNET, financé par le CRSNG jusqu'en octobre 2008 ; (2) l'obtention d'un nouveau projet financé par la Fondation canadienne pour l'Innovation (FCI), ERASME (à partir de 2008), un financement obtenu par la TÉLUQ[89] et (3) les opérations de transfert des résultats de recherche à la TÉLUQ, au

---

[89] Financement qui fait partie de l'investissement de 26 M$ annoncé par la FCI en juillet 2007 pour financer les infrastructures de 136 projets menés dans 40 établissements de recherche au Canada.

moyen du Portail concepteur[90] (TÉLUQ, UQ et CRÉPUQ[91]) dont la suite Paloma (Gilbert, 2006).

Le projet LORNET, Learning Objects Repository Network (2004-2008), est un grand projet pancanadien ayant reçu un financement de 7,5 M$ sur 5 ans qui s'est terminé en 2008. Il doit servir d'incubateur d'applications d'entreprise. Il constitue le plus gros projet dans lequel l'UQ a été impliquée. Le développement d'une Plateforme d'animation et de synergie de la communauté LICEF répond à un besoin des chercheurs de diffuser leurs activités via les technologies web et d'accroître leur potentiel d'interconnexion, dans un environnement technologique en mutation exigeant une mobilité technologique qui s'impose désormais comme une nouvelle norme. La réalisation du projet dans son ensemble est prévue en trois phases dont la troisième vise l'usage de terminaux mobiles de type IPhone, IPad, ordinateur portatif et autres, en vue de supporter le nomadisme des membres. Dans la même thématique, le LICEF reçoit un financement d'infrastructure de la FCI et du MELS en janvier 2011, pour un montant de 406,556 $ sur trois ans pour le projet NOMADE, un espace infonuagique (*Cloud Computing*) communautaire pour la recherche. Cette adaptation au monde mobile actuel s'avère nécessaire d'abord, mais non exclusivement, pour tenir compte des besoins spécifiques de la recherche dans diverses disciplines des sciences humaines et sociales[92]. Munis de dispositifs portables, les chercheurs nomades accéderont ainsi à des services et à des applications évoluées, par l'entremise d'une infrastructure partagée de réseau, de type *Cloud Computing* communautaire. NOMADE est le résultat d'un travail multidisciplinaire d'arrimage entre les recherches spécifiques de trois

---

[90] Le Portail concepteur est un guichet d'accès aux documents, outils et services pour la conception, la production, la diffusion et la maintenance des cours et des programmes intégrant les suites logicielles PALOMA, Explor@ et AdapWeb.

[91] Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

[92] Les trois chercheurs principalement concernés par le projet sont : Évelyne Vallières, à titre de responsable désignée, ainsi que Josianne Basque et Michel Sénécal comme chercheurs principaux.

chercheurs en sciences humaines de la TÉLUQ (psychologie, éducation et communication) et du potentiel technologique du LICEF. Elle concrétise une orientation de la direction du LICEF d'ouvrir le Centre aux jeunes chercheurs tout en demeurant fidèle à sa mission et à ses axes de recherche.

Dans le contexte d'environnements doctoraux et de laboratoires répartis, plusieurs projets d'envergure ont débuté ou ont poursuivi leur évolution.

Inspiré par le thème de la relève, BEST (Banc d'Essai de Services de liaisons optiques pour un environnement de Téléformation doctorale) a pour but d'encourager la relève de professionnels. En favorisant une immersion réelle des étudiants, ce projet s'inscrit dans la constitution d'une « relève » dans les secteurs professionnels hautement spécialisés. Pour ce faire, les chercheurs proposent le développement d'un ENA au moyen d'un doctorat offert à distance et en mode collaboratif, thème d'une grande actualité auprès des gouvernements et des universités (Principes de Salzbourg et Principes de Banff, Council of Graduate Schools (USA), septembre 2007). Le travail proposé se veut générique en termes de discipline, c'est-à-dire que les modèles et les systèmes développés et testés durant ce projet devraient être réutilisables et pertinents pour tout domaine de recherche et de formation (R.A. 2005-2008, LICEF) ;

Le projet SCORE, financé à 5 M$ pour 2004-2008 est proposé par Jacqueline Bourdeau et soutenu par la FCI et le Gouvernement du Québec. Il regroupe la TÉLUQ, l'UQAM et l'ÉTS. Pour un environnement technologique qui servirait les communautés scientifiques et former leur relève, ce projet favorise le développement des compétences attendues du futur chercheur et lui fournit l'infrastructure nécessaire

pour l'analyse et la modélisation de ses activités et donne naissance à « un mur de téléprésence »[93] reliant la France au Québec en mode synchrone ;

Le Réseau d'excellence européen Kaléidoscope est un regroupement de plus de 23 pays qui développent de nouveaux concepts et de nouvelles méthodes pour explorer l'avenir de l'apprentissage avec les technologies digitales. Parmi les moyens d'intégration retenus par Kaléidoscope, le LICEF en a adopté deux : une école doctorale virtuelle (VDS) et un laboratoire virtuel partagé (SVL). Cinq chercheurs du LICEF[94] participent à ce réseau ;

Le Réseau ProLearn est un consortium de 19 universités européennes, 46 institutions de recherche, 800 chercheurs dispersés et 56 partenaires industriels, réparti en Europe, aux États-Unis et au Canada, et financé par la Communauté européenne. Ce réseau d'excellence appelé aussi *Professional Learning* centralise divers types de travaux de recherche et d'innovation du champ de la formation et de l'apprentissage professionnels. La participation de Hamadou Saliah-Hassane du LICEF à titre de partenaire associé au Workpackage3 portant sur les laboratoires en ligne a permis de contribuer à la portée internationale de l'instrumentation de laboratoires virtuels tels que le LAB@DER (LICEF) ;

Dans la même foulée, certains acteurs de ProLearn ont conclu une entente avec le LORNET dans le cadre d'un réseau mondial de banques d'objets d'apprentissage ou

---

[93] Le mur de téléprésence est un dispositif unique offrant des solutions aux problèmes connus en téléprésence : grandeur nature (échelle 1), son spatialisé, et contact des yeux simulé. Le sous-réseau dédié est requis pour la téléprésence (90 millisecondes) et la transmission du signal (2 à 20 millisecondes), ainsi que la visualisation d'images de haute définition, mais aucune caméra n'est requise.

[94] Jacqueline Bourdeau, France Henri (2 membres du Core group), Josianne Basque, Richard Hotte et G. Paquette ainsi que Diane-Gabrielle Tremblay.

Learning Object Repositories (GLOBE) qui les relient à ARIADNE (Europe), MERLOT (USA), NIME (Japon), etc. ;

Le projet Banques de ressources de téléapprentissage multimédias financé par le fonds Inukshuk (60,000 $) vise aussi à développer des scénarios d'utilisation dans divers contextes, d'un cours[95] conjointement élaboré avec l'ÉTI, la Téléuniversité et Canal Savoir, qui illustre le service et vérifierait sa faisabilité, sa viabilité, sa qualité et ses coûts.

La suite PALOMA est un logiciel libre fonctionnant dans un environnement de gestion de banques de ressources. Son avantage est de supporter de nombreux outils qui permettent de relier plusieurs banques de ressources numériques d'apprentissage lors de la recherche. D'ailleurs, depuis 2006, financé par le FODAR qui regroupe les constituantes du réseau de l'UQ, le projet REA a permis de développer l'interface de portail web et de saisie de métadonnées. PALOMA est ainsi implantée dans 4 universités et 10 implantations sont prévues à la fin du projet.

Le projet RAFAEL, financé par le programme Francommunautés virtuelles d'Industrie Canada, utilise PALOMA comme infrastructure technologique, dirigé par la TÉLUQ en partenariat avec l'U. de Moncton, il projette offrir la recherche fédérée des principales banques de ressources francophones canadiennes. Ce projet a permis l'utilisation de PALOMA dans 3 provinces canadiennes. Le ministère de l'Éducation du Québec (MELS) supporte le développement de PALOMA.

Quant au Campus virtuel, il poursuit son évolution. En septembre 2001, 39 des 292 cours de la Téléuniversité sont en ligne représentant seulement 6 % des inscriptions. Cinq années plus tard (automne 2006), 118 cours sur un total de 467 sont revus, 91 sont

---

[95] Cours synthèse du DESS en technologie de l'information de l'École ÉTI avec Canal Savoir.

offerts en ligne et 46 sur CD-ROM. A titre de comparaison, l'université Laval prévoyait offrir à la session d'hiver 2006, 213 cours en ligne sur les 348 cours de sa banque, une offre déployée depuis 2000, les cours en ligne prenant la relève des cours imprimés ou télévisés. Les innovations technopédagogiques les plus marquantes semblent en effet être limitées aux UER-É et UER-ST de la TÉLUQ, les deux autres UER préférant une utilisation plus classique des technologies. Gilbert Paquette estime d'ailleurs que la modernisation des cours a longtemps été marquée par un modèle instructiviste, sans doute lié à l'approche pédagogique traditionnelle des professeurs universitaires les plaçant au cœur du processus d'enseignement (Guillemet, 2006).

Le projet Vidéoconférence pour la collaboration et l'assistance dans un laboratoire virtuel est un projet qui visait à mettre au point et à valider des scénarios et outils de collaboration. Les tâches comprennent la production de contenus nouveaux et l'adaptation de contenus existants, la préparation de guides d'expérimentation et la validation auprès de groupes d'étudiants (Fonds Inukshuk, 57,300 $).

4.4.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration

Au cours de cette période, le LICEF a donné une quarantaine d'ateliers et généré 150 publications ; de même, une quarantaine d'étudiants et plusieurs post-doctorants sous la direction de professeurs-chercheurs, en particulier du CIRTA, y ont aussi été accueillis entre 2005 et 2008. Des opérations de transfert au sein de la TÉLUQ, telles que Le portail concepteur, sont réalisées grâce à un groupe de travail dédié. Ce dernier a été mis sur pied par la direction des services académiques et technologiques (DSAT) de la TÉLUQ. En effet, cette initiative essaie de satisfaire le critère de l'intégration et de l'interopérabilité[96] des outils et des plateformes de production et de diffusion des

[96] Le fait d'avoir des outils opérables sur plusieurs systèmes.

cours avec le système de gestion académique (GDA), comme exigé selon le mandat de la DSAT. La collaboration a surtout permis d'implanter des fonctionnalités de base d'Explor@ dans la nouvelle plateforme Concept@[97].

4.4.4 Synthèse partielle

Cette période est caractérisée par le projet d'intégration de la TÉLUQ à l'UQAM dans un contexte financier difficile pour les deux institutions. Le mariage peine à survivre sous le poids de différents problèmes de coordination et une résistance de certains regroupements, notamment le SPUQ, plutôt réticents au changement et aux nouvelles approches de FAD. En plus, la modernisation des cours et leur passage de l'imprimé au numérique s'effectuent difficilement à la TÉLUQ, tandis que d'autres universités accentuent leurs offres de cours en ligne.

Le LICEF poursuit son développement en s'appuyant sur les avancées des technologies numériques et d'Internet et contribue à accompagner les changements institutionnels et les offres de FAD à l'UQAM et à la TÉLUQ. Il assiste à une évolution de sa fonction de recherche fondamentale et applicative et celle d'enseignement, qui prennent de plus en plus d'importance dans sa mission et ses activités.

4.5 L'adaptation et la relève (2008-2014)

En 2007, le recteur de l'UQAM démissionne. La vice-rectrice qui agira comme rectrice par intérim annonce son intention de clarifier le dossier du rattachement de la TÉLUQ et d'en assurer une gestion plus ouverte. Les années subséquentes accumulent des

---

[97] Le développement du portail concepteur s'accompagne d'une mise à jour technologique des systèmes existants. Les outils rencontrent les spécifications IMS.

déficits qui aggravent la situation financière de l'UQAM : 45 M$ (mai 2007), 86 M$ (mai 2008), une dette de 142 M$ pour l'Îlot Voyageur et une dette de 180 M$ pour le Complexe des Sciences, d'où la perte de 85 M$ de subventions de fonctionnement et un déficit accumulé de 26 M$. Dans ce contexte, le mariage TÉLUQ-UQAM ne s'est pas bien réalisé (février 2008).

Le mandat confié à Pierre Brossard (juin 2008)[98] par le nouveau recteur donne naissance à un rapport. L'analyste constate que trois ans après l'incorporation juridique formelle de la TÉLUQ à l'UQAM, six ans après le début de la démarche exploratoire, l'intégration effective – intégration académique et pédagogique, administrative, réglementaire, organisationnelle, culturelle et identitaire – n'a pas beaucoup progressé et l'essentiel demeure à faire. Selon plusieurs, le rattachement n'a donc pas réussi, plusieurs critiques sont claires : la TÉLUQ n'a plus l'exclusivité de la FAD au Québec, l'Université Laval offre 8 fois plus de cours en ligne ; les négociations intersyndicales débouchent sur des confrontations ; puisqu'il n'y a pas eu d'intégration, pas de mobilité professorale, une inertie des deux institutions se fait sentir et s'ajoute à la perception de concurrence entre la TÉLUQ et l'UQAM ; il n'y a pas d'incitation à la coopération ; la TÉLUQ n'a pas la masse critique pour remplir son mandat ; il faut laisser les choix de développement de la FAD aux départements et unités de programmes et permettre les regroupements et des économies d'échelle. Finalement, le Rapport Brossard recommande que l'UQAM s'engage sérieusement envers la FAD et assure sa promotion en misant sur le modèle de la Téléuniversité.

Comme souhaité en janvier 2009, les membres de la Commission des études ont pu échanger des idées avec deux représentants de la TÉLUQ invités à la séance du 10

---

[98] Le Rapport Brossard du 11 décembre 2008, adressé à M. Corbo, recteur de l'UQAM, a pour objet l'intégration de la Téléuniversité à l'UQAM, accessible sur ce lien https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx2ZXJzbHVxYW1iaW1vZGFsZXxneDo1YjlkNjExMTk2MjA4ZjM1 , dernier accès, avril 2017.

février. Cette discussion a laissé transparaître de nombreuses incompréhensions et interrogations de la part des commissaires, quant à la vision (non explicite) qu'entretient l'UQAM de la formation à distance ; de la flexibilité du modèle pédagogique et technologique mis de l'avant par la TÉLUQ ; de la capacité des deux entités à faire des projets conjoints rentables ; de la « perte certaine de l'expertise » qui résulterait de la dispersion des ressources de la TÉLUQ dans les facultés plutôt que de garder un noyau important de compétences dans une unité spécialisée (Dufresne, 2009).

Il existerait une opposition de mission et de tradition entre la TÉLUQ et l'UQAM. Dès lors, soit la TÉLUQ et l'UQAM se séparent, soit elles acceptent de penser une nouvelle université avec une philosophie commune et des façons de faire originales. La forte croissance vécue par la TÉLUQ est perçue comme réalisée aux dépens de l'UQAM qui vit une situation fortement déficitaire ; pendant ce temps de crise, d'autres universités accentuent leur rythme de développement de la FAD et le *statu quo* de la TÉLUQ n'est plus acceptable : la FAD n'est pas encore perçue à l'UQAM comme un moyen intéressant ou crédible. Conséquemment, la TÉLUQ doit retrouver rapidement son autonomie et sa capacité de se développer par elle-même. « La Téléuniversité [est alors] en quête d'autonomie », comme le précise le Rapport Gervais en janvier 2010. En avril 2010, on annonce « La TÉLUQ réclame le divorce », elle « nage en pleine crise existentielle » (Dion-Viens, 2010) et son directeur général annonce la mort du rattachement.

« L'idée était de pouvoir développer plus rapidement la formation à distance, en jumelant l'expertise de la TÉLUQ et les ressources de l'UQAM », rappelle le directeur général de la TÉLUQ, Raymond Duchesne. À l'UQAM, le recteur Claude Corbo soutient que la greffe n'a tout simplement jamais pris : « La TÉLUQ a toujours conservé la plus grande partie de son infrastructure administrative et ne souhaitait pas la fusionner avec les services correspondants de l'UQAM, explique-t-il. De plus,

l'appétit pour la formation à distance était limité dans plusieurs des facultés. Son intégration posait des problèmes d'articulation des modes d'organisation pédagogique ; les départements sont responsables de l'enseignement, et peu étaient prêts à céder une part de cette responsabilité à la TÉLUQ.

MM. Corbo et Duchesne soulignent tous deux que l'échec retentissant du projet immobilier de l'Îlot Voyageur, suivi d'une période d'instabilité financière et administrative, a monopolisé l'énergie des administrateurs de l'UQAM, les empêchant de se concentrer sur le dossier complexe de la fusion avec la TÉLUQ. Et pour les nombreux professeurs embauchés pendant cette période, quitter l'UQAM représente un saut dans l'inconnu. Comme l'explique Franck Jovanovic, à l'époque président du syndicat des professeurs de la TÉLUQ :

> Certains professeurs étaient frustrés de voir que leurs projets de création de cours ou de programmes se retrouvaient bloqués dans l'administration de l'UQAM. Ils avaient aussi l'impression que les professeurs de l'UQAM étaient mieux appuyés qu'eux dans leurs demandes de financement (Venne, 2012).

En janvier 2012, le projet de défusion TÉLUQ-UQAM est officiellement autorisé, la Téléuniversité retrouve son statut d'École Supérieure au sein du réseau de l'UQ. En avril 2012, la TÉLUQ (Montréal) déménage du pavillon de Sherbrooke Est, où elle s'était établie sur le campus de l'UQAM en 2005, et s'installe au 5800 Rue St Denis (Fonseca-Baeta, 2011).

4.5.1 L'organisation

Jusqu'en juin 2008, la direction du LICEF a été assumée par Claude Rigault. Richard Hotte lui succède tout en conservant la responsabilité de la diffusion des résultats de recherche et des séminaires. Son mandat a été renouvelé une première fois en juin 2010 pour une période de deux ans. Après la nomination de Hotte à titre de directeur de l'UERST en juin 2011, le comité scientifique a modifié ses règles de fonctionnement

afin de permettre que la direction du LICEF puisse être prise en charge par deux personnes : un directeur et un directeur scientifique. L'administration a souhaité se prévaloir de cette prérogative en proposant au Comité scientifique qu'un chercheur régulier du LICEF assume la direction scientifique pour la période restante de son mandat. C'est ainsi que le 12 décembre 2011, le Comité scientifique a recommandé unanimement la nomination de France Henri[99] à titre de directrice scientifique. Le directeur consacre son effort surtout sur les volets administratifs dans un contexte de déménagement[100] et de relance technologique dans le but de renouveler et de faire évoluer l'infrastructure.

Le directeur du Centre est assisté par un comité consultatif à la direction, formé de 4 personnes[101]. Une révision des règles de fonctionnement adoptées par le Comité scientifique en décembre 2010 visait à les harmoniser avec la politique de la recherche et de la création de la Téléuniversité en vigueur. Le Comité consultatif est formellement reconnu par le Comité scientifique en avril 2010.

Le LICEF compte environ 120 membres incluant les étudiants. Il rassemble 14 professeurs chercheurs réguliers, 17 chercheurs associés ou invités provenant de la Ville de Montréal, et de plusieurs universités, notamment l'UdeM, la Polytechnique, l'U. d'Ottawa et l'UADB (Sénégal), l'U. de Batna (Algérie), l'U. Pierre Mendès (France) et de l'École normale supérieure de Tétouan (Maroc). Le centre accueille de même 10 professionnels de recherche et 84 étudiants. Le personnel administratif compte 4 personnes, dont l'assistant à la direction, Saad Abdessettar, acteur important de cette phase de réorganisation, qui assiste le directeur dans la gestion de projets

---

[99] France Henri quitte son poste le 18 juin 2013 et est remplacée par Neyla Mezghani depuis septembre 2013.
[100] Dans les nouveaux bureaux de la Téléuniversité à Montréal.
[101] L'attaché d'administration du Centre participait aux rencontres comme observateur.

d'envergure et soutient les chercheurs dans leurs demandes de subvention de recherche auprès des organismes subventionnaires.

Une initiative stratégique majeure et incontournable est l'ouverture aux nouvelles perspectives disciplinaires et l'accueil de nouveaux chercheurs. Elle vise l'actualisation de la recherche au LICEF et le renforcement des équipes. Cette intégration a un impact non négligeable sur la redéfinition même de l'activité scientifique au LICEF. En effet, l'influence scientifique est à la base d'un virage capital, initié tout particulièrement par le projet PRIOWS[102] depuis l'année 2009 et du projet NOMADE, qui ont permis de s'orienter progressivement vers le concept *Data to Knowledge* (D2K) ou de l'information à la connaissance (2IC). Une orientation stratégique D2K/2IC rassemble et chapeaute ainsi les projets de recherche de la période 2012-2015 et également ceux prévus pour la période 2015-2018 planifiés selon le plan triennal. Assi, elle maintiendrait le cap sur la modélisation des connaissances, véritable épine dorsale de la thématique scientifique du LICEF. Entre autres, les environnements technologiques supportent l'apprentissage, la prise de décision dans le domaine de la santé et de l'environnement, la sécurité routière, la domotique, le télémonitorage et l'élaboration d'architectures technologiques ouvertes et mobiles. Toutes ces recherches s'inscrivent fortement dans le processus d'exploitation des données massives (*Big Data*) pour en créer de la connaissance (*Knowledge*).

---

[102] Le projet PRIOWS a pour objectif général de développer les connaissances, les méthodes, les outils et les applications relatives au Web sémantique. Il donne suite à une collaboration de plus de cinq ans entre Hydro-Québec et le Centre de recherche LICEF, et également au projet LORNET dirigé par Gilbert Paquette, qui a mené au développement d'outils innovateurs de modélisation graphique des connaissances et au prototype d'une plateforme d'assemblage (TELOS) permettant de créer des applications d'apprentissage ou de gestion des connaissances.
Voir https://www.teluq.ca/siteweb/actualites/pilot/pages/2009_01_15.html dernier accès février 2016.

Cette orientation du LICEF vers l'exploitation les données massives constitue cependant « un défi scientifique considérable qui nécessite des travaux aussi bien en ingénierie que dans les sciences fondamentales » comme l'explique Mark Asch (Demarthon *et al.*, 2012)[103].

En décembre 2012, l'aménagement de la TÉLUQ-Montréal et du LICEF dans de nouveaux locaux et la réinstallation des technologies et des équipements d'infrastructure retardent les activités du Centre. Privé du LORIT pendant plus de six mois, le LICEF n'a pu tenir régulièrement ses ateliers. Pour ce qui est des Journées scientifiques et dans la volonté de fêter son 20e anniversaire, le LICEF a organisé et tenu en novembre 2012 un colloque de deux jours auquel ont été conviés, en plus des chercheurs du LICEF, des collègues chercheurs de la TÉLUQ ainsi que des collaborateurs externes et internationaux, des étudiants et le grand public. Le colloque était accessible via le web et ces journées scientifiques ont permis de dresser un bilan de l'évolution globale du LICEF, de l'informatique cognitive en tant que champ de recherche, et de dégager des perspectives dans un contexte scientifique en pleine mutation.

Un important défi du LICEF au cours de la période 2008-2012 a été de mettre en place des conditions propices au transfert intergénérationnel en vue de planifier la relève et l'actualisation continuelle de la recherche. Le Centre a enrichi ses effectifs de chercheurs réguliers et de chercheurs associés. Trois nouveaux chercheurs réguliers ont intégré le LICEF dont le directeur du laboratoire de simulation de conduite de l'UdeM. Les nouveaux chercheurs, réguliers ou associés, contribuent à élargir les collaborations avec les laboratoires et groupes de recherche dont ils sont issus. Cette collaboration maintient des relations proches avec collègues et amis, et développe des idées de projets

---

[103] Mark Asch est chargé de mission pour les mathématiques et le calcul numérique à la Direction générale pour la recherche et l'innovation du ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

potentiels. L'intégration de ces nouveaux membres enrichit et contribue à faire évoluer les travaux.

Finalement, dans un souci de demeurer un lieu privilégié d'accueil et de formation de chercheurs, le LICEF a modernisé les mécanismes de réception des étudiants et des stagiaires venant de l'étranger, tout en offrant aux étudiants diplômés l'occasion de participer à la réalisation de projets de recherche ou à la communication de résultats de recherche.

Au cours de la période 2009-2011, le Centre a bénéficié des services professionnels d'un ingénieur en télécommunications pour assister les chercheurs dans leur demande de financement, plus précisément en les aidant à mettre en valeur le potentiel de l'infrastructure technologique du LICEF, notamment lors de la préparation du projet NOMADE sur la mobilité. De même, la CICE compte sur six développeurs informaticiens et un professionnel de recherche à temps plein. Il faut aussi compter les stagiaires et les visiteurs, provenant du Québec, du Canada et de l'extérieur, dont certains passent une partie ou la totalité de leur congé sabbatique ou de leur stage postdoctoral au Centre.

Une réflexion sur l'avenir du LICEF, sa redéfinition intellectuelle, sa réorganisation, l'évolution et l'adaptation de ses axes centraux de recherche est désormais enclenchée. Les équipes et le comité scientifique cherchent une organisation qui soit fédératrice pour tous les projets en cours et futurs et compatible avec son parcours historique et réalisations passées.

4.5.2 Les activités scientifiques

Le LICEF poursuit sa mission, il veut réaliser des activités innovatrices de recherche et de développement en vue de faire progresser des modèles, des méthodes et des environnements technologiques que ce soit pour les individus ou les organisations.

Au cours de cette période, les travaux de l'équipe du projet PRIOWS se sont poursuivis. Ils visent à valoriser les outils innovateurs de modélisation graphique des connaissances, mais aussi à finaliser et à tester le prototype d'une plateforme d'assemblage TELOS. La recherche étant soutenue par une infrastructure informatique et un réseau de communication propre au Centre qui ne cessent de se développer et de se complexifier et de faire croître le niveau d'excellence du LICEF.

Au cours de cette période, le LICEF a bénéficié d'un financement de 425,000 $ du Fonds des leaders du FCI pour le Projet NOMADE qui perfectionne l'infrastructure technologique statique pour l'adapter au contexte de mobilité. De même pour les possibilités offertes par la technologie du nuage ou *Cloud Computing* dont NOMADE est un premier exemple.

Quant au financement FCI pour le projet LISA réparti sur trois ans, il est le résultat d'un travail d'arrimage entre les recherches pointues de trois chercheurs en sciences humaines[104] de la TÉLUQ, de la Fondation CAA[105] et du LICEF. La voiture intelligente LISA qui vise « la prévention de la fatigue au volant chez les conducteurs âgés », est le premier laboratoire mobile de type FaceLab implanté dans un véhicule automobile pour la prise de données directement sur le terrain. Le montage de l'automobile pour

---

[104] Psychologie, éducation et communication.

[105] La Fondation de l'Association canadienne des automobilistes CAA Québec, organisme de bienfaisance veut contribuer à la sécurité routière et à la protection de l'environnement relativement à l'usage de l'automobile, par la recherche, la sensibilisation et l'éducation.

la prise de données a doté le LICEF d'une expertise unique et transférable à d'autres types de laboratoires mobiles intelligents.

Deux nouveaux projets d'infrastructure technologique LACDI et le LIMVI sont financés par la FCI et capitalisent 1,8 M$. Le Laboratoire d'analyse, de conception et de diffusion infonuagique (LACDI) est sous la responsabilité de Gilbert Paquette tandis que le Laboratoire de recherche en informatique mobile et villes intelligentes (LIMVI) est sous la responsabilité de Charles Gouin-Vallerand.

Du côté de Gilbert Paquette, tous les projets réalisés dans le cadre de LACDI sont à la fine pointe des travaux internationaux de R&D et d'innovation visant à mobiliser les technologies du web de données liées, du Big Data et de l'infonuagique pour le traitement intégré de masses de données de sources hétérogènes, dont celles produites par l'utilisation des outils du web social, applicables aussi en enseignement.

Pour Charles Gouin-Vallerand, l'acquisition du Laboratoire LIMVI fait en sorte que la TÉLUQ et le LICEF s'inscrivent dans un domaine de recherche émergent et de haute importance, axé sur le déploiement des villes intelligentes et de systèmes mobiles. Cs derniers sont conçus pour le soutien et l'aide aux citoyens, particulièrement les personnes âgées et dépendantes en perte d'autonomie.

Parmi les nouveaux partenaires collégiaux, universitaires ou industriels, mentionnons HEC Montréal, l'Université du Nouveau-Brunswick, l'Université d'Ottawa, la Vitrine technologie éducation (VTÉ), le Centre hospitalier de l'UdeM, l'Institut National de recherche scientifique (INRS-EMT) et l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont. Outre 4 partenaires industriels internationaux de la France, de la Suisse, des États-Unis, mentionnons aussi des partenaires québécois : la CSST, GTN-Québec, le Cégep@Distance, la Fondation CAA, les Produits forestiers Domtar inc., Recyc-

Quebec, la SAAQ, la SPVM, la Ville de Montréal, le Centre du genou EMOVI (CHUM) et le centre GRICIS (UQAM).

Un montant d'environ 4,5 M$ provient de subventions externes réparties sur des projets divers et multidisciplinaires :

(1) Renforcement des capacités d'enseignement dans l'université d'Haïti, subventionné par le CRDI (Centre de recherche pour le développement international) 65,580 $, 2012-2015 ;

(2) CRSNG - RDC avec Prompt et EMOVI inc. pour la classification automatique de données cinématiques du genou et son application au diagnostic de pathologies (240,541 $, 2012-2015) ;

(3) Subventionné par les Fonds de partenariat pour un Québec innovant et en santé, « Mieux diagnostiquer et traiter l'arthrose du genou : un impératif clinique et économique pour notre système de santé », (574,000 $, 2012-2015) ;

(4) FRQNT- Partenariat-Réduction et à la séquestration des gaz à effet de serre Croissance, séquestration du CO2 et comptabilisation du carbone dans des cultures intensives de saules sur courtes rotations (185,550 $, 2012-2015) ;

(5) MESRST/FCI Laboratoire de recherche en Informatique mobile et Villes intelligentes (LIMVI) (796,692 $, 2012-2015) ;

(6) Chaire de recherche du Canada en ingénierie cognitive et éducative 600,000 $, Paquette G. ;

(7) CRSH, Cours de masse en ligne et apprentissage, personnalisé : le défi pédagogique des CLOM 148,190 $, Paquette G. ;

(8) MESRST Assurer la mise à jour de l'outil Eurêka et son passage vers le nouvel outil Comète (Suite du projet BRER numéro IFR 50379) 95,000 $, Paquette G. ;

(9) FR-QNT Mitacs et Industrie Canada Système de suivi automatisé des discussions sur 25,000 $, Paquette G. ;

(10) MESRST, Base des ressources éducatives BRER 177,500 $;

(11) FCI, Laboratoire d'analyse, de conception et de diffusion infonuagique 884,571 $ (Paquette).

Un total de 342,752 $ de subventions internes assurées notamment par le Fonds institutionnel de recherche TÉLUQ, FRQNT – Action concertée, le FODAR – volet Communauté scientifique en réseau, volet Actions stratégiques en formation, recherche et création et volet Actions stratégiques en formation, recherche et création.

Le projet Réseau francophone de ressources éducatives réutilisables (REFRER) soutenu financièrement par l'Organisation internationale de la Francophonie, s'étend sur 24 mois et se termine en décembre 2014. Il est mis en œuvre par la Chaire CICE en collaboration avec 7 partenaires de 4 pays membres de la Francophonie (Canada-Québec, France, Maroc et Tunisie)[106]. Les résultats livrés en 2013 sont deux banques (référentiels) de ressources numériques en langue française, une en Tunisie, l'autre au Maroc. De même, une méthode qualité (Quality for Reuse Q4R) adaptée aux contextes tunisien et marocain est prise en compte, un outil (ORI-OAI) est mis en place et interfacé à un environnement numérique de travail à l'UVT (Tunisie). REFRER se veut un projet pilote pour établir les infrastructures et contribuer, à plus long terme, à des objectifs tels que la valorisation des contributeurs de ressources francophones ; rendre obligatoires l'utilisation des licences libres (*Creative Commons*, GNU) et un

---

[106] Récupéré de http://www.refrer.licef.ca/index.php/projet-refrer/partenaires , avril 2016.

référencement respectant la norme ISO-MLR ; sans oublier l'importance de créer un organisme multinational francophone pérenne qui soutient la communauté francophone d'utilisateurs, de fournisseurs et de développeurs.

4.5.3 Les activités de formation, de transfert et de collaboration

En ce qui concerne le transfert, les années 2000 ont assisté à la création de jeunes entreprises issues du LICEF, ainsi que l'intégration de certains résultats de recherche, l'entreprise dans le cadre du projet PRIOWS et son jumeau GIT (une collaboration LICEF/HydroQc). Le LICEF maintient son effort et encourage la poursuite des activités de diffusion qui comprennent principalement les publications et les ateliers, permettant aux chercheurs du Centre, ainsi qu'à d'autres chercheurs québécois et étrangers, de faire part de l'avancement de leurs travaux.

Le LICEF accueille de nombreux étudiants provenant de la TÉLUQ ou d'autres établissements, stagiaires et assistants de recherche, dont plusieurs en direction ou codirection au 2e cycle ou au 3e cycle avec des chercheurs du LICEF (21 doctorants, 24 au deuxième cycle, 4 post-doctorants) ainsi que des étudiants en cotutelle de doctorat, essentiellement France-Québec.

4.5.4 Synthèse partielle

Plusieurs faits importants ont marqué la vie du LICEF au cours de la période concernée par ce rapport d'activités. Ce sont, entre autres, le déménagement de la TÉLUQ-Montréal, les Journées du 20e anniversaire, le déploiement de gros projets innovateurs comme LISA et le financement des projets LACDI et LIMVI. Quant à PRIOWS, il est d'une grande importance pour l'industrie, car l'application à Hydro-Québec permettra de mettre au point des méthodes et des outils utilisables dans d'autres secteurs de l'économie du savoir. Il fournit également une vitrine technologique de l'expertise

québécoise et canadienne dans ce domaine scientifique de pointe qu'est le web sémantique, tout en participant à la renommée du LICEF et de la TÉLUQ.

Un des principaux défis du LICEF au cours de cette période a été de mettre en place des conditions propices à une bonne gestion du transfert intergénérationnel en vue d'assurer une relève et une pérennité organisationnelle, ainsi que l'actualisation permanente de sa recherche. Conséquemment, le LICEF a travaillé à l'accueil de jeunes chercheurs et aussi de chercheurs d'expérience dont les domaines sont connexes à sa thématique principale. Ensuite, le LICEF a facilité le regroupement de ses chercheurs en équipes interdisciplinaires formant ainsi une plus forte entité. Cette dernière est motivée par une culture de partage, de collaboration et de respect mutuel, un défi que les chercheurs s'étaient lancé le 31 mars 2011 lors d'un comité scientifique spécial et une réflexion sur l'avenir du LICEF. Une approche innovatrice est ainsi centrée sur la satisfaction des besoins des chercheurs en vue de faciliter l'atteinte de leurs objectifs de recherche et permet de mieux contribuer à ce rassemblement unificateur. Les nouveaux chercheurs, réguliers ou associés, contribuent à élargir les liens et redéfinir les collaborations avec les laboratoires et groupes de recherche dont ils sont issus, tout en enrichissant et faisant évoluer les travaux du Centre, que ce soit sur le plan des méthodes ou des thématiques et des objets de recherche.

4.6 Synthèse générale

L'évolution historique souligne la montée en croissance du LICEF. La première phase (1988 et 1992) décrit sa gestation menant à sa naissance. La seconde (1992 à 1996) décrit la croissance rapide et son institutionnalisation comme centre de recherche et la troisième (1996-2001) reprend le défi de sa structuration. Vers la fin de la période entre 2001 et 2008, les membres font face à un questionnement sur le devenir du centre (continuité ou virage) alors que la dernière phase (2008-2014) reprend les différents

ajustements que le LICEF a réalisés pour s'adapter à un contexte organisationnel et technologique en forte évolution.

Comme plusieurs centres technologiques du domaine, le LICEF a joué le rôle à la fois de centre de production et de service : en offrant une infrastructure technologique et organisationnelle, le LICEF a incubé la R&D et le transfert de nouvelles connaissances dans un domaine très spécialisé. Il a aussi soutenu des étudiants de 2e et 3e cycles universitaires et marqué le champ de la FAD au Québec.

D'une part, les connaissances et technologies produites par le LICEF contribuent à la construction d'autres applications, plateformes éducatives, artefacts d'intelligence artificielle et autres innovations. Durant une vingtaine d'années, au sein de son institution mère, le centre a promu et développé des méthodologies de conception d'ENA et des prototypes technologiques soutenant la gestion numérique de bases de connaissances. Quoiqu'hébergé par l'institution mère, il a gardé le souci de son autonomie intellectuelle, administrative et scientifique. Il a bénéficié de ressources financières, humaines et technologiques qui lui ont permis de se creuser une place importante au sein de son champ scientifique et organisationnel. Les politiques institutionnelles, scientifiques et publiques de l'innovation lui ont procuré le soutien nécessaire afin d'essaimer et d'évoluer dans un environnement présentant plusieurs défis et contraintes.

D'autre part, l'idée fédératrice créée au LICEF d'implanter un Campus virtuel émane d'un concept spécifique dont l'élaboration constituait à la fois un tournant et une condition incontournable pour le développement des marchés de formation au Québec. Une mise en contexte québécois importante justifie la pertinence du projet : le potentiel des ressources éducatives de la Téléuniversité et le besoin en apprentissage constituent deux déclencheurs essentiels des activités du LICEF. La TÉLUQ étant dépositaire d'un important réservoir de cours à distance, elle pouvait rapidement devenir opérationnelle

dans l'offre de formation sur les inforoutes (Internet) non seulement au Québec, mais aussi sur le plan international où elle est déjà fortement engagée.

Quant aux financements obtenus par le LICEF, nous avons récapitulé selon deux tableaux les chiffres retrouvés dans les rapports annuels et les documents consentis par l'administration[107]. Le premier tableau est annuel et le second est périodique selon les étapes de l'historique du chapitre IV-Histoire du LICEF.

---

[107] Nous nous réservons le droit de corriger toute inexactitude ou omission, de changer ou de mettre à jour les chiffres présentés, au cas où une erreur de calcul aurait pu être commise. Les documents étudiés pouvant ne pas être suffisants pour construire un audit exact des financements du Centre durant les 22 ans retracés.

Tableau 4-2 - Tableau récapitulatif des financements (subventions et contrats) entre 1992 et 2014 selon les rapports annuels et documents administratifs du LICEF

	Subventions et contrats de recherche		
92-93	166 386,00 $		
93-94	481 821,00 $		
94-95	547 296,00 $		
95-96	2 339 380,00 $		
96-97	2 484 005,00 $		
97-98	2 211 000,00 $		
98-99	2 409 460,00 $		
99-2000	2 492 910,00 $		
00-01	2 245 271,00 $		
01-02	2 833 700,00 $		
02-03	2 540 016,00 $		
03-04	2 405 000,00 $		
04-05	2 497 938,50 $		
05-06	2 296 622,00 $	**retracé selon le Rapport Annuel 2008-2011:**	**retracé selon le Rapport Annuel 2013-2014:**
06-07	1 924 084,50 $		
07-08	2 358 536,33 $		
08-09	2 632 644,50 $		
09-10	2 632 644,50 $	**6 348 223,00 $**	395 664,00 $
10-11	1 082 934,00 $		1 082 934,00 $
11-12	641 870,00 $		
12-13	686 556,00 $		
13-14	2 217 631,00 $		

Tableau 4-3 - Tableau périodique récapitulatif des financements (subventions et contrats) entre 1992 et 2014 selon les rapports annuels et documents administratifs du LICEF

Période	Financements du LICEF entre 1992 et 2014 Subventions et contrats de recherche		
(1992-1996) La croissance rapide et l'affirmation	92-93	166 386,00 $	3 534 883,00 $
	93-94	481 821,00 $	
	94-95	547 296,00 $	
	95-96	2 339 380,00 $	
(1996-2001) Le grand défi de la structuration	96-97	2 484 005,00 $	11 842 646,00 $
	97-98	2 211 000,00 $	
	98-99	2 409 460,00 $	
	99-2000	2 492 910,00 $	
	00-01	2 245 271,00 $	
(2001-2007) La continuité ou le virage ?	01-02	2 833 700,00 $	14 497 361,00 $
	02-03	2 540 016,00 $	
	03-04	2 405 000,00 $	
	04-05	2 497 938,50 $	
	05-06	2 296 622,00 $	
	06-07	1 924 084,50 $	
(2008-2012) L'adaptation et la relève	07-08	2 358 536,33 $	9 348 629,33 $
	08-09	2 632 644,50 $	
	09-10	2 632 644,50 $	
	10-11	1 082 934,00 $	
	11-12	641 870,00 $	
	12-13	686 556,00 $	
	13-14	2 217 631,00 $	

CHAPITRE V

LE DÉVELOPPEMENT DU LICEF

Ce chapitre vise à dresser un portrait global du Centre selon les résultats des recherches documentaires et la récapitulation de la recherche empirique (entretiens déroulés entre juillet 2013 et juin 2014). Tout en respectant la méthodologie que nous avons élaborée au chapitre III, nous présentons une synthèse analytique selon 3 perspectives : l'environnement institutionnel, l'organisation et les changements vécus, ces perspectives répondent ainsi aux deux grandes questions :

1. Comment les contextes sociohistorique, scientifique, technologique et politique institutionnel ont-ils orienté la création, l'évolution et les activités du centre de recherche académique ?

2. Quelles sont les actions, changements ou facteurs d'influence dans l'évolution du laboratoire?

Les entrevues se sont déroulées en dialogue avec des fondateurs, des administrateurs (de la TÉLUQ et du LICEF), des ex-administrateurs, des professeurs et tuteurs (de la TÉLUQ et de l'UQAM) et autres membres du LICEF. Certains des propos relatent des faits corroborés par deux ou plusieurs sources ; d'autres sont de nature personnelle et subjective. Qu'ils concernent des événements, des défis, des contraintes, des réussites, des déceptions ou des échecs, ces entretiens reportent divers aspects complémentaires de l'expérience professionnelle des membres du Centre de recherche. Ils évoquent

plusieurs actions et faits cruciaux associés à ceux présentés dans le chapitre précédent décrivant l'histoire du Centre.

5.1 L'environnement institutionnel

À la question : Comment s'est manifesté l'environnement institutionnel (politiques publiques et articulations avec l'institution mère) ? les réponses étaient structurées autour de deux thèmes : la mission du LICEF et l'impact des politiques publiques.

5.1.1 La mission du LICEF

Dès le départ, la mission du LICEF est directement associée à celle de la TÉLUQ. Il est défini comme un lieu de développement technopédagogique de la FAD et considéré comme un outil du virage que la TÉLUQ devait prendre afin de consolider sa position au sein de ce champ dans un contexte de modernisation. En effet, durant les années 1990, les travaux développés au LICEF constituent une réponse à un besoin technologique de la TÉLUQ, ce besoin a inspiré ses premiers projets de recherche qui se voulaient fédérateurs, notamment le Campus virtuel. Ainsi, une évaluation de la situation stratégique de la TELUQ et de son fonctionnement conduit à la formulation des premiers projets de recherche du LICEF.

Les orientations préconisées par la direction de la TÉLUQ ont aussi influencé l'évolution du LICEF via divers appuis, notamment la reconnaissance de son statut de centre et le soutien financier par l'octroi de fonds universitaires. Le LICEF est l'unique centre de recherche de la TÉLUQ dont la mission « est [d'] offrir l'éducation à distance à tous les Québécois qui ne peuvent pas avoir accès au campus, c'est une mission sociale [...] qu'elle cherche à remplir depuis le début » (Jiji, entretien, 2013). Pour cette institution, la recherche d'une identité unique et différenciée a toujours été un grand

défi. Selon une interviewée évoquant la comparaison entre la TELUQ et l'Open University britannique, la TÉLUQ a été fréquemment, mais injustement comparée à l'Open University britannique, grande université de formation à distance anglophone qui « occupe le territoire à l'échelle du globe », et qui s'élargit encore davantage :

> [... l'Open University] est capable d'accaparer tous les marchés de l'enseignement supérieur à distance facilement [...] elle l'a fait de façon très habile [mais] nous quel est notre marché? Notre marché est francophone, il est français au Québec [c'est un] très petit marché (Jiji, entretien, 2013).

L'interviewée fait ainsi référence aux contraintes linguistiques du marché de l'enseignement supérieur au Québec et en particulier celui de la FAD, qui affectent l'expansion des programmes et des activités du LICEF. Deux options stratégiques seraient alors, selon le même entretien de « sortir » de la francophonie et d'« attaquer » le marché anglophone afin de se doter d'une dimension internationale ou continuer à cibler le même marché tout en cherchant à se déployer plus largement à l'intérieur de la francophonie, au sein d'un marché où les pays francophones (entre autres la France) seraient des cibles potentielles. Mais « ceci n'a jamais été ni une volonté interne à la TÉLUQ ni une commande directe de l'UQ ou du Ministère », conséquemment, la TÉLUQ continuerait à « vivoter » d'une manière stable, profitable, mais limitée vu les conjonctures et les enjeux du marché numérique de l'enseignement supérieur. « La TÉLUQ n'a pas pris une place comme un acteur stratégique fort, c'est ce qu'elle pensait faire par le rattachement à l'UQAM » (Jiji, entretien, 2013).

La mission du Centre intègre la création et le développement de « systèmes, méthodes et techniques aboutissant aux outils », de méthodologies, de « théories et de modèles génériques et généralisables » (Jiji, entretien, 2013). Cette mission vise la production d'innovations en faisant montre de « créativité dans les thèmes de recherche et les plateformes produites, activités scientifiques pionnières » etc. Quant au cachet interdisciplinaire, il constitue à la fois une force et un défi pour le Centre depuis sa

fondation, comme l'expriment plusieurs personnes rencontrées et cette dimension fut tout à fait capitale :

> Autant dans la mission scientifique et les thématiques de recherche que dans sa composition [organisationnelle et] scientifique, le LICEF regroupe des chercheurs et des assistants provenant de différentes disciplines [...]. On va toujours travailler dans l'interdisciplinarité et ça a été un élément important de l'historique du LICEF (Jiji, entretien, 2013).

D'autres entretiens font état des modulations de visions lors des changements de direction de la TÉLUQ et qui modifient la position relative du LICEF au sein de l'institution. Il est au premier rang quand la direction met de l'avant la vocation technologique de la TÉLUQ et du LICEF, tout en se plaignant du manque de cours offerts et des inscriptions à la baisse.

> [...] l'institution n'était pas au rendez-vous des efforts consacrés, [alors] elle s'est mis à s'interroger publiquement si la faiblesse n'était pas structurelle et si au niveau de l'enseignement il n'y avait pas de pratiques ou d'orientations qu'on devait remettre en question, comme elle n'était pas professeur elle venait du milieu du ministère elle n'avait pas le langage elle n'avait pas la culture pour les professeurs elle était assez confrontante et elle s'est vite opposée au corps professoral (Patou, entretien, 2013).

En plus, cette direction prône et encourage la recherche

> [elle voudrait] non pas un centre de recherche [mais] des centres de recherche, [...elle a probablement été] conscientisée à tout ça [...] elle va ouvrir plus la TÉLUQ [...car] elle se rend compte que la TÉLUQ est assez fermée (Antoine, entretien, 2013).

Un autre virage administratif est entamé avec l'arrivée d'une nouvelle directrice générale de la TÉLUQ, Mme Bertrand (2003-2008), dans un contexte problématique de financement et d'inscriptions d'étudiants.

> On s'est mis à parler d'une possibilité d'association avec une grande université qui pourrait enfin permettre d'avoir accès à une banque de

> professeurs et à de nombreux programmes [ensuite de faire accepter ces programmes et de générer les revenus, par l'attraction de nouveaux étudiants] et c'est là où le projet [de rattachement à] l'UQAM est apparu (Patou, entretien, 2013).

Quant à la catastrophe financière de l'UQAM, elle est mentionnée à plusieurs reprises :

> Il y a eu le changement de recteur de M. Denis à M. Corbo, il y a eu la catastrophe financière et nous avons été pris dans ce tourbillon et nous avions vite compris qu'on nous associait à la catastrophe de l'UQAM puisque ça c'était produit en même temps et [...] le recteur subissait des pressions très très fortes du ministre pour rétablir les finances (Jiji, entretien, 2013).

Pour conclure sur la mission du LICEF, nous constatons que le cadre institutionnel a bien impacté les orientations de recherche et le financement des activités. Différents points de vue sont exprimés par les interviewés concernant les modes d'octroi de subventions ou les décisions organisationnelles. De même, la gestion du Centre et la gouvernance de la TÉLUQ sont des éléments mentionnés à plusieurs reprises dans les entrevues (53 références dans les 20 entrevues) et soulignent aussi la mission du LICEF et le rôle des acteurs principaux, administrateurs et fondateurs dans son évolution.

5.1.2 Impact des politiques publiques

Parmi les facteurs importants de modulation du développement du LICEF mentionnés à plusieurs reprises dans les entretiens (40 références), figurent l'influence des politiques universitaires et publiques et les exigences des organismes subventionnaires. Les pressions exercées par les organismes publics en matière d'activité de transfert ont aussi conduit le LICEF à faire une place centrale pour ces activités. Les cadres ou programmes politiques et institutionnels ont joué un rôle crucial dans les orientations de la recherche et dans l'attribution des fonds. Le LICEF, se définissant initialement comme un centre de recherche visant à outiller la TÉLUQ, se rend rapidement compte que le transfert des résultats de la recherche vers la pratique est au cœur même de sa

mission. Une première raison est intimement liée à la discipline elle-même et son volet de spécialité appliquée. Les TIC en éducation et la technopédagogie sont des sous-disciplines de l'informatique qui est une discipline phare de ce que Gibbons *et al.* (1994) appellent le mode 2 de production. Il faut aussi souligner que le fondateur du LICEF, de formation mathématique et informatique, a été le ministre québécois de la Science et de la Technologie (1982-1984) et a réalisé la reconversion des politiques publiques de la science en politiques de l'innovation dans les années 1980. Il a aussi participé à la rédaction de politiques internes de la TÉLUQ. Retournant dans l'enseignement universitaire en 1985, il a, en quelque sorte, orienté et cherché à appliquer ces orientations politiques au sein du LICEF et de la TÉLUQ.

Les personnes interviewées insistent aussi sur divers facteurs institutionnels : les pressions, les difficultés, l'instabilité, les contraintes, les enjeux associés au choix des sujets de recherche, aux « livrables » à produire, aux transferts ou aux exigences de reddition de comptes. Dans le même temps, ils reconnaissent le soutien indéniable que ces programmes de recherche ont permis, en particulier les fonds FCI.

> [...] la moitié et la fin des années 1990, puis je pense c'est encore le cas, mais peut-être ça change un peu, pour avoir de l'argent [des subventions] il fallait faire de gros réseaux pancanadiens [donc là ils avaient exercé une pression indirecte pour alimenter les gros projets avec] quelques millions [...]. Quand tout est [distribué] quand il ne reste pas beaucoup d'argent aux chercheurs, il reste tout un genre de pagaille de coordination puis [...] c'est dur, c'est très compliqué et très complexe [...]. Pour la justification, la reddition de comptes et les livrables tangibles, [ce sont] 2 gros aspects, 2 dimensions où : [1] le gros projet [doit] produire les livrables donc on est plus des développeurs [...] il faut écrire des articles, et la dimension vraiment « recherche » où on prend le temps de se poser les bonnes questions. [Et quant aux grands réseaux pancanadiens] ce n'est plus possible actuellement, avant on les privilégiait beaucoup [...] des projets d'équipes des réseaux pancanadiens. Mais ça demande un temps fou, et ça ne donne pas toujours des résultats tangibles [...] parce qu'on met tellement de temps juste à gérer tout ça et finalement, on ne produit pas grand-chose (Jolie, entretien, 2013).

> [Pour les] projets [financés par les Fonds francophones des inforoutes] (FFI) les enveloppes maximales c'est 150,000 $, on le savait en y allant et il fallait qu'il y ait 50 % des fonds qui aillent aux pays du sud déjà au départ on les connaît les règles du jeu [...]. Là on voit des preuves tangibles industrie Canada qui a financé Canarie, les Edusources et tout ne donne plus d'argent pour développer les contenus. Ils disent que c'est aux universités de le faire alors soit il y a une volonté organisationnelle téluquienne de financer le LICEF pour continuer ça pour donner la visibilité (Mimi, entretien, 2013).

> Quant aux équipes [subventionnées par la] FQRNT, quand on voit les subventions qu'ils donnent 36,000 $, 40,000 $ pour 4, 5, 6 personnes dans des universités différentes, ça c'est des peanuts comment voulez-vous qu'on puisse engager à temps plein un doctorant [...] ou bien un postdoctorat, etc. avec ces montants-là, donc moi je dirais que le Québec a encore de la difficulté à gérer, à financer la recherche (Q : à l'orienter aussi ?) oui c'est ça [...], mais du côté fédéral là moi je trouve que c'est un peu dommage que ce soit un peu...bon le CRSNG c'est un concours où [...] l'idée est de saupoudrer un petit peu de l'argent partout quand je compare p.ex. avec les États-Unis la *National Science Foundation* où vraiment moi j'ai des collègues là bas, comment veux-tu qu'on soit compétitif quand on arrive à des colloques où l'on voit les choses que ces gars-là nous présentent avec des résultats alors ça donne de la publication extraordinaire nous on n'a même pas les moyens de faire ces recherches-là [ici] parce qu'on n'est pas bien financé [...] j'ai des collègues qui sont financés en termes de fonctionnement à coût de millions là-bas ici on nous donne 20,000 $, 30,000 $, etc. et ça c'est en sorte que tout le monde peut l'avoir donc moi je trouve qu'il y a un modèle qu'il faut revoir est-ce que l'idée serait de [...] distribuer un tout petit peu à chacun ? Ça ne marche pas, il faut observer des créneaux... (Q : se centrer ?) Voilà et puis mettre de l'argent sérieusement pour que les gens puissent développer la recherche (Ricardo, entretien, 2013).

Le rôle des subventions de recherche dans le développement du LICEF a été mis sur la table à plusieurs reprises. L'idée partagée est que les travaux du LICEF sont soutenus par l'intérêt suscité par l'e-learning. Le LICEF fut porté voire propulsé par cette vague, comme le soulignent les investissements de la FCI pour financer l'implantation des NTIC dans les universités canadiennes et, encore actuellement, les projets de création et de développement du réseau francophone de ressources éducatives REFRER,

financés par le FFI. On met en valeur le rôle stratégique de la FCI dans l'évolution technologique du centre, en regard des moyens limités de la TÉLUQ à un point tel que « jamais le LICEF n'aurait eu la même base, la même infrastructure de recherche [sans les financements de la FCI] » (Tintin, entretien, 2013). Cependant, un grand défi est exprimé dans ce passage :

> Il faut distinguer les choses et si on parle uniquement des fonds obtenus des organismes subventionnaires dans le cas de concours où c'est uniquement les meilleurs qui l'emportent [...] le succès n'était pas également réparti, certains de nos collègues avaient plus de succès que d'autres et c'est sûr que ça introduit une dynamique particulière dans un centre de recherche [...] et je suis sûr que c'est la même chose dans tous les centres de recherche (Tintin, entretien, 2013).

Puis, évoquant le proverbe africain « sous le grand arbre rien ne pousse », Tintin fait allusion à une dynamique où ceux qui ont beaucoup de succès dans l'obtention de fonds traîne[rai]ent les autres derrière, et ceux qui ont moins de succès reculent ou bien gravitent autour de ceux qui réussissent. Quant à l'effet « St Mathieu, on ne prête qu'aux riches », c'est une dynamique d'octroi de subventions qui fait en sorte qu'on a[urait] confiance en celui qui a déjà réussi (parfois même avant de s'assurer que son nouveau projet est bon). Quelques interviewés soulignent d'une part la précarité du financement par projets et d'autre part, cet effet Saint Mathieu qui pondère la précarité financière. La figure du chercheur entrepreneur est aussi jugée négativement, car source d'iniquité dans la distribution des ressources.

> [...] Pour avoir participé à des comités d'experts d'organismes subventionnaires, c'est sûr que quand vous voyez arriver la demande de quelqu'un qui est célèbre, qui a un excellent dossier, il a un préjugé favorable, mais il n'a jamais l'argent gratuit. Si le projet est improvisé ou ne tient pas la route, il arrive bien souvent que le comité dise on le laisse pour la dernière minute [...], ça influence c'est sûr, mais il faut un projet qui se tient (Tintin, 2013).

> [...] il y a un département qui fait 60 % de la clientèle [p.ex., et selon leur mode de pensée] normalement 60 % des ressources devraient y être [allouées], il y a déséquilibre, c'est-à-dire on pourrait dire dans tel

> département il y a trop de professeurs ou il y a trop de professionnels par rapport au nombre d'étudiants. (Q : c'est plus la discipline de management et d'administration qui ont le plus d'étudiants actuellement, non?). Oui, c'est ça, donc, s'ils veulent mieux gérer les ressources en fonction du mérite des effectifs [ben] on nous centralise [stigmatise] (Jojo, entretien, 2013).

Les références aux politiques institutionnelles internes de la TÉLUQ, « d'ailleurs semblables [à celles] de toutes les universités » (Tintin, entretien, 2013) soulignent leur rôle dans l'orientation des activités, elles « doivent » d'ailleurs chapeauter le travail des centres de recherche. Une politique veille à ce qu'un centre de recherche évolue dans la bonne direction. Elle exige qu'il soumette périodiquement à la commission des études et au conseil d'administration un rapport d'activités, c'est une sorte de reddition de comptes,

> [...] parce qu'on imagine mal qu'une université s'engage inconditionnellement pour une période indéterminée à soutenir un centre de recherche. Il faut s'assurer périodiquement que le centre a toujours un bon *output*, qu'il est dynamique, que ça évolue dans le bon sens [...], le LICEF l'a toujours été, depuis 1992 [...] il a toujours passé cet examen *with flying colours* (comme disent les anglais : avec succès) alors le statut du LICEF n'a jamais vraiment été remis en question (Tintin, entretien, 2013).

Cependant, répondant à un questionnement sur la raison pour laquelle d'autres regroupements au sein de la TÉLUQ n'ont pas obtenu le statut de Centre, la réponse d'un ex-administrateur de la TÉLUQ fut :

> [...] parce qu'ils ne se sont jamais suffisamment organisés pour répondre aux critères de notre politique institutionnelle de recherche qui dit que pour être reconnu comme un centre de recherche et donc pouvoir compter sur le soutien de l'institution il faut regrouper un certain nombre de chercheurs subventionnés, il faut que ces gens-là aient travaillé ensemble quelques années et publié ensemble. Parce qu'on n'accorde pas le statut de centre à 3 individus qui se présentent chez le recteur ou vice-recteur, il faut avoir justifié la chose ; [...] nos collègues d'autres disciplines se sont organisés autrement, finalement certains ont été très productifs en recherche, mais aucun groupe de

> chercheurs n'a été capable de rééditer l'exploit du LICEF (Tintin, entretien, 2013).

Et pour certains interviewés, membres du Centre ou ex-professeurs : « c'est encore et toujours le seul centre de recherche de la TÉLUQ » (Jiji, entretien, 2013)

> C'est un peu ce qu'il y a de nouveau [ou spécial] au LICEF [...] avant [la création du] LICEF, les professeurs s'éparpillaient dans des unités de recherche [appartenant] à d'autres institutions parce qu'il n'y avait pas la masse critique, ici on a réussi à créer la masse critique (Alexandre, entretien, 2013).

Une autre idée récurrente tient dans les limites des politiques publiques, comme le souligne une personne rencontrée :

> [...] ce qui manque au Québec, c'est une vision, on aurait pu, on avait les moyens, nous, alors [c'est] clair et net avec tout ce qu'on a : le LICEF, le GDAC, le GRITI[108], les travaux des gens de Mc Gill au niveau du Québec [l'Université de] Laval, on [le Québec] avait le potentiel de se mettre en chef de file (Ricardo, entretien, 2013).

Cette capacité d'action, mentionnée à plusieurs reprises dans les entretiens, serait encore à encourager et à mettre à profit. Ricardo, qui a longtemps collaboré avec des chercheurs du LICEF, a rappelé la première conférence sur les tutoriels intelligents qui s'était déroulée à Montréal en 1988, et du potentiel du Québec d'être un leader mondial dans ce domaine. Il faut apprécier les travaux du LICEF malgré le grand défi de financement et les compressions budgétaires régulières en recherche. Une unité de recherche comme le LICEF ne peut pas fonctionner indépendamment de son université, c'est un centre de recherche de la TÉLUQ donc institutionnelle, ce qui peut restreindre son autonomie d'action. Ricardo recommande d'en faire un centre provincial puis pancanadien puisqu'il a le potentiel de s'ouvrir davantage [...] même au niveau politique il devrait y avoir une vision de ce qu'est une université, des attentes qu'on

---

[108] Groupe de recherche interuniversitaire en tutoriels intelligents (GRITI).

peut avoir, [mais] ils doivent aussi comprendre qu'aucune université fonctionne d'une manière efficace, productive et concurrentielle au niveau international [que si elle est bien] soutenue [et à plus forte raison, ses centres de recherche] » (Ricardo, entretien, 2013).

L'impact des politiques publiques est évalué, selon les chercheurs, de différentes manières. D'une part, on note l'influence des politiques de l'innovation comme cadre institutionnel de construction du LICEF par l'importance accordée aux activités de transfert et la reconnaissance du projet scientifique par le biais de son financement. D'autre part, ces mêmes politiques apparaissent comme une contrainte par leurs orientations et les limites financières.

5.2 L'organisation

Aux questions concernant l'organisation du centre (comment s'est manifesté l'environnement organisationnel, scientifique et technologique ? et quelles sont les phases, tournants ou moments-clés de l'histoire du centre ?), trois thèmes sont présents de manière récurrente : le LICEF comme organisation, comme construction et comme projet qui se meut entre différents défis et contraintes, tout en disposant de plusieurs types de ressources.

5.2.1 La structure organisationnelle

Le LICEF est une organisation à part entière intégrée dans une autre, plus vaste. Sa structure organisationnelle interne est matricielle par projets de style organique, comme une grande partie des entités de recherche universitaires. Au début de ses activités, le LICEF développait deux ou trois projets de grande envergure. Le moment fondateur a été le Colloque ICO-1992 dont la thématique « l'informatique cognitive dans les

organisations » constitue le déclencheur d'une idée créative qui a germé. Pour les fondateurs, il était alors nécessaire, d'une part, de travailler sur les nouvelles thématiques émergentes (informatique cognitive, gestion numérique des connaissances, analyse numérique textuelle, TIC en enseignement) et d'autre part, doter la TÉLUQ d'un laboratoire de recherche afin de soutenir sa modernisation technologique et la construction et diffusion de ses programmes et cours.

Le LICEF possède des similarités avec le modèle de « laboratoire informatique » (Shinn, 1980a) (Tableau suivant). Le modèle retracé par Shinn présente plusieurs caractéristiques : l'organisation y est organique, la forme d'autorité est décentralisée et diffuse, la hiérarchie présente peu d'échelons hiérarchiques (surtout symboliques), la structure de communication est libre et la propagation orale des informations est importante. Les projets en collaboration sont menés avec l'extérieur, la division du travail est variable. Les groupes semi-autonomes et la mobilité de carrière évoluent en fonction de ces projets accomplis. Le contenu du travail est essentiellement théorique, les instruments sont des ordinateurs, la réalisation des tâches se fait par projets qui sont confiés à 2 chercheurs puis largement discutés collectivement, sachant que les techniciens sont engagés dans le processus créatif. La socialisation est grandement influencée par l'université de provenance où les discussions sont encouragées, tout comme l'indépendance intellectuelle et les habitudes de relations sociales et intellectuelles. Quant aux communications, elles sont de préférence naturelles, influencées par un apprentissage inductif, des discussions et des partages informels en petits groupes, la liberté et l'ouverture intellectuelle sont motivantes et productives.

Tableau 5-1 -Tableau comparatif : LICEF versus le modèle informatique (Vinck, 2007b, p. 110) et (Shinn, 1980a)

	Informatique (Shinn)	LICEF - (Informatique cognitive et environnements de formation)
Modèle d'organisation	Organique	Plus ou moins organique (2 modes de gestion : le 1er est centralisé et le 2nd est plus ouvert)
Forme d'autorité	Décentralisée et diffuse	Relativement centralisée pendant la 1ère période et centralisée et diffuse après 2008 : 2e période
Hiérarchie	Peu d'échelons hiérarchiques (surtout symbolique)	Échelons symboliques (statuts des membres)
Structure de communication	Libre et multiple propagation orale des informations Projets en collaboration y compris avec l'extérieur	Ouverte ou planifiée de préférence moins cadrée
Division du travail	Division variable selon les projets Groupes semi-autonomes	Dépend de l'envergure des projets et sous-projets
Mobilité de carrière	Évolution en fonction des accomplissements	Évolution en fonction des accomplissements et des publications, des subventions obtenues
Contenu du travail	Contenu essentiellement théorique : recherche et conception de modèles conceptuels et mathématiques	Contenu essentiellement théorique : recherche et conception de modèles conceptuels, ensuite pratiques et applicatifs (plateformes, etc.)
Instruments	Ordinateurs (contrôle la validité des modèles) papier et crayon	Ordinateurs (contrôle la validité des modèles) et infrastructure solide-réseaux ; papier et crayon
Réalisation du travail	Le projet est confié à 2 chercheurs puis largement discuté collectivement Les techniciens sont impliqués dans tout le processus créatif	1 ou 2 chercheurs principaux montent le projet puis confient le travail à des étudiants et cochercheurs dépendamment de l'envergure et du budget ; Techniciens impliqués dans tout le processus de programmation informatique ; périodes angoissantes lors de demandes de subvention et rédaction des cahiers de charge des projets.
Processus de socialisation	Influence des universités de provenance ; Enseignement inductif : travail pratique et discussions. Indépendance intellectuelle encouragée ; habitudes de relations sociales et intellectuelles, organisations non hiérarchiques de préférence.	Interrelations impactées par la culture et la formation préalable, les habitudes sociales, l'université d'origine et la répartition géographique et architecturale du local. Communications de préférence naturelles, apprentissage inductif et travail ; discussions et partages informels en petits groupes ; liberté et ouverture intellectuelles motivantes et productives ; bureaux plus ouverts, non encastrés, lumineux de préférence.

Quant au LICEF, c'est une structure organisationnelle matricielle par projets, de style organique. Par opposition au style mécaniste, ce style en fait une entité dont le mode de management est souple et ouvert, avec la participation des membres dans les processus de planification, de décision et de développement, en particulier durant la seconde phase du développement du Centre (voir section 5.3). Quant à la forme d'autorité du LICEF, elle est plus ou moins décentralisée selon la période puisqu'elle dépend de l'envergure des projets et de la taille des équipes ; la hiérarchie dispose de peu d'échelons, mais plusieurs niveaux de valeur symbolique existent et sont liés aux cinq statuts de membres : (1) les chercheurs réguliers, associés ou invités, (2) les professionnels chercheurs, (3) les membres de groupes affiliés, (4) les chargés et assistants de recherche et (5) le personnel de support technique ou administratif. Cette hiérarchie encourage les chercheurs débutants à évoluer selon les activités scientifiques standards (publications, projets de recherche, direction d'étudiants, etc.). Ainsi, d'une dizaine en 1992, le nombre des membres professeurs a atteint la soixantaine en 2013-2014. La structure de communication est plus ou moins libre, parfois informelle et multiple (plusieurs à plusieurs).

La nature du travail varie selon les projets ou les sous-projets et peut se complexifier selon l'envergure, le nombre de collaborateurs externes et les exigences techniques, technologiques ou scientifiques des sujets de recherche. Les projets étant interdisciplinaires, la division des tâches se complexifie occasionnellement et s'oriente différemment d'un contexte à l'autre, bien qu'elle reste chapeautée par la thématique centrale de recherche. Ceux-ci sont physiquement au Centre, en télétravail, ou au sein d'un large réseau de recherche interuniversitaire. Le contenu du travail est essentiellement théorique et concerne des modèles conceptuels, génériques, informatiques, cognitifs et éducatifs, en particulier lors de la phase initiale de fondation

et de construction du Centre. Le contenu du travail devient plus appliqué dans un second temps lors de l'étape de la relative maturité.

Les thématiques de recherche ont toujours été induites par les membres, leur formation, leur domaine, les tendances et orientations institutionnelles et gouvernementales de recherche et les besoins de l'institution mère. Les instruments dépendent beaucoup des infrastructures technologiques dont dispose le Centre ainsi que des financements de recherche, ces derniers proviennent d'organismes subventionnaires, de la TÉLUQ ou d'autres entreprises privées partenaires. Les orientations publiques et leur processus de sélection des projets à financer jouent un rôle crucial dans l'alimentation et la survie des activités du centre.

La réalisation du travail se fait toujours sur la base de projets, 1 ou 2 chercheurs principaux montent le projet puis partagent le travail avec plusieurs étudiants, développeurs et cochercheurs dépendamment de son envergure et du budget obtenu. Les techniciens sont impliqués dans tout le processus de programmation informatique. Les périodes les plus angoissantes sont celles où les équipes préparent leurs demandes de subvention et rédigent les cahiers de charge. Un moment de crise est ressenti durant la période entre 2007 et 2008 où notamment « personne ne voulait diriger le Centre » (Rhon, entretien, 2013) à cause de difficultés de financements et de gestion de projets en suspens.

Quant aux modes de socialisation et d'interrelations humaines, ils sont impactés par la culture et la formation préalable des membres ; qu'ils soient professeurs-chercheurs, étudiants ou développeurs, leurs habitudes sociales, leur université d'origine ; aussi, la répartition géographique et architecturale des bureaux les influence. Les communications sont de préférence naturelles, l'apprentissage inductif et le travail pratique mènent occasionnellement à des discussions et des partages en petits groupes, la liberté et l'ouverture intellectuelle s'avèrent motivantes et productives. Dans ce contexte, les membres du Centre opteraient pour des relations informelles et une

organisation qui soit hiérarchiquement souple. Dans le cas d'encadrement des taches, de soutien aux activités complexes et interdisciplinaires, l'assistance administrative les rend plus sécurisés, que ce soit du côté financier, scientifique (préparation de demandes de subventions, de contrats) ou social.

L'articulation recherche-enseignement-transfert de connaissances et de technologies s'est manifestée tout au long de l'histoire du LICEF de par sa double mission : soutenir les équipes de recherche et former des étudiants. À plusieurs reprises, considérés dans deux camps différents, les membres du Centre avaient le choix : rejoindre le nouveau réseau et aider à le rebâtir (ou sous-réseau, équipe de recherche ou groupe) ou s'exclure des activités. Cette délimitation aurait pu poser problème, vu le contexte institutionnel complexe, mais le résultat montre que le Centre s'est adapté aux circonstances. Il dispose actuellement des ressources humaines et financières nécessaires pour la poursuite de ses objectifs.

Le processus de construction du centre découle ainsi d'une double dynamique dans laquelle, d'une part, les organisations s'institutionnalisent et, d'autre part, poursuivent leurs activités en imitant d'autres entités organisationnelles du même champ organisationnel ou scientifique (DiMaggio et Powell, 1983 ; Zucker, 1987). Dans ces deux cas de figure, la légitimité de l'organisation constitue l'objectif visé, les comportements d'homogénéité visent à lui assurer un accès aux ressources et à accroître ses chances de survie à long terme. En effet, l'enracinement institutionnel du LICEF s'est bel et bien effectué dans le respect des normes du champ organisationnel et des besoins technologiques, sociaux et éducatifs. Le concept de « légitimité

institutionnelle » explique ainsi comment le centre de recherche s'est taillé une place enviable dans le monde de la recherche.

5.2.2 Les actions et les ressources

Les actions traduisent les choix des acteurs ainsi que leur comportement organisationnel et intellectuel. Évidemment, ces actions comme les ressources financières et technologiques ont été un catalyseur du développement de l'organisation en construisant la légitimité du projet, en réalisant l'analyse des besoins et en assurant la mobilisation externe (pressions, alliances, reconnaissance et attribution de ressources). Ce travail des acteurs a permis d'élaborer la vision intellectuelle du centre, et d'assurer la mobilisation interne, notamment l'efficacité et l'efficience du projet. Les acteurs ont aussi eu à développer des stratégies en fonction des conjonctures qui ont traversé l'histoire de la TÉLUQ, des aléas de la discipline et du développement des TIC, dont celui associé à l'entrée de nouveaux joueurs, géants du marché des plateformes d'offre de cours comme Moodle et WebCT. Trois niveaux d'effort sont retracés :

(1) un effort entrepreneurial et social et un pouvoir politique jouent un rôle essentiel, notamment via la présence de plusieurs chercheurs, reconnus pour leurs réalisations, leur réseau et leur leadership. Gilbert Paquette notamment fut ministre délégué de la Science et de la Technologie dans le cabinet Lévesque du 9 septembre 1982 au 18 août 1983, et ministre de la Science et de la Technologie du 18 août 1983 au 26 novembre 1984, date de sa démission du cabinet ; cet administrateur fondateur du LICEF a joué un rôle de lien entre les politiques publiques et scientifiques et l'organisation (LICEF) lors des premières phases de sa fondation. C'est un effort entrepreneurial qui a créé des

regroupements stratégiques, une Chaire, des projets fédérateurs, des programmes universitaires et deux *spin-offs ;*

(2) Un effort organisationnel et managérial qui a réussi à mettre en place une structure décisionnelle et administrative, ainsi que des modes de communication, de coopération et de collaboration entre les acteurs à l'interne, à la limite du centre et à l'externe. Un autre effort organisationnel en est un de leadership qui a réussi, d'une part à jouer un rôle de leader dans les réseaux internationaux et pancanadiens, et d'autre part à recruter les membres des équipes de recherche ou autres ressources humaines, répartir les tâches entre les scientifiques, les « intéresser », les financer et les rassembler autour d'une vision commune ;

(3) Un effort intellectuel qui a précisé les axes, les thématiques et les sujets de recherche, ainsi que le contenu des cours offerts en relation avec ces thématiques, de même qu'un effort pédagogique qui a formé des étudiants des cycles supérieurs, des chercheurs provenant de plusieurs continents et pays francophones, et qui a travaillé fort afin de transférer les produits technologiques et les connaissances pertinentes vers l'institution mère (FAD et plateformes).

Ces efforts ont fait en sorte que le LICEF réduise la distance et produire des connaissances via le Campus virtuel, les activités pionnières du champ relatif à la FAD, aux TIC et à l'informatique cognitive ainsi que via le soutien à la TÉLUQ. Ces connaissances ont constitué un capital scientifique et social important en vue de la reconnaissance officielle du statut de centre, de même pour la construction de sa légitimité institutionnelle, l'obtention de ressources et la création d'une Chaire (de recherche du Canada) en son sein.

Les acteurs jouent un rôle primordial dans ce cheminement sociohistorique. Une fois les acteurs intéressés et rassemblés, une précision de plus en plus claire de la mission du Centre et de ses réalisations a abouti à la justification, à la reconnaissance, à la

légitimation et à la stabilisation de son statut institutionnel. La phase de stabilisation du concept, désignée aussi par « légitimation institutionnelle » est en effet l'étape où l'organisation s'affirme et prouve sa validité, sa pertinence et son identité.

Quant à la question essentielle (qui furent les acteurs et quels furent leurs actions, choix et décisions ?), nos résultats ont permis de retracer le rôle crucial joué par plusieurs membres du Centre. Ces membres, administrateurs et fondateurs, possèdent le savoir-faire nécessaire pour faire évoluer le centre. Comme le retracent la plupart des entretiens, les compétences des administrateurs du LICEF ont été de plusieurs types. Les interviewés soulignent les réalisations importantes et décisives, le capital technologique pionnier encore en évolution comportant des connaissances ou des expertises pointues en TIC, le grand nombre de publications, les transferts réussis de connaissances : que ce soit sous forme d'articles, de livres, de mérite de prix internationaux, de colloques, de conférences.

Les entretiens mentionnent aussi l'importance d'une vision stratégique, l'approche système et l'entrepreneuriat qui a fait lancer au LICEF deux *spin-offs* et d'autres regroupements de recherche. De même, plusieurs propos évoquent la notoriété et le positionnement stratégique du Centre, le réseautage, l'appui aux opérations d'équipe et son renforcement (*empowerment*), la capacité de mobilisation, d'orientation, l'optimisme, l'ouverture, l'encouragement à présenter, publier et transférer les connaissances (en particulier après 2008), l'expertise (ou expérience) dans le domaine, la mise sur pied de la relève, la valorisation de la recherche, la gestion du changement, la création de cours innovateurs et de nouveaux programmes universitaires, le grand effort pour trouver du financement, la présence accrue des fondateurs leaders, la vision avant-gardiste et le sens politique.

Une autre force importante qui différencie le Centre et dont il jouit depuis les premières années de sa création est concrétisée par ses alliances, réseaux et collaborations. Ce point est retracé dans plusieurs entretiens. Ces derniers font mention aux multiples

relations, projets, réseaux pancanadiens et collaborations internationales notamment avec la France ou le Maghreb, ce qui a enrichi les travaux et la reconnaissance scientifique du Centre.

La collaboration avec la France principalement et le projet de recherche Français-Tunisien-Marocain financé par l'organisation internationale de la francophonie AIF (Alexandre, entretien, 2013) dans le domaine des espaces de partage des ressources éducatives à l'aide des technologies sémantiques ont contribué à cette reconnaissance.

Quant aux ressources dont a disposé le LICEF, elles sont de trois types : financières, technologiques et humaines. Les ressources financières, fonds institutionnels ou subventions d'organismes gouvernementaux locaux et régionaux ont permis au Centre de s'engager dans de grands projets comme le Campus virtuel (9 M$), TELOS, PRIOWS, PALOMA, RECTO-VERSO ou la production du Mur de téléprésence (France-Québec). Depuis 2008, des projets de moindre envergure permettent d'élargir le spectre des applications et de poursuivre les activités de recherche-développement dans un contexte compétitif, et de coupes budgétaires en éducation.

Certaines conditions et circonstances favorables, notamment le projet institutionnel de la TÉLUQ ont aussi permis au Centre de participer à la mise sur pied de programmes spécialisés de 2e ou de 3e cycle, de plusieurs initiatives universitaires d'envergure notamment le DIC UQAM-TÉLUQ et le partenariat universitaire UST UQAM-INRS-TÉLUQ. De nouvelles pratiques sont promues, comme les collaborations pancanadiennes, de nouvelles méthodologies et formations révolues sont soutenues par les NTIC.

Les infrastructures technologiques d'envergure constituent aussi un autre type de ressources. Elles ont soutenu le travail du LICEF et alimenté les projets et les collaborations ; également, elles ont permis les transferts de connaissances et l'implantation de plateformes chez des clients. Ces infrastructures ont été

principalement financées par des fonds d'innovation notamment la FCI, Industrie Canada, Canarie et le CEFRIO.

5.2.3 Les contraintes

Quant aux facteurs contraignants, les aléas associés aux changements de statut de la TELUQ et son instabilité administrative peuvent être considérés comme une première contrainte au sens organisationnel et institutionnel. Les difficultés de numériser des cours, de les offrir en ligne, de commercialiser les technologies, de transférer les savoirs ou d'implanter les technologies dans le quotidien des pratiques éducatives de la TELUQ ou de l'UQAM ont constitué des déceptions. Le choix de Moodle (ou autres plateformes) préféré aux plateformes produites par le LICEF a déçu plusieurs acteurs du LICEF et de la TÉLUQ. Jouant sur le tableau du développement technologique, le LICEF a été confronté à l'évolution fulgurante des TIC et à l'entrée de géants de l'informatique qui grugent le marché de la formation et proposent des logiciels de masse. Les dynamiques de développement de ce type de technologie ont changé : un marché s'est créé et les grands de l'informatique le dominent.

Les exigences de pertinence sociale, de transferts, de rentabilité, de portabilité (transposabilité), de validité et d'applicabilité constituent pour leur part des contraintes symboliques dans des domaines où règne la concurrence. Ces obligations sont liées à des critères d'évaluation très compétitifs auxquels un centre de recherche scientifique fait périodiquement face afin de renouveler son statut, ou aussi pour le dépôt de demandes de subventions. Ce cadre englobe la préparation de projets et les thématiques de recherche. Les politiques publiques et orientations des organismes subventionnaires jouent à ce niveau le rôle de châssis immuable exigeant et compétitif, mais aussi de catalyseur ou de boussole (orienteur).

Cherchant à être à l'intersection du développement scientifique et de la production d'innovation, un centre comme le LICEF se retrouve alors face à une double

concurrence, celle au sein du champ scientifique et celle dans l'économie de l'innovation.

Les données empiriques ont dévoilé des pressions institutionnelles et des contraintes financières qui ont poussé à l'homogénéisation des méthodologies de travail. Une certaine forme de rationalité collective propre au champ disciplinaire s'établit. Qu'elles soient de nature managériale, scientifique ou éducative, les méthodologies et pratiques de l'organisation du LICEF s'adaptent pour être compatibles avec les exigences et les traits de l'environnement englobant. Dans ce contexte, nous notons les tendances récentes vers des thèmes de recherche comme la santé au travail, l'environnement, la domotique, le transport intelligent, l'apprentissage ouvert et mobile, les MOOCs, etc.

La relation TÉLUQ-LICEF représente un défi constant. Quelques interviewés soulignent des réorganisations et des décisions de la TÉLUQ peu ou pas favorables au LICEF, qui s'expriment sur la différence entre le style de gouvernance traditionnel plutôt conservateur et mécaniste de la TÉLUQ et celui renouvelé et plutôt organique du LICEF : « [des subdivisions et autres structurations], c'est [un style] ultraconservateur et rigide » (Jojo, entretien, 2013). Les liens avec les UER impliquaient que le LICEF soit rattaché à l'unité UST science et technologie, des tâches complexes engageaient une mauvaise interrelation avec les services des technologies et de l'informatique de la TÉLUQ ou ceux de l'édition des cours :

> [...] un problème qu'on retrouve et qui n'est pas propre à la TÉLUQ, c'est que les services informatiques veulent gérer [... nous, comme tuteurs ou professeurs] n'avons pas le contrôle sur les serveurs, c'est le Service informatique (des technologies de la TÉLUQ) qui [en] a gardé le contrôle. Donc, les services d'édition qui à l'époque éditaient des livres maintenant ils éditent des sites web [et sont soumis aux services technologiques, ce qui rend les choses] complètement compliqués. [...Parfois, on] ne sait pas à qui l'on doit faire la demande, service d'édition, service technologique, que je sois un spécialiste en sciences de l'éducation ou un chargé d'encadrement, et ça c'est un défi. On retrouve ça dans à peu près toutes les universités là où c'est

> l'enfer avec les services informatiques. [Ils] pensent en termes de [contrôle], de fiabilité, de sécurité (euh), mais la place à l'innovation est inexistante [dans le sens d'initiatives personnelles des tuteurs ou chargés de cours, la souplesse] » (Jojo, entretien, 2013).

Dans une autre perspective, plusieurs interviewés soulignent la présence d'influences exercées sur le LICEF par la direction de la TÉLUQ, interprétées comme orientant, voire contrôlant son développement. Plusieurs faits et conjonctures (rattachement TÉLUQ-UQAM) causent des résistances de la part des syndicats de professeurs (SPUQ ou SPPTU), on évoque le « difficile rattachement-détachement TÉLUQ-UQAM » (27 références, tableau 5-2), le déménagement des locaux de l'UQAM après la fin du rattachement, on mentionne des subventions de recherche et de demandes de bourses d'étudiants qui deviennent plus difficiles à obtenir pendant la durée du rattachement (2005-2012).

D'autres défis concernent les propriétés intellectuelles et les droits d'auteurs pour les sous-projets de Ressources d'enseignement et d'apprentissage (Réa) et les ressources éducatives libres. Plusieurs événements influencent parfois le cours des projets, freinent ou arrêtent la réalisation des applications.

Tableau 5-2 - Récapitulation : mentions aux défis et contraintes organisationnelles (entretiens, 2013).

Défis et contraintes organisationnelles	**Occurrences : 343**
Aspect stratégique et managérial	
Autres (Manque-erreurs-critiques-anachronismes-sous-utilisation)	9 %
Centralité (contrôle) et uniprojet (avant) et décentralisation (après)	9 %
Concurrence	3 %
Contrôle de la TÉLUQ (ou volonté de)	3 %
Direction, leadership, entrepreneuriat et management (prise en main et virage-Hotte)	6 %
Effets des politiques publiques — subventions collectivisation	9 %
Collectivisation du travail de recherche	1 %
Exigences de transferts et de production…	2 %
Financements	3 %
Effets des TIC et infrastructures sur le LICEF	3 %
Ouverture (après) et encadrement de l'ouverture	4 %
Reconnaissance externe (et TÉLUQ)	3 %
Relève (nécessité et importance)	2 %
Vision changeante de la mission du LICEF et changements structurels	4 %
Volonté d'autonomie du LICEF	3 %
Choix, Moments Décisifs-Crises-Menace	6 %
Aspects de gestion	
Conflits organisationnels	3 %
Échecs-Blocages	6 %
Financements et gestion financière	4 %
Manque de ressources humaines	1 %
Manque de valorisation, publicisation (marketing), site web	2 %
Multidisciplinarité-Interdisciplinarité (comme défi)	5 %
Obstacles (défis) organisationnels et d'implantation (TIC et plateformes du Centre)	5 %
Regroupements-conditions imposées	1 %
Structure organisationnelle interne plus ou moins rigide, conservatrice (TÉLUQ)	2 %
Soutien aux demandes de subvention (avant)	1 %

Sur les propriétés intellectuelles, une résistance est ressentie dans le partage de ressources éducatives au sein de certains projets reliés aux ressources libres : « moi je dis il y a deux écoles de pensée ceux qui ont la philosophie du libre et les autres [...] et puis s'il faut changer la culture et l'organisation, ça ne vaut pas la peine [...] on perd notre temps avec ceux qui mettent des conditions » (Mimi, entretien, 2013).

> [...] on passe 2 ans à négocier avec des bureaux de contentieux et un monsieur [...] qui m'a dit que lui-même s'arrachait les cheveux et qu'il s'était rendu à son 5e avocat. Il regardait sous toutes les coutures le document qu'on avait fait (le document d'entente) pour pouvoir libérer les droits sur [certaines ressources documentaires] à l'intérieur de l'université [...] ; puis il y avait un prof décédé, un des professeurs derrière une série, et là il fallait qu'il demande à la famille [de céder des droits], mais la famille avait des héritiers qui n'étaient pas d'accord sur comment on allait utiliser ces trucs-là. Certains voulaient que ce soit commercial, d'autres non. Alors il dit : écoutez-moi je touche plus à ce qui touche les familles de professeurs décédés. Enfin [...] des contraintes comme ça [...] puis au niveau de l'université [...] ils ont dit qu'il y a eu 2-3 difficultés de financement [parfois on doit] abandonner le projet [...à cause de ces difficultés]. Mais quand ça vient d'ici, qu'on fait signer au professeur dès son embauche que quand il produit un cours il produit aussi de plus petits morceaux et qu'il met à disposition de l'Université pour laquelle il travaille une banque de scénarios de plans de cours de trucs qui deviennent la propriété de l'institution qui après on peut les libérer [des droits d'auteur] déjà là on [aura] franchi un grand pas (Mimi, entretien, 2013).

Les interviewés mentionnent la résistance ou le manque d'enthousiasme des administrateurs ou des enseignants au moment de l'adoption de nouveaux logiciels, méthodologies ou plateformes que le LICEF avait construits dans le but de les implanter à la TÉLUQ, notamment Concept@, Explor@ et MISA : « les uns préféraient ne pas avoir de méthodes [...] et il aurait fallu qu'il y ait une impulsion, une vision au niveau de la direction » (Alexandre, entretien, 2013). D'autres ont souligné des conflits qui ont eu lieu entre « éducateurs » et « technologues » (17 % des références) autour des méthodologies de travail différentes, des styles d'enseignement

qui doivent être modernisées, de la diversité de modes de livraison en ligne (via Moodle ou autres services), vu la liberté académique prônée par la TÉLUQ (jusqu'en 2014, année du lancement de son portail unifié en ligne MaTÉLUQ). On parle des nouveaux logiciels auxquels des enseignants devaient se former et s'adapter. Dans cette lignée, la résistance aux changements et le refus de se plier aux nouvelles méthodologies de gestion de cours ou d'usages de plateformes technologiques sont vus comme un obstacle à la coordination. D'autres tensions ont influencé les interrelations, notamment ce qui est vulgairement exprimé par les « chicane de territoire » entre le personnel de la TÉLUQ et celui du LICEF (38 % des références).

Un autre défi de taille concerne les contrats instables en particulier pour la gestion des postes de développeurs informatiques et leur présence au Centre.

> moi je sens la fin [du développement informatique] arriver depuis qu'on est là on est à contrat, sous octroi de subvention, [...] contrat renouvelable, syndiqué, mais poste non permanent, on était autonome, mais ensuite on a eu une grève pour qu'on soit syndiqué, pour que ceux qui sont là à plein temps soient payés (Antoine, entretien, 2013)

Dans une autre référence, nous apprenons que certains agents de recherche et informaticiens se sont vu « couper leur poste parce qu'ils ne faisaient pas partie des Services informatiques de la TÉLUQ ». Dans ce contexte, il arrive que la TÉLUQ recrute de nouveaux employés qui obtiennent un poste permanent juste après un an tandis que les développeurs du LICEF sont « [...] là [depuis] quinze ans et n'[auraient] jamais la permanence [...] parce que [ils] ne veulent pas [les] considérer comme des gens de l'informatique de la TÉLUQ » (Antoine, entretien, 2013).

5.2.4 Les activités scientifiques du Centre

Dans un contexte scientifique et pédagogique, les interviewés évoquent la structure technologique, mais aussi intellectuelle et mentale qui influence les activités des développeurs et des professeurs. Pendant les années 1990, à une époque où la

promotion de l'usage des NTICE et de l'Internet dans l'enseignement bat son plein, les besoins technologiques des enseignant(s) à la TÉLUQ apparaissaient réels, mais il manquait l'étude scientifique préalable. À ce moment-là, les décideurs à tous les niveaux n'avaient jamais contesté les bénéfices des TIC en enseignement et avaient encouragé la liberté académique des professeurs quant aux choix de TIC. Les infrastructures et les nouvelles plateformes furent construites avec le préjugé favorable qu'elles sont bénéfiques. Les professeurs de la TÉLUQ jouissaient d'une marge de manœuvre assez large lorsqu'ils devaient opter pour une technologie ou une méthodologie plutôt qu'une autre. Ceci a orienté le développement technologique d'une façon chaotique et non uniforme : chaque professeur ayant toute la latitude désirée, plusieurs plateformes technologiques furent mises en pratique, et les étudiants se trouvaient devant une plateforme différente pour chaque cours poursuivi.

> [...dans les années 90, début 2000] il n'y a pas eu une étude de besoins à la TÉLUQ, on n'a jamais été interrogé sur le type de technologies, on n'a pas de texte ni d'étude, mon avis c'est que la TÉLUQ [...] ayant obtenu son autonomie il n'y avait pas longtemps, il y avait une dizaine d'années [à ce moment-là], était encore marquée par l'affirmation d'une [certaine] culture universitaire [et] dans cette culture une valeur qui était importante était la liberté universitaire et ça voulait dire : on n'avait pas proposé [d']approche spécifique qui aurait pu orienter le développement technologique d'une façon uniforme et uniformisante, chaque professeur avait toute la latitude voulue pour faire ses propres choix, une certaine autonomie (Patou, entretien, 2013).

Quant aux activités de recherche, plusieurs entretiens mentionnent la cohérence des thèmes qui s'est maintenue. À une certaine époque, les sujets de recherche convergeaient tout en respectant la vision centrale du Campus virtuel, la vision des environnements informatiques de formation et les axes centraux tournant autour de la gestion de connaissances et l'informatique cognitive. Dans un second temps, les thèmes ont porté vers de nouvelles thématiques plus pointues, mais restent étroitement associés

aux spectres de l'intelligence artificielle et de l'informatique cognitive. Ce déplacement est réalisé en douceur.

> Certains étaient plus intéressés à l'UER Science et technologie (fait que là, on dirait que) l'informatique s'est un petit peu plus affirmée [à ce moment-là] le côté plus informatique a pris le dessus avec le développement du DIC [notamment], puis maintenant ce n'est plus juste au niveau de la formation [que la recherche se fait] c'est dans n'importe quel autre domaine. (Q : basés sur l'intelligence artificielle?) oui c'est ça, ça devient plus des applications dans différentes disciplines [...] on peut amener l'IA dans des environnements qui peuvent [appartenir à] toutes sortes de domaines, non pas juste pour favoriser l'apprentissage (Jolie, entretien, 2013).

Ailleurs, des interviewés mentionnent la compétition comme source de ce déplacement.

> [Au niveau canadien,] la plupart des acteurs actifs dans les sociétés savantes [étaient à une certaine époque et encore] des Québécois, cependant, parallèlement à la Saskatchewan avec [notamment avec nos collègues] Mc Calla et Greer et d'autres plus récents de l'ouest du Canada anglais [...] on s'est fait un peu voler le leadership parce qu'aujourd'hui ça se passe à Athabasca ça se passe à UBC, l'Université de la Colombie-Britannique, ça ne se passe plus ici ni au LICEF, ni à l'UQAM, ni à l'UdeM. (Ricardo, entretien, 2013).

L'émergence de nouveaux axes et thèmes scientifiques de recherche (48 références dans les entretiens) est perçue comme un souffle nouveau qui ranime le LICEF (après 2008). Parmi ces nouvelles problématiques, nous trouvons des sujets dans le domaine de la santé au travail, les applications de l'intelligence artificielle dans le domaine écologique, la voiture intelligente et la domotique. Ces virages scientifiques constituent des « changements » (9 références) importants et cruciaux. Ils subissent les effets de la discipline, notamment l'informatique cognitive et les champs connexes de la technologie qui d'ailleurs, vivent des hauts et des bas, et sont partout dans le monde en perpétuel mouvement (6 références). L'évolution et les mutations au sein de l'informatique, et des sciences et technologies en général, selon une grande partie des

entretiens, ont exigé que le LICEF s'adapte et modifie sa manière de travailler, tout en traduisant sa vision en actions et projets plus appliqués. Le virage est vu comme nécessaire. D'une part afin de s'adapter aux évolutions du domaine, puisque les thèmes de recherche du LICEF risquaient de devenir désuets, d'autre part, afin que ses projets restent convaincants, innovateurs, actualisés et attrayants et puissent séduire les organismes subventionnaires. C'est d'ailleurs la seule porte d'entrée afin d'obtenir des financements. Nous classons dans le tableau suivant les différentes mentions directes retracées dans les entretiens concernant les défis de l'environnement intellectuel. En ce qui a trait aux thématiques en mutation, on mentionne en particulier le thème de la « gestion des connaissances dans les organisations » qui a constitué un concept déclencheur de la recherche au Centre pendant les années 1989-90.

> [...] les gens qui veulent en faire sont [...] dépourvus d'outils modernes liés au web sémantique et ça a fait en sorte que très souvent ça tourne en une simple gestion documentaire. Ils sont un peu plus conscients, un peu plus préoccupés par la gestion de documents et l'intégration de la gestion des documents dans les processus ce n'est pas véritablement de la gestion des connaissances (Alexandre, entretien, 2013).

Selon un chercheur qui a travaillé sur des systèmes informatiques, le domaine des bases de données, de la gestion des connaissances dans les organisations et de la recherche d'informations est encore pertinent. Cet interviewé reconnaît que le LICEF héberge des serveurs puissants et offre de l'assistance technique aux chercheurs afin de conduire des recherches dans ce champ.

Tableau 5-3 - Récapitulation : mentions aux défis, forces ou ressources, aspect scientifique (entretiens, 2013)

Défis (aspect scientifique)	**Occurrences : 50**
Axes et Thèmes différents émergents et éclatement des sujets de recherche	46 %
Changements	18 %
Défis et Difficultés dans la discipline et ses applications	12 %
Problématiques dépassées	16 %
Ubiquité informatique-Infiltration puis omniprésence des TIC	4 %
Effets des disciplines (S.T.É. et IA entre autres)	12 %
Forces et ressources (aspect scientifique)	**Occurrences : 255**
Création d'unités de recherche-consortiums	5 %
Le LICEF comme ressource	36 %
Appui administratif aux membres (et aide dans la préparation de demandes de subvention)	5 %
Appui financier aux (membres d') équipes et à la Chaire	1 %
Appui pour la recherche et veille informationnelle	6 %
Appui technique dédié	3 %
Formation, appui et encadrement (doctorants de diverses spécialisations), DIC	29 %
FAD (+ à l'externe, internationale)	3 %
Formation et appui pour la publication scientifique	1 %
Intégration et Interactions avec étudiants	2 %
Intérêt pédagogique et de recherche	2 %
Rôle comme Centre de service pour la TÉLUQ	1 %
Réussites et innovations	7 %

Tableau 5-4 - Récapitulation : mentions aux défis, forces et ressources au niveau individuel (entretiens, 2013).

Défis— aspect individuel/social	Occurrences : 91
Nécessité d'autonomisation-responsabilisation-acculturation	14 %
Conflits (sous-entendus ou réels Éducateurs-Technologues ou autres)	18 %
Désengagement, désintéressement ou départ (à la retraite)	10 %
Résistance aux changements-individus et TÉLUQ	14 %
Tensions-Préjugés (interrelationnel - micro) - (chicane de territoire)	38 %
Libéralisation (après) (ouverture et autonomie, choix des jeunes chercheurs)	32 %
Rassemblement et intéressement (collectif)	68 %
Effets des financements et gestion financière, contraintes et instabilité financières	79 %

Bien que pas très fréquentes, il est aussi fait mention de l'instabilité professionnelle des membres qui influence la qualité du travail, la vie familiale, le travail de thèse ou le moral. Plusieurs interviewés évoquent la précarité de leurs contrats et l'incertitude qui plane en continu sur l'atmosphère des projets.

Quant au départ d'un chercheur ou d'un administrateur, c'est une problématique qui peut entraîner une rupture dans l'exécution de tâches dont dépendent d'autres coéquipiers, mais aussi une discontinuité dans l'approfondissement d'une idée centrale ou d'un projet en cours. Ceci peut aussi causer un problème de documentations nécessaires ou un manque d'informations vitales. Ces cas ont été vécus sur le terrain et témoignent de la fragilité de l'organisation qui fonctionne avec une logique précaire de projets.

Pour la vie sociale et la communication informelle entre les membres du Centre, plusieurs interviewés ont exprimé l'importance de cet aspect et le besoin d'avoir davantage de rencontres et moins de contraintes ou de formalités imposées. Ils déplorent le manque de formules préconçues et institutionnalisées qui les poussent à se rencontrer afin de mieux communiquer,

> là p.ex. ce matin, une de mes collègues est venue me poser une question à la porte, ce sont des petits détails, mais [c'est important et

> c'est meilleur] et parfois on se fait des lunchs ensemble une fois par mois et on discute informellement (Jojo, entretien, 2013).

Outre des références à la vie sociale, les habitudes, la culture et la collaboration « naturelle » entre membres d'équipes, plusieurs évoquent l'impact des conditions physiques de travail et l'architecture intérieure des locaux. On souligne le rôle des services technologiques, des serveurs réseaux qui devraient rester de préférence autonomes et non partagés avec la TÉLUQ ; de même pour la vie de groupe, l'identité, l'unicité de l'équipe, le sentiment d'appartenance et le travail en silos qui font partie des récriminations de la vie quotidienne. Une réflexion sur la synergie d'équipe a été amenée par un interviewé (tuteur à la TÉLUQ), pour lui, la façon naturelle serait parfois plus efficace et devrait être encouragée. Cette opinion est d'ailleurs partagée par plusieurs membres du Centre de recherche.

5.2.5 Les transferts

En ce qui a trait aux activités de transferts, nombreux sont les propos des membres qui soulignent le lien important entre l'obligation de transférer et les politiques d'innovation. Le LICEF est l'enfant des politiques de l'innovation qui exigent entre autres de transférer des nouvelles connaissances ou des technologies produites. Les interviewés expriment une satisfaction quant aux réalisations du LICEF tant en ce qui concerne les travaux théoriques que les méthodologies, formations, ateliers, conférences, collaborations d'envergure (Réseau d'excellence, Recto-Verso avec la France, collaborations pancanadiennes, etc.), de même pour les plateformes et applications implantées dans de grandes entreprises (Hydro Québec entre autres). Cependant, certains déplorent le manque de ressources (matérielles et humaines) consacrées à cette activité précise de transfert et de valorisation de la production des connaissances ; le marketing et la documentation des projets informatiques aussi bien

que l'archivage du savoir du Centre sont des activités qui doivent être mieux planifiées et développées davantage.

Tableau 5-5 - Récapitulation : mentions aux transferts (entretiens, 2013).

Activités de transferts du Centre	Occurrences : 110
Transferts réussis et migration de technologies et systèmes (+plateformes en entreprises)	19 %
Nécessité de Documentation, Accumulation et Récapitulation centrales du savoir du Centre	5 %
Transferts de connaissances réussis	59 %
Ateliers-Conférences-Séminaires-Présentations-colloques-Publications réussis	19 %
Méthodologies et modélisation vers outils et applications	20 %
T. outillage et usages dans les formations	13 %
T. aux personnes (Capital humain scientifique et intellectuel)	4 %
T. indirects et retombées (symboliques)	17 %

Un interviewé a aussi mentionné la formation de spécialistes qui sont devenus cadres et acteurs institutionnels importants du domaine, notamment au sein d'institutions au Québec ou dans d'autres provinces (Cégep@distance, U. Laval, UQAM, U. d'Ottawa et autres). Ceci concrétise le transfert d'expertise et de connaissances. On mentionne les publications des fondateurs et membres du Centre qui ont à plusieurs reprises mérité des prix internationaux, un grand nombre de citations et une reconnaissance à l'échelle internationale. Pour citer un exemple : la période 2012-2015 a dépassé les périodes précédentes avec 46 articles scientifiques, 9 chapitres de livres, 30 communications lors de congrès/colloque avec un texte diffusé ou publié dans des actes ; de même 4

prix et récompenses ont été décernés[109], à Artimino (Italie), portant sur la domotique, *Smart homes and health Telematics*.

5.2.6 La gestion de projets et d'équipes

Un manque de vigilance occasionnel a été mentionné au sujet des projets reliés aux fondements des programmes de la TÉLUQ et de la construction de ses premiers cours en ligne. Des erreurs de pratiques et une sous-utilisation des nouvelles technologies sont mentionnées dans les entrevues, notamment en ce qui concerne les plateformes Concept@, Explor@, le LORIT ou le Mur de téléprésence. Un moment de crise est ressenti entre 2007 et 2008 et l'on recherchait pendant cette période un administrateur pour le centre (Rhon, entretien, 2013), de même lorsque les plateformes produites par le LICEF ne sont pas bien accueillies à la TELUQ ou à l'UQAM.

Au sujet de la gestion du Centre, les interviewés parlent d'échecs occasionnels, mais acceptables ou de blocages organisationnels et logistiques qui concernent l'implantation des TIC et de plateformes produites. De même, les financements et la gestion financière des budgets de projets sont des questions qui reviennent fréquemment dans les entretiens, ainsi que le manque de ressources humaines, la faille dans la valorisation du travail, la publicisation (marketing) et la mise en ligne de contenu sur le site web du LICEF.

---

[109] Comme l'affiche de Perrine Ruer, étudiante au DIC; la publication de Jacqueline Bourdeau et al. qui a mérité le prix *Best Paper Award de l'International Academy, Research and Industry Association*, décerné dans le cadre de la conférence internationale BUSTECH 2012; et en juillet 2012, la communication de Josianne Basque qui a remporté le premier prix pour sa communication à l'*International Congress on University Teaching and Innovation* (lors du CIDUI 2012) à Barcelone, un classement distingué puisque trois communications seulement ont été primées sur les 150 retenues (plus de 650 propositions avaient été soumises à ce colloque); et en juin 2012, Charles Gouin-Valleyrand a mérité le prix *Best Paper Award* pour sa contribution à la conférence ICOST'12.

Les réaménagements d'équipes et les réorganisations d'unités d'enseignement et de recherche (UER) de la TÉLUQ sont naturellement évoqués durant les entretiens sans qu'il y ait eu une question les concernant.

Au sujet de la structure organisationnelle, peu se sont exprimés sur la nécessité de procéder à une redivision des tâches et des équipes. Par contre, plusieurs ont fait part de leur opinion quant à la scission des UER-TELUQ en soulignant l'étrangeté de la décision et le malaise ressenti par le personnel concerné lors des réorganisations. On parle de la fission de l'ancienne UERSTE sciences technologies éducation en deux UER, qui « a nui énormément [à certains professeurs et membres du Centre] » en imposant une certaine séparation ; parce que « les collègues » de l'Éducation (UER) et « les professeurs» de Sciences et technologies (UERST) étaient appelés à travailler différemment et, malheureusement, indépendamment. Et répondant à la question : pourquoi les scinder? La réponse fut : « parce qu'il y avait des gens en éducation qui trouvaient qu'au LICEF on faisait trop [d'éducation pure] et dans l'UER Sciences et technologies, on faisait trop de technologies » (Jolie, entretien, 2013). Il y a donc des professeurs spécialistes de la technologie qui furent intéressés par une certaine multidisciplinarité, par des questions plus profondes que la pure technologie, notamment philosophiques, éducatives ou pédagogiques. Il faut aussi mentionner « l'arrivée de nouveaux professeurs qui étaient carrément orientés vers l'informatique et [dont certains] ne voulaient pas travailler avec des gens en Éducation pure ce qui a créé une tension au Centre (2004-2005) » (Alexandre, entretien, 2013).

Un autre regard se penche sur l'intervention technologique de tuteurs dans la FAD universitaire.

> Le LICEF avait le potentiel [...] d'arriver à créer des systèmes qui étaient puissants [capables] de véhiculer des informations et [puissants] dans l'action, la collaboration, dans toutes les dimensions, dans la gestion, de tous les points de vue [organisationnel, interactionnel, social, éducatif] (Fifi, entretien, 2013).

Ces projets interdisciplinaires présentent même un « enchaînement ». Cette notion est également intéressante puisqu'elle amène le concept de continuité et de modularité informatique, mais aussi d'accumulation du savoir, du savoir-faire et des connaissances, qu'elles soient tacites ou explicites : « On a commencé à indexer les banques de ressources [...] on commençait à faire nos premiers outils pour gérer ça. Mais en rattachant ensuite à Explora [...] c'est devenu des projets qui sont enchaînés comme ça ». (Antoine, entretien, 2013) ; « [par exemple] le projet TELOWS qui date depuis LORNET depuis longtemps [...] évolue chaque année » (Mario, entretien, 2013).

Quant au DIC, il constitue un autre projet aussi important et qui subit les retards institutionnels que ce soit au niveau de la TÉLUQ ou au niveau ministériel.

> [...] l'idée du LICEF c'était : nous ne serons un Centre de recherche que quand nous aurons un programme de doctorat, donc il fallait dès le départ travailler sur ça, et c'est une idée forte, dès le départ il fallait travailler à la création d'un projet de doctorat, on savait très bien que ça prendrait entre 3 et 5 ans pour que ça sorte de la machine (Jiji, entretien, 2013).

5.3 Les changements et l'évolution

L'étude de l'évolution du Centre montre des mutations organisationnelles et de mode de management qui sont des réponses et des réactions aux changements et aux contraintes de l'environnement. La majorité des entretiens ont pu, d'une manière directe ou indirecte répondre à la question : quels furent les changements de l'organisation ainsi que les réponses et réactions en termes d'adaptation et réorganisation ?

Nos résultats font ressortir plusieurs points : (1) un premier concerne l'existence d'un fil conducteur, d'une continuité dans la vision scientifique et des projets intellectuels,

ce fil conducteur a permis de lier et les personnes et les travaux depuis les ébauches du Campus virtuel jusqu'aux aboutissements des projets RÉA et REFREER de la Chaire CICE et du LICEF, des projets qui respectent la mission du Centre et ses axes thématiques centraux, même s'ils s'ouvrent à d'autres sous-disciplines et besoins émergents.

(2) Un autre point insiste sur la rupture du mode de gestion opérée en 2008. Notre analyse des documentations et la majorité des entretiens soulignent l'existence de deux périodes dans l'organisation du LICEF, chacune présente deux différents modes de direction. Cependant, ces deux modes réussissent à gérer le Centre grâce au leadership et au savoir-faire managérial. Les deux périodes sont caractérisées par une homogénéité des pratiques (DiMaggio et Powell, 1997) et une circularité d'influences qui fait en sorte que les systèmes d'action ne sont pas étanches : les caractéristiques de l'environnement plus large sont indissociables des niveaux individuel et organisationnel ; cet environnement institutionnel contient et influence les regroupements et les individus (entre autres les administrateurs) qui à leur tour agissent puis l'influencent à leur tour. Des changements sont ainsi implantés et le virage est négocié en douceur, en particulier entre les années 2007 et 2009, période de transition. Cette rupture (30 références dans 20 entretiens) est mise sur la table à chaque fois que les interviewés parlent du changement de direction en 2008. Les propos portent sur « la centralité » et « le projet central, fédérateur » dans un style managérial « avant », en le comparant à un style « après » où les expressions « décentralisation », « ouverture », « multiprojets », « multi-thèmes », « souffle nouveau » font état des changements vécus.

Ainsi, une première période de l'histoire du LICEF, de 1992 à 2008, est jugée *a posteriori* moins ouverte que la seconde et manifeste un style où la gouvernance laisse (d'une manière involontaire plutôt paternaliste) moins de marge de manœuvre aux membres chercheurs. Dans ce premier mode, 2 ou 3 chercheurs administrateurs se sont

succédé et ont été responsables de : (1) bâtir un grand projet qui tienne la route (entre autres le Campus virtuel), (2) mettre sur pied une mission et une vision durables du Centre, (3) planifier sa reconnaissance officielle institutionnelle, (4) chercher des fonds et (5) créer les sous-projets et motiver les équipes, répartir les tâches, recruter et intéresser les membres, les former et les encourager à diffuser.

Une transition institutionnelle et organisationnelle se fait jour. Elle est caractérisée par un moment de doute et d'instabilité, alors que l'UQAM traverse une crise importante, les technologies et les plateformes créées au LICEF n'ont pas été retenues par les institutions, comme on le désirait. Les entretiens qui font mention de ce virage (entre 2006 et 2009) témoignent d'échéances, de projets à finaliser, de produits à livrer, de craintes, de tensions, de manque de ressources financières, d'un statut menacé, de choix urgents et de moments décisifs (19 références). Dans ce contexte, la transition difficile a naturellement subi de la résistance.

La deuxième période commence sur le terrain avec la nomination d'un nouveau directeur en 2008. Une certaine « ouverture » est associée à la « libéralisation » de la seconde période selon la majorité des interviewés. Ce style simplifie et décentralise les projets de recherche au sein du Centre. Il les réduit en envergure et en exigences financières, tout en les étendant en multidisciplinarité et en couverture de problématiques sociales. Dans ce contexte, on passe à un mode davantage ouvert à d'autres sous-disciplines qui apparaît moins centralisateur. De même, ce second mode s'ouvre davantage au partage de responsabilités. L'administrateur est un mobilisateur, il sensibilise et délègue les grosses responsabilités mentionnées ci-dessus à tous les professeurs-chercheurs-chefs de petites équipes. La stratégie adoptée est vue comme encourageant de nouveaux thèmes de recherche, même s'ils ne sont pas intimement liés aux environnements de formation, à l'IC ou à la FAD. On mentionne aussi le soutien dans la préparation des demandes de subvention, le rassemblement autour de l'intérêt commun qu'est la poursuite de la recherche au LICEF, les effets des

financements et les compétences des acteurs principaux. Les plus fréquentes références évoquent le changement au niveau de l'envergure et de la taille des projets menés (20 références, 9/20 interviewés) : projets « gros » et « fédérateurs » de la première période versus « petits », « multi thèmes » et « dispersés » de la seconde. Quant à la structure de construction informatique des projets qui appartenait à un mode de pensée « *Top down* » où les sujets étaient plus ou moins imposés par les penseurs haut placés, elle tend récemment à s'orienter vers le mode « *Bottom up* » où des sujets d'application sont nés de problématiques pratiques et de besoins plus « terrain » donc sociaux, plutôt choisis par des jeunes chercheurs (recrutés récemment) et financés avec de moins gros montants de subventions.

L'« après » a permis une plus grande autonomie aux chercheurs quant au choix des thèmes de recherche, mais a permis une « survie » et une poursuite des activités. Les pratiques de recherche se renouvèlent et s'immiscent continuellement dans le monde mouvant de la recherche scientifique. D'ailleurs nous rencontrons récemment ce passage d'un mode managérial à un autre dans plusieurs études de cas en management renouvelé ou modernisé, et ceci nous rappelle le concept néo-institutionnaliste d'homogénéité des pratiques et des dispositifs dans les États et les firmes (DiMaggio et Powell, 1991 ; Meyer et Rowan, 1977) où les institutions établissent des régularités cognitives et normatives.

La recherche d'une relève administrative, mais aussi scientifique s'est avérée cruciale et sa préparation et mise en œuvre ont traîné jusqu'en 2015. Cette étape fut critique autant pour l'évolution du Centre que pour la justification de son statut vis-à-vis de l'institution mère, une demande de renouvellement étant due pour janvier 2015. Quelques entretiens reconnaissent que ce passage a exigé une reformulation des visions, un leadership, un entrepreneuriat et un bon management de projet (20 références). Aussi, il ne faut pas oublier la nécessité d'encadrer cette ouverture

(14 références), afin de ne pas perdre la convergence des thématiques de recherche ni les axes centraux de la mission traditionnelle de base.

5.4 Synthèse du chapitre

Ce chapitre a dressé un portrait global du développement du LICEF. Répondant à la question sur les caractéristiques de l'environnement, nous avons décrit le cadre institutionnel dans lequel a évolué le LICEF tout en exposant la mission du LICEF et l'impact des politiques publiques scientifiques et de l'innovation. Nous avons aussi présenté sa structure organisationnelle, les actions des acteurs, les ressources et les contraintes qui ont entouré son développement, ainsi que l'évolution qui manifeste une continuité intellectuelle, mais une rupture quant au style de management.

Quant aux activités scientifiques du Centre, nous les avons également présentées afin de répondre à la question sur l'articulation recherche-enseignement-transfert. Les transferts furent une activité prioritaire parmi celles du Centre.

Retracer le développement du LICEF nous permet donc de dégager trois moments de sa vie organisationnelle. Le premier est celui des grands projets dont plusieurs consistent à créer et à alimenter le campus virtuel. Le mode de gestion est perçu comme plus centralisé. Un deuxième est composé de doutes et d'échecs. Il conduit à une redéfinition du LICEF avec une gestion plus participative et moins centralisée. La nature des projets est différente : ils sont plus petits, les thèmes abordés sont plus variés et les subventions sont réduites. Le LICEF doit se redéfinir, ce qui nécessite la mobilisation interne des chercheurs et un nouveau mode de gestion, plus ouvert et moins centralisé.

Comme le font Shinn et Vinck, nous avons fait ressortir des caractéristiques organisationnelles d'une unité de recherche. Cependant, notre analyse a pu capter trois

moments différents de son cheminement et ainsi démontrer que ces caractéristiques ne sont pas immuables, mais adaptables selon l'environnement, les circonstances et les contraintes. Le portrait n'est pas statique, mais dynamique et les aspects managériaux constituent des éléments essentiels de cette dynamique sociohistorique. Les modes de gestion différenciés correspondent d'ailleurs parfaitement aux périodes historiques bien spécifiques de l'histoire du centre.

Notre « modèle LICEF » ainsi construit constituerait un prototype intéressant où notre analyse a pu exposer deux modes de management différents dans une même unité et un même cadre institutionnel. Ainsi retracée, l'évolution du LICEF montre que l'on peut transcender la représentation statique de l'objet d'étude vers un portrait dynamique d'un Centre de recherche, ce qui fait ressortir un modèle intéressant sur lequel on peut appeler d'autres chercheurs à approfondir leurs études futures.

CONCLUSIONS ET DISCUSSIONS

Après une présentation du LICEF, de la problématique et des questions de recherche, nous avons exposé dans le premier chapitre le contexte complexe et changeant dans lequel ont évolué l'enseignement à distance, les TIC et les orientations publiques scientifiques. Ce chapitre aboutit à une synthèse qui met en exergue trois aspects importants décrivant la période entre 1990 et 2014 : (1) une forte promotion de l'intégration des TIC en éducation et en FAD universitaire ; (2) une institutionnalisation réussie de la FAD universitaire et de la recherche scientifique qui s'y relie et (3) un encouragement et une collectivisation des activités de recherche, de la production et de la diffusion de nouvelles connaissances. Ces nouveaux modes de pensée et de production se développent en alimentant les programmes universitaires qui dépendent grandement des stratégies ministérielles en matière d'octroi de financements.

Quant au chapitre II, il expose les éléments essentiels des théories et modèles théoriques que nous sélectionnons afin d'encadrer notre analyse sociohistorique. Dans une perspective STS, les modèles de l'Acteur-réseau et de la sociologie de la traduction (Akrich *et al.*, 2006 ; Callon et Latour, 1991 ; Latour et Woolgar, 1976) nous éclairent sur la mise sur pied d'un réseau et sur la production d'objets scientifiques ; les modèles de l'institutionnalisation d'une discipline scientifique (Gingras, 1986, 1991a, 1991b) et de centres techniques spécialisés (Doray et Lapointe, 1990, 1992) nous éclairent sur le processus d'institutionnalisation et ses enjeux. Quant aux théories puisées dans la sociologie des organisations, notamment la théorie de l'Acteur stratégique (Crozier et Friedberg, 1977) et la théorie néo-institutionnelle (DiMaggio et Powell, 1983, 1997 ; Meyer et Rowan, 1977), elles ont guidé notre analyse et notre compréhension de l'environnement institutionnel et organisationnel du LICEF. Le chapitre II a ensuite abouti aux fondements de base de notre analyse empirique grâce aux concepts

théoriques complémentaires : environnement institutionnel, organisation, institution, actions et changement.

Pour sa part, le chapitre III présente l'étude de cas comme choix de méthodologie et expose nos grilles d'entretien et de lecture des documents, les moments méthodologiques de notre étude et les principes de l'analyse.

Découlant de la recherche empirique, l'histoire du centre et son développement organisationnel et intellectuel sont retracés aux chapitres IV et V : après la lecture et l'analyse des documentations et des entretiens menés auprès de fondateurs, administrateurs et membres du Centre, le chapitre IV regroupe dans 5 sections chronologiques, les moments-clés, faits et projets représentatifs de la vie du LICEF. Chacune des sections est divisée en sous-sections qui présentent : (a) l'organisation, (b) les activités scientifiques et (c) les activités de formation, de transfert ou de collaborations. La synthèse du chapitre IV résume les réalisations du Centre et expose son évolution. Afin de bien répondre à la question : (1) comment les contextes sociohistorique, scientifique, technologique, politique et institutionnel ont-ils encadré et orienté la création, l'évolution et les activités du centre de recherche académique ? Le chapitre V complète le chapitre IV en dressant le portrait du développement du LICEF, en particulier selon l'analyse de contenu des entretiens. Nous y exposons les ressources, défis, contraintes, aspects sociaux, modes de gestion, transferts et projets.

Notre conclusion s'ouvre sur une discussion des résultats et se présente tout en reflétant les concepts théoriques sélectionnés : l'environnement institutionnel, le développement organisationnel, l'institutionnalisation du LICEF, les actions et les changements.

D'une part, nous notons la forte influence de l'environnement. C'est un système d'action concret qu'est le domaine de la recherche, c'est un ensemble d'institutions qui s'influencent. Le LICEF appartient au Québec et à la TÉLUQ : sa mission comme

centre de recherche au service de l'innovation œuvrant sur la gestion des connaissances et les environnements de formation est fondamentale. Les politiques publiques québécoises et canadiennes en éducation et en innovation constituent le catalyseur essentiel de son évolution, en particulier pour ce qui a trait aux réseaux d'excellence pancanadiens et à l'intégration des NTIC en enseignement. Pendant le quart de siècle retracé dans notre étude, nous remarquons que l'évolution organisationnelle et intellectuelle du LICEF converge avec les orientations locales ou globales et est toujours influencée par les cadres institutionnels ministériel ou universitaire. Dans ce contexte, les activités du LICEF sont aussi impactées par l'obligation de transférer des technologies ou de nouvelles connaissances. Il faut aussi mentionner l'importance des contrats, des collaborations avec l'industrie, et de la recherche de thématiques qui soient bénéfiques à la fois pour le Centre, pour la TÉLUQ, pour la société et pour les consortiums globalisés.

D'autre part, le LICEF est une organisation qui se dote de deux caractéristiques particulières, ce qui fait de lui un modèle d'organisation. Il s'est fondé sur une mission interdisciplinaire joignant l'éducation, l'informatique à l'informatique cognitive, il a évolué selon une trajectoire qui a vécu deux modes de gestion différents. Ce « modèle organisationnel de centre de recherche académique » peut être transposé à d'autres études et peut servir de référence (voir le tableau ci-suit : portrait du LICEF, élaboré au chapitre V).

Tableau 6-1 - Le portrait du LICEF versus le modèle informatique (Vinck, 2007b, p. 110) et (Shinn, 1980a)

	Informatique (Shinn)	Le modèle LICEF — (Informatique cognitive et environnements de formation)
Modèle d'organisation	Organique	Plus ou moins organique (2 modes de gestion : le 1er est centralisé et le 2nd est plus ouvert)
Forme d'autorité	Décentralisée et diffuse	Relativement centralisée pendant la 1e période et centralisée et diffuse après 2008 : 2e période
Hiérarchie	Peu d'échelons hiérarchiques (surtout symbolique)	Échelons symboliques (statuts des membres)
Structure de communication	Libre et multiple propagation orale des informations Projets en collaboration y compris avec l'extérieur	Ouverte ou planifiée de préférence moins cadrée
Division du travail	Division variable selon les projets Groupes semi-autonomes	Dépend de l'envergure des projets et sous-projets
Mobilité de carrière	Évolution en fonction des accomplissements	Évolution en fonction des accomplissements et des publications, des subventions obtenues
Contenu du travail	Contenu essentiellement théorique : recherche et conception de modèles conceptuels et mathématiques	Contenu essentiellement théorique : recherche et conception de modèles conceptuels, ensuite pratiques et applicatifs (plateformes, etc.)
Instruments	Ordinateurs (contrôle la validité des modèles) papier et crayon	Ordinateurs (contrôle la validité des modèles) et infrastructure solide-réseaux ; papier et crayon
Réalisation du travail	Le projet est confié à 2 chercheurs puis largement discuté collectivement Les techniciens sont impliqués dans tout le processus créatif	1 ou 2 chercheurs principaux montent le projet puis confient le travail à des étudiants et cochercheurs dépendamment de l'envergure et du budget ; Techniciens impliqués dans tout le processus de programmation informatique ; périodes angoissantes lors de demandes de subvention et rédaction des cahiers de charge des projets.
Processus de socialisation	Influence des universités de provenance ; Enseignement inductif : travail pratique et discussions. Indépendance intellectuelle encouragée ; habitudes de relations sociales et intellectuelles, organisations non hiérarchiques de préférence.	Interrelations impactées par la culture et la formation préalable, les habitudes sociales, l'université d'origine et la répartition géographique et architecturale du local. Communications de préférence naturelles, apprentissage inductif et travail ; discussions et partages informels en petits groupes ; liberté et ouverture intellectuelle motivantes et productives ; bureaux plus ouverts, non encastrés, lumineux de préférence.

Le LICEF comme organisation est un lieu de création de technologies ou de connaissances scientifiques, mais aussi une construction sociale et un système d'interactions et d'interrelations où stratégies et pouvoirs se manifestent. Bien qu'il soit une entité de l'environnement institutionnel plus large, il reste délimité par ses propres caractéristiques, sa vision et sa mission, ses axes de recherche, ses styles de gestion et sa structure organisationnelle. Il a innové et institutionnalisé ses propres pratiques, il a réussi deux modes de management grâce à un véritable leadership de ses administrateurs. Comme laboratoire, il a produit des connaissances et des technologies qui sont transférées sous forme de méthodologies, de modèles théoriques (notamment l'Ingénierie pédagogique) ou de plateformes technologiques. Comme organisation, il a dû imiter et adapter le mode de travail et de transfert d'autres entités appartenant au même champ organisationnel (ou scientifique). Dans ces deux cas de figure, certains comportements d'homogénéité ont visé la légitimation de l'organisation afin de lui assurer une place viable et un accès aux ressources, et d'accroître ses chances de survie. Ceci lui a permis d'« obéir » aux orientations publiques, répondre aux besoins de l'institution mère et par conséquent de survivre et d'obtenir des financements.

Les concepts néo-institutionnalistes de « légitimation » et de « pressions » permettent de souligner que l'enracinement institutionnel du LICEF a trouvé ses subsistances dans le respect des normes du champ organisationnel et des besoins sociaux, intellectuels, éducatifs et institutionnels. Le concept de « légitimité institutionnelle » explique comment le centre de recherche s'est taillé une place importante, que ce soit au sein de la TÉLUQ ou parmi les centres spécialisés appartenant à son champ d'activités. Ses activités de transfert ont été un élément structurant pour la FAD au sein de la TÉLUQ en particulier pour l'accompagnement de son virage technologique (années 1995-2000), la mise sur pied des premières écoles branchées, des premiers cours en ligne, ainsi que la construction d'une structure de recherche académique et technologique

pionnière dans le domaine (incubateur et centre d'accueil des travaux des étudiants de 2e et 3e cycles).

Quant à l'institutionnalisation et aux changements organisationnels vécus par et au sein du LICEF, ils se sont manifestés sous l'effet de contingences et circonstances, toujours impactés par les politiques publiques de l'innovation, les transformations des TIC et les mutations des sous-disciplines scientifiques. Le processus d'institutionnalisation du LICEF reflète les phases décrites dans les modèles de Doray et Lapointe et de Gingras, elles rappellent aussi les cinq phases de Hauriou (1903) :

(1) une idée principale de projet ou « d'œuvre », est lancée par certains individus ;
(2) l'idée se répand et un groupe d'individus aspirent à son accomplissement ;
(3) à l'intérieur de ce groupe, un pouvoir prend le contrôle et domine la réalisation de l'entreprise (du projet) ;
(4) un débat s'engage aboutissant à une (re)définition des rôles ou des statuts ;
(5) finalement cette organisation devient une institution après une assez longue durée de rapports pacifiés en son sein.

Quant au changement concrétisé par le passage d'un premier mode à un second mode de gestion, il montre une adaptation réussie aboutissant à une plus forte légitimation et une stabilité du « modèle LICEF ». Tout le long de son cheminement, le LICEF a défendu sa mission et sa vision à travers contraintes et défis tout en bénéficiant de diverses formes de ressources. Il a passé de l'émergence à la reconnaissance et à la réussite pendant ces années que nous retraçons. Ces constats et résultats nous

permettent de dresser un schéma général du développement du LICEF (figure suivante).

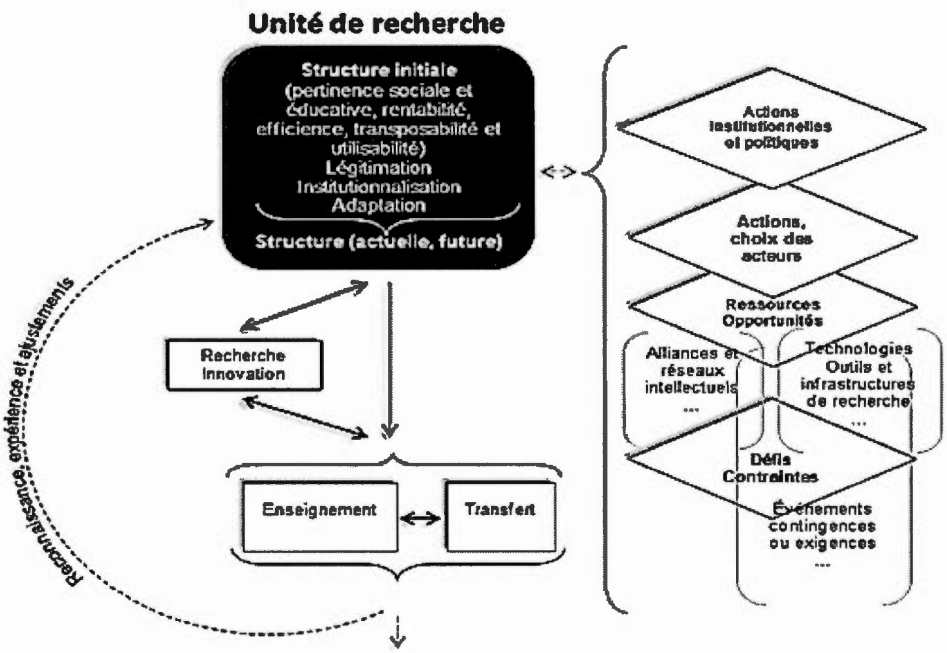

Figure 6-1 - Schéma général du développement du LICEF

Plusieurs actions et activités importantes ont joué un rôle primordial dans le cheminement du LICEF. Bien que notre cadre théorique ne permette pas une analyse approfondie des actions, des profils d'acteurs, de leurs comportements, choix ou décisions, notre étude empirique a fait ressortir leur rôle en tant que membres, fondateurs ou administrateurs. Le chercheur du LICEF dispose d'un bagage culturel, social, historique et cognitif, il possède des compétences et des connaissances exceptionnelles. C'est ce bagage qui a constitué l'assise de sa vision, de son appartenance et de son engagement envers la mission du Centre. Dans l'étude du cheminement du LICEF, nous répertorions divers types d'acteurs et il serait intéressant de fouiller davantage cette typologie d'acteurs-chercheurs dans une étude future. Les

trois types retracés seraient : l'acteur/actant du réseau, l'acteur stratégique et l'acteur institutionnel (agent) ou entrepreneur institutionnel dont voici une description concise.

(1) L'acteur/actant du réseau : nœud du réseau, promoteur du groupe-réseau ou « traducteur » (au sens de Latour et Callon), ce chercheur concrétise un point de concours de divers chaînages.

(2) L'acteur stratégique : c'est un acteur doté d'un certain pouvoir, qui a un comportement rationnel, mais d'une rationalité limitée. Dans cette étude, nous avons croisé des chercheurs chefs de projets qui se rassemblent pour la mise sur pied d'une plateforme ou qui se séparer pour exercer leur métier ailleurs. L'interaction entre les acteurs stratèges aboutit à la constitution du système d'action concret. Le chercheur est sensibilisé à des problématiques de recherche, invite ou est invité à travailler sur des projets qu'il trouve intéressants, bénéfiques ou rentables. Conséquemment, il milite et participe à des négociations continues pour établir la pertinence de l'activité. Occasionnellement, cet acteur est un marginal sécant faisant le pont entre deux institutions, il en tire profit et facilite la coopération.

(3) L'acteur institutionnel et l'entrepreneur institutionnel

L'acteur est aussi un « agent » de cet environnement institutionnel où l'interaction est chapeautée par les normes symboliques et légitimes partagées (Laufer et Burlaud, 1997) définissant l'acceptable ou l'inacceptable, le conforme et le non-conforme (Oliver, 1991). L'acteur institutionnel possède une carte cognitive, un bagage culturel et institutionnel, certaines régularités de comportement dictées par les normes et la formation préalable. Pour leur part, les fondateurs et administrateurs du LICEF sont des entrepreneurs institutionnels disposant de diverses ressources pour générer de nouveaux regroupements. Ce sont de gros projets dans lesquels ils ont vu la réalisation d'une opportunité d'une grande envergure. L'entrepreneur institutionnel a ainsi orienté son institution malgré les pressions exogènes. Face à des circonstances

institutionnelles, cet acteur a imposé un changement organisationnel, il l'a soutenu avec force et conviction et a essayé de composer avec les réticences, les résistances et les tensions. Possédant des compétences et des privilèges hiérarchiques, ce type d'acteurs a créé un Laboratoire de recherche, une Chaire ou d'autres regroupements stratégiques puis réussi à redéfinir la mission et réorganiser le Centre.

Plus généralement, dans le contexte que nous avons décrit aux chapitres I et II, les centres de recherche ont été et sont encore au confluent des politiques institutionnelles qui orientent les activités scientifiques et la production de connaissances et de technologies. Leur structure organisationnelle et intellectuelle est influencée par ces politiques et ensuite par les actions des administrateurs.

Le cheminement du LICEF a vécu trois moments différents que nous avons retracés et qui nous permettent de conclure que les caractéristiques organisationnelles ne sont pas immuables, mais adaptables selon l'environnement. L'analyse des caractéristiques du contexte et des changements ainsi que des modes d'adaptation nous permettent de généraliser l'étude et de l'ouvrir à d'autres thématiques : notre « modèle LICEF » constitue un prototype intéressant dont l'évolution dépasse la représentation statique de l'objet vers un portrait dynamique d'un Centre de recherche. Il pourra guider de prochaines études, notamment sur l'impact des politiques publiques d'innovation, l'évolution dans le temps des centres de recherche, leurs aspects distinctifs selon les disciplines ou sur les profils et les rôles des chercheurs en tant qu'acteurs de la recherche.

ANNEXES

7.1 Annexe A — Structure organisationnelle de la TÉLUQ

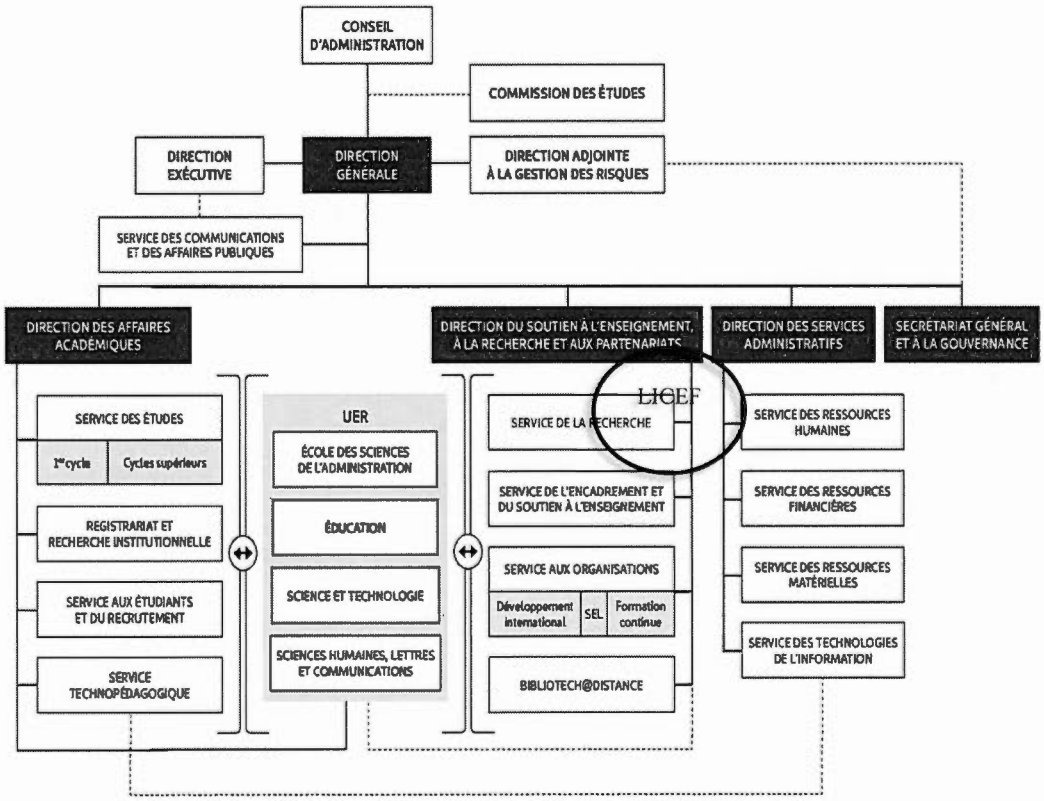

Figure 7-1 - Structure organisationnelle de la TÉLUQ (2014)

7.2 Annexe B — Dispositifs technologiques de FAD

Les principaux formats et ressources reliés à la FAD sont :

- Les plateformes de (télé)apprentissage permettant de créer des parcours pédagogiques types ;
- Les portails d'apprentissage dont la majorité fait appel à des plateformes ponctuelles, conçues pour les besoins spécifiques du portail [110];
- Méthodes de design pédagogique : Ingénierie pédagogique pour réalisation d'un environnement virtuel d'apprentissage, diffusion des systèmes d'apprentissage, travail et apprentissage collaboratif ;
- Les modèles technopédagogiques : ces modèles sont définis comme des environnements constitués de l'équipement informatique technique, des ressources humaines et des ressources pédagogiques mises à la disposition de l'étudiant. Ces environnements se veulent optimaux par la prise en compte, d'une manière réaliste, de l'ensemble des contraintes, limites et potentiel des ressources humaines, pédagogiques et techniques disponibles y compris l'étudiant lui-même. Une fouille dans la littérature nous a permis de récapituler sur diverses formes dont la plus englobante serait celle inspirée de Paquette (Paquette, 2002a) qui a classifié « les modèles technopédagogiques » en « six paradigmes principaux », elle offrirait la synthèse suivante :

---

[110] Certains vendeurs de plateformes estiment que sur le plan économique, les volumes d'affaires réalisés par les portails de formation dépassent ceux des plateformes, ainsi ils veulent se concentrer sur des solutions de portail de formation sur mesure.

Tableau 7-1 - Modèles technopédagogiques inspirés de Paquette (2002)

Paradigme principal et caractéristiques	Centré sur le formateur ou sur l'apprenant (Form ou App)	Mode d'apprentissage autonome ou en fonction d'une forme de communication ou de collaboration (Aut ou Coll)	Synchrone ou asynchrone (Sync ou ASync)	Axé sur la pratique ou sur autres formes générales de traitement de l'information (Prat ou Gen)
Classe technologique ouverte	Form	Col	Sync	Gen
Classe technologique répartie	Form	Col	Sync	Gen
Autoformation web — Hypermédia	App	Aut	Async	Gen
Enseignement en ligne	Form	Col	Async	Gen
Communauté virtuelle de pratique	Appp	Col	Async	Prat
Soutien à la performance	App	Aut	Async	Prat

Pour ce qui est des plateformes créées (maison) au sein des institutions d'enseignement : outre Concept@ et Explor@ et plusieurs autres logiciels développés au LICEF au sein de la TÉLUQ, presque aucune n'a été implantée localement. À l'instar de plusieurs autres universités[111], WebCT, dont le développement a été initialement assuré par la University of British Columbia (Giroux, 1999) a été choisi par l'UdeM, parmi différents logiciels ou plateformes proposés (Vandaele, 2003)). L'intégration de cette plateforme informatique dans les pratiques des professeurs est d'ailleurs soutenue par un programme spécial[112].

La variété des outils offerts par WebCT permet de multiples applications pédagogiques, que ce soit dans le cadre de cours à distance ou à titre de complément au cours donné en classe, nous pouvons aussi citer Moodle, et autres, commercialisés

---

[111] Université McGill, Université Concordia, Université du Québec à Montréal et Université de Sherbrooke.

[112] Le programme SUITE (Soutien à l'utilisation d'Internet et des technologies dans l'enseignement), qui relève du Centre d'études et de formation en enseignement supérieur. Voir CÉFES : <http:www. cefes.umontreal.ca>

et maintenus, version après version depuis les années 90 et lancés par les géants de l'industrie informatique. Il existe plus de 200 plateformes de cyberapprentissage dont une trentaine sous licences libres. Un travail important est récemment appuyé par plusieurs acteurs du domaine afin de fixer des balises et des normes standards internationales (notamment les normes SCORM[113] qui permettent de transposer du contenu d'une plateforme à une autre, en FAD.

D'autres exemples :

Plei@d est une plateforme pédagogique utilisée par les administrations publiques et essentiellement dans l'enseignement supérieur et la formation professionnelle comme le CNAM français (Conservatoire National des Arts et Métiers).

Chamilo est une plateforme d'apprentissage en ligne (ou LMS) sous licence GPL. Il s'appuie sur une architecture multilingue qui lui permet de supporter plus de 40 langues. Le logiciel est écrit en PHP utilise le SGBDR MySQL.** Chamilo est aussi une association incluant un réseau de sociétés de services qui fournissent du conseil et d'autres services : hébergement, développement, formation, notamment auprès de grandes entreprises et des administrations publiques, principalement en Europe et Amérique latine.

Claroline (le nom peut être prononcé à la française, puisqu'elle est développée par des francophones) est une plateforme d'apprentissage en ligne (ou LMS) et de travail collaboratif Open Source (sous licence GPL). Elle permet à des centaines d'institutions à travers le monde (universités, établissements scolaires, associations, entreprises...) de créer et d'administrer des formations et des espaces de collaboration en ligne. SAKAI est une plateforme d'apprentissage en ligne (ou LMS), comprenant des outils de

---

[113] Sharable Content Object Reference Model (SCORM).

collaboration et de gestion de contenus en logiciels libres, elle est soutenue par une importante communauté d'universités et de centres de recherches qui assure son développement et son évolution. Son architecture évolutive facilite l'intégration dans les bases de données corporatives et permet un grand nombre d'utilisateurs.

Moodle est un « système de gestion de contenu » disponible actuellement en 76 langues. La personnalisation poussée de sa page d'accueil lui confère la possibilité de faire office de portail unique d'accueil des apprenants. Moodle fut créé par Martin Dougiamas, auparavant administrateur de la plateforme WebCT à l'Université Curtin en Australie. Dans le cadre de ses recherches doctorales, Martin a étudié les apports du constructivisme social dans la pédagogie en ligne. Ses travaux ont fortement influencé la conception de la plateforme Moodle. La fonction du formateur, du point de vue du constructivisme, est de créer un environnement pédagogique permettant aux apprenants de construire leurs connaissances à partir de leurs expériences et compétences. Cette position s'éloigne de la pratique habituelle du formateur qui présente l'information et évalue l'information que doit maîtriser un étudiant.

Une autre caractéristique importante de cette application est de s'inscrire dans le mouvement open source : codée dans le langage informatique libre PHP, elle s'utilise dans un environnement LAMP (série d'applications libres pour serveur) et doit son développement rapide à l'existence d'une communauté active de développeurs bénévoles. En tant qu'application libre, Moodle représente une rupture face aux solutions propriétaires, telles que WebCT.

Moodle est en constante évolution. La première version est sortie au mois d'août 2002. La version 1.9 de l'application est lancée en 2008, alors que l'actuelle version 2.7 est disponible depuis mai 2014. Au mois d'août 2013, plus de 86,000 sites dans 237 pays ont enregistré leur implantation. La plateforme a été traduite dans près de 120 langues.

À part Moodle.org lui-même, l'implantation la plus importante comporte exactement 19,356 cours avec 5,000,000 d'usagers.

La plateforme elle-même jouit d'une bonne réputation, mais son usage demande une attitude active qui doit s'instaurer avec le temps : « Depuis quelques années, les plateformes d'apprentissage en ligne sous licence open source telles que Moodle semblaient très prometteuses à cause de leur capacité de favoriser la collaboration entre les apprenants. Toutefois, nous constatons que Moodle est le plus souvent utilisé pour annexer des documents .pdf, .doc ou .ppt »[114].

Outre la version standard de Moodle, il existe plus de 600 modules complémentaires, Open Source également, permettant l'ajout de fonctionnalités et de liens avec d'autres systèmes[115].

Elle présente de nombreuses caractéristiques partagées avec les autres plateformes de formation en ligne : forums, gestionnaire de ressources, tests et neuf modules clé en main (Devoirs, clavardage, sondages, glossaires, journal, étiquettes, leçons, wiki, tests, base de données, blogues, flux RSS...). Elle intègre aussi un module de création de tests d'entraînement. Les questions créées avec ce module peuvent être mutualisées et réutilisées dans différents contextes d'épreuve. Elle présente une interface conviviale avec les formateurs, apprenants et administrateurs. La communauté Moodle (plusieurs milliers d'individus) est fortement structurée à travers de nombreux forums présents sur le site moodle.org7 : il s'agit de communautés de pratiques centrées sur des problématiques précises. La communauté francophone est la seconde au plan mondial, après la communauté anglophone. S'inspirant fortement du courant pédagogique du constructivisme social, Moodle propose des outils de gestion du savoir (knowledge

---

[114] Voir aussi la documentation récupérée de www.e-learningpapers.eu3, mars 2016.
[115] Source récupérée de http://fr.wikipedia.org/wiki/Moodle, aout 2014.

management) : wiki, fil RSS, forums et blog. Ces outils favorisent le travail collaboratif d'une communauté centrée autour d'un projet d'apprentissage.

7.3 Annexe C — Formes d'unités de recherche académique

Selon la plupart des écrits, les types de regroupements universitaires de recherche sont :

- « L'équipe » de recherche, structure souple (2-3 professeurs) qui ne requiert pas nécessairement de reconnaissance officielle de la part de l'institution et dont les règles de fonctionnement interne sont laissées à la discrétion des membres ;
- « Le groupe » de recherche qui conserve une infrastructure et tire avantage du regroupement des compétences et des ressources d'un plus grand nombre de chercheurs pour réaliser des projets de recherche mono — ou pluridisciplinaire ;
- Quant au « laboratoire » de recherche, dont les membres ont déjà montré la convergence de leurs intérêts de recherche par des réalisations significatives tout en bénéficiant déjà de subventions de recherche, il prépare une programmation des activités de recherche qui montre clairement les liens entre les projets, de même, il justifie la pertinence de l'usage d'infrastructures stables, il dispose de sa propre structure organisationnelle et décisionnelle et de son propre budget de fonctionnement, quoique rattaché à la Direction de la recherche ;
- En plus de présenter les mêmes caractéristiques qu'un Laboratoire, « le Centre » de recherche, quant à lui, possède une thématique spécifique et fait l'objet d'une reconnaissance externe en tant que groupe structuré d'excellence[116]. La thématique d'un centre est à la fois assez précise, mais suffisamment vaste pour abriter plusieurs équipes qui abordent de manière concertée. La multiplicité et le haut niveau des compétences qui s'y trouvent, le caractère inter académique (autre enjeu important d'interdisciplinarité et de

[116] Par exemple : sous la forme d'une contribution significative d'un organisme externe à son budget d'infrastructure.

multidisciplinarité des thématiques de recherche émergentes) et la présence fréquente de partenaires non universitaires offrant ressources humaines et approches complémentaires sont des critères cruciaux pour le processus de reconnaissance institutionnelle officielle des « centres ». Il faut aussi mentionner que l'organisation du travail dans certains de ces centres de recherche (Legault, 1993) « s'[y] fonde sur l'impératif, de remplir une double mission de formation de [nouveaux] chercheurs et de production de connaissances et, en conséquence, de résoudre la tension que crée cet impératif » ;

- Cependant, « la chaire » (de recherche du Canada ou de recherche-innovation) est une unité qui œuvre dans un secteur de pointe et y excelle. Les chaires représentent un moyen privilégié de reconnaître les compétences exceptionnelles et le rayonnement d'un professeur ; elles permettent aussi de développer des domaines de recherche originaux ou émergents ;
- Récemment, un terme plus complexe est rencontré dans les écrits sur la recherche universitaire : l'« infrastructure » de recherche, qui renvoie à « un ensemble d'éléments structuraux interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure »[117], ou à « un ensemble d'installations, d'équipements nécessaires à une collectivité »[118]. Dans notre thème et plusieurs écrits et discours, cette acception se réfère tantôt aux plateformes permettant aux divers types d'unités de recherche de fonctionner (technologies, ressources matérielles, instruments…), tantôt renvoie à des unités de recherche plus globales, à signification plus large puisqu'elles peuvent renfermer plusieurs autres. Pour les besoins de notre thèse, « infrastructure de recherche » indiquera

---

[117] Telle que définie par Wikipédia.fr, récupéré de http://fr.wikipedia.org/wiki/Infrastructure, mars 2014.
[118] Telle que définie par Larousse.fr, récupéré de http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/infrastructure/43027?q=infrastructure#42930 mars 2014.

la plateforme technologique, humaine et intellectuelle qui sert de base pour la recherche ;

- « Le consortium » quant à lui, provient du latin signifiant « partenariat » ou « association » et représente une collaboration temporaire entre plusieurs acteurs à un projet ou programme dans le but d'atteindre un résultat.

7.4 Annexe D — Définitions

Dans cette annexe nous présentons plusieurs définitions pertinentes appartenant au thème de notre étude :

« FOAD » : La formation ouverte à distance (FOAD), désignant la FAD initiale ou continue, individuelle ou collective et ouverte à tous se concrétise dès 1971 par la stratégie d'enseignement pionnière de L'Open University Britannique, qui l'offre usant de divers outils et réussit à rejoindre des centaines de milliers d'étudiants inscrits. La formation ouverte à distance (ou FOAD ou ODL pour *Open Distance Learning*) est bien élaborée, c'est une formule en demande et désigne les processus individuels ou collectifs de formation initiale ou continue, se faisant à distance (géographique), sans contraintes ni prérequis.

« Dispositifs » : Ce terme constitue l'un des quatre côtés du carré PADI qu'il faudrait surveiller dans le cas d'une situation d'enseignement médiatisée. Ce carré, modèle proposé par Wallet (2010)[119] est un cadre conceptuel empirique emprunté pour désigner (1) la Pédagogie, (2) les Acteurs, (3) le Dispositif (le média, la technologie, le manuel numérique) et (4) l'Institution. Dans le glossaire de la terminologie de la politique européenne d'enseignement et de formation, qui a été publié dans le processus de la préparation du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), Jeanneret précise que dans le domaine de l'information et de la communication, le terme « dispositif » est employé pour désigner l'ensemble des substrats matériels de la communication. On parle en ce sens de dispositif médiatique, de dispositif télévisuel,

---

[119] Contribution à la table ronde: Manuels scolaires et TIC, Jacques Wallet Université de Rouen récupéré du http://www.montpellier.iufm.fr/internet/site/recherche/img_recherche/cedrhe/jepg/jepg_id_21.pdf , mars 2015.

de dispositif éditorial, dans chacun de ces cas, il faut souligner que la communication suppose une organisation, repose sur des ressources matérielles, engage des savoir-faire techniques, définit des cadres pour l'intervention et l'expression. Or une idée que l'outil de communication n'est pas neutre est implicitement portée par la notion de dispositif, ainsi on peut l'opposer aux notions de « support » ou de « canal » (Jeanneret, 2005). Ainsi, d'après la définition de Jeanneret, il serait primordial de prêter une attention particulière à l'interférence du dispositif avec les acteurs à travers une pédagogie déterminée et au sein d'une institution spécifique. Jacquinot et Gérard (Jacquinot et Leblanc, 1996)[120] insistent sur l'intégration de la notion d'usager avec le concept de « dispositif » et de ses divers états possibles, dont celui de co-constructeur de savoirs.

Linard (1998) exprime une approche du dispositif « fondé sur la mise en système des agents et des conditions d'une action, un dispositif est une construction cognitive fonctionnelle, pratique et incarnée », la définition constructiviste serait la mieux adaptée au contexte de la FAD, où le dispositif intègre le sujet lui-même et sa propre expérience de l'environnement (Alava 2000).

Logiciels et systèmes sont décrits dans la littérature d'une façon qu'on pourrait qualifier de *in constant movement* ou continuellement en action-réaction au sein d'un environnement dit « numérique » ou « digital », ce dernier joue le rôle de « sphère d'action », (selon la théorie de l'acteur-réseau de Latour et Callon). La technologie est envisagée tantôt comme ressource, tantôt comme outil cognitif, ou juste comme objet d'étude. Elle est la plupart du temps construite par les acteurs de son environnement. Elle concrétise l'ensemble de dispositifs et d'artefacts développés et remodelés sans cesse par des individus en réponse à des besoins éducatifs, communicationnels,

---

[120] Voir aussi les actes du colloque interdisciplinaire « dispositifs et médiation des savoirs » (UCL, 1998) qui a mis en évidence la diversité des significations accordées au mot dispositif.

gestionnaires ou routiniers spécialisés, dépendamment des exigences de la profession, de la logistique et des modes de transmission des connaissances. Ces individus influencent directement ou indirectement cette construction, par leurs contributions effectives, par leurs idées, leurs suggestions ou leurs réactions exprimées, ils exigent une souplesse du dispositif, dans un environnent qui change continuellement, et irrégulièrement. La majorité des écrits évaluatifs sur les TICE suggèrent que des planifications rigoureuses soient conduites pour maîtriser les technologies complexes, mais une flexibilité est requise pour réaliser le « juste à temps » et les ajustements de dernière minute.

« OpenCourseWare », « MOOCs » et « RÉL » : Le style d'apprentissage-enseignement dit « ouvert » et livré à une « masse » (grand nombre) d'étudiants a récemment évolué pour devenir MOOC (massive open online courses) dont plusieurs variétés ont également vu le jour (MOOCx, MOOCs…), est un mode qui prône l'accès en ligne, partout à des milliers d'adhérents, à des ressources académiques gratuites. Cependant, bien que l'étude des aspects économiques dépasse les limites de notre thèse, nous avons noté que cette notion de « gratuité » est un peu élastique, vu le modèle stratégique d'affaires basé entre autres sur la publicité, le marketing d'un cours échantillon (faisant la promotion d'un programme par ailleurs payant) ou le recrutement rémunéré de ressources humaines. Pour ce qui est de la notion d'« ouverture », quoique démesurément utilisée, elle symboliserait une valeur ajoutée qui évoque généralement l'utilisation d'outils ou de ressources éducatives libres d'accès (RÉL, en anglais : Open Educational Resources – OER) et gratuits utilisés de manière collaborative sans le contrôle d'un formateur. D'autres tendances engagent également l'apprentissage mobile (*mLearning*), usant de technologies et d'appareils connectés sans fil, et développent par le fait même un mode de livraison sans contrainte

technologique, ni d'outil, ni de débit de données, en d'autres termes : le BYOD (*bring your own device*).

D'ailleurs, aux États-Unis, 2012 est baptisée « année des MOOC » (Pappano, 2012) et la vague des grandes initiatives de MOOC des années 2011-2014 n'a pas tardé à gagner les rives québécoises, avec des cours aux HEC Montréal, Mc Gill et à la TÉLUQ, mis au point en 2014 au sein du Centre LICEF. Le concept de cours ouverts en ligne *OpenCourseWare* a vu le jour en 2002, il offre des ressources gratuites sur Internet. Citons les initiatives de *MIT OpenCourseWare* (dès 2002), *Khan Academy* (dès 2006), *China Open Resources* (dès 2003) et autres qui ont permis l'accès libre à des publications, textes, vidéos et visioconférences académiques. Un « MOOC » est donc un cours académique structuré qui vise une très large audience, de ce fait on lui associe l'idée « en masse ». *Connectivism and connective knowledge* créé en 2008 par deux Canadiens Downes et Siemens fut le premier cours à être désigné par l'appellation MOOC. Accrédité dans un certificat en éducation continue à l'université du Manitoba au Canada, il a rejoint 2200 étudiants, auditeurs libres ou inscrits officiellement au programme. Or les termes *massive*, open et *online* introduisent *prima facie* l'ambiguïté du MOOC ; pour mieux le comprendre, replaçons-le dans son contexte :

D'une part : aux États-Unis, les frais de l'accès aux études universitaires sont élevés, en particulier pour les établissements prestigieux. Vu les coûts exorbitants de formations signées *Harvard, Princeton* ou *Stanford*, y accéder gratis relève de la magie. Malgré un aspect apéritif ou échantillon du MOOC, les adhérents y voient une panacée.

D'autre part : le mode MOOC se base sur le web social. L'apprenant interagit en continu avec le contenu et coconstruit un réseau, où les étudiants échangent des idées reliées au cours, via Facebook, Twitter, wikis, blogues, etc. La leçon multimédia en ligne offre textes, graphiques, sites web, courts vidéos, tests interstitiels et forums actifs, ce qui est censé engager l'apprenant (il ne pourrait pas « faire autre chose » en assistant à la leçon, dirait-on). C'est un modèle pédagogique socioréseautique, mais qui

existe depuis des décennies, entre autres sous diverses formes d'apprentissage collaboratif, de forums, etc. D'après Batson, Downes et Siemens qui l'imprègnent du Connectivisme, ce mode d'apprentissage fait en sorte qu'apprenants, informations et applications numériques sociales interagissent sur la toile, cette fois-ci. Cependant, une proportion élevée de décrochages est recensée ; multiples acteurs et ressources abondantes amènent richesse, mais aussi faiblesse. La participation massive freine la socialisation : la « transmission » traditionnelle du savoir, asynchrone, un à plusieurs risque de refaire surface.

À travers le monde, fidèles ou pas, des millions de disciples suivent aujourd'hui des MOOC. Via *Coursera,* une quarantaine d'universités reconnues provenant de 26 pays, et de 7 institutions non universitaires (notamment National Geographic) offraient en 2012 environ 323 cours, un nombre qui double actuellement (2014) avec plus de 754 cours et une trentaine de « spécialisations » dont environ 168 sont éligibles pour des certifications, et attirent plus de 2,8 millions apprenants[121]. Au Canada, on est engoué par la nouvelle vague et on choisit de la surfer : HEC Mtl crée Edulib en 2012 ; British Columbia U., McGill U. et Toronto U. se joignent à *edX* en 2013.

Outre la promotion d'une expérimentation innovatrice et d'un savoir au service de la société, L'Université Duke par exemple, dit vouloir renforcer sa propre réputation et réaliser des objectifs stratégiques d'accès global. *Coursera* priorise le partenariat des meilleures universités et un futur avec des millions d'étudiants, offrant une qualité de calibre mondial. EdX, de son côté, conduit à travers les MOOC des recherches sur la transformation des modes de l'apprentissage, par la technologie. Le modèle d'affaires MOOC est encore à son stade expérimental, l'infrastructure techno pédagogique,

---

[121] Le 17 janvier 2014, 22,232,448 inscriptions d'étudiants de 190 pays dont 240 000, inscrits aux cours les plus populaires. Les étudiants se sont exprimés dans les 590,000 fils de discussion pour un total de 343,014,912 minutes d'apprentissage. 571 cours, récupéré de https://www.coursera.org/about/community, janvier 2014.

financière, managériale et éthique est exigeante ; une économie d'échelle pose un défi de taille. La Fondation Gates (don de 3 M$ USD), un OBNL (*Educators Serving Educators*) et plusieurs autres entités mettent la main à la pâte. *EdX*, entreprise à but non lucratif, proposerait des formations payantes et *Udacity,* du recrutement à commission (350 compagnies inscrites). Sources futures de revenus? Dons, évaluations ou certifications, adhésions payantes ou publicités…

Les chiffres montrent que la mise en avant des MOOC a aussi soutenu la marchandisation et le marketing des programmes académiques, plusieurs cas parlent d'expériences positives d'étudiants ayant suivi un MOOC qui sont retournés à la même université pour s'inscrire à un programme diplômant et payant. L'automatisation des processus de création de contenus en masse rappelle une industrialisation. L'offre actuelle, aussi massive, rapide, « ouverte » et démocratisante qu'elle soit sera-t-elle ouverte aux exigences locales et globales, à l'inclusion numérique ou à remédier à une distance non géographique?

D'ailleurs, dans les discours publics et les travaux de recherche, une référence aussi importante à un concept similaire aux MOOC et fort intéressant a longtemps rassemblé un grand nombre des partisans de la modernisation et de la démocratisation éducative universitaire, quelles que soient leurs perspectives : c'est le concept de « ressources libres » ou « campus virtuel ». Reliant plusieurs facultés universitaires par un réseau uniquement numérique, le concept de campus virtuel (voir paragraphe suivant) est pour notre étude un élément de base à ne pas négliger, puisqu'il est représenté comme un fil conducteur essentiel dans l'analyse de la mission intellectuelle du Centre, notre objet d'étude. Quant au terme Ressources éducatives libres (RÉL) (*Open Educational Resources* - OER), il fut créé lors du Forum UNESCO de 2002 sur l'impact des didacticiels libres (autrefois : « objets d'apprentissage ») et est défini comme :

> Des matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche sur tout support, numérique ou autre, existant dans le domaine public ou

> publiés sous une licence ouverte permettant l'accès, l'utilisation, l'adaptation et la redistribution gratuits par d'autres, sans restrictions ou avec des restrictions limitées. Les licences ouvertes sont fondées dans le cadre existant du droit à la propriété intellectuelle, tel que défini par les conventions internationales concernées, et respectent la paternité de l'œuvre (Forum de l'UNESCO, 2002)

Les principes sous-jacents à ce mouvement international décollent d'une vision qui prône l'éducation comme un partage, un échange gagnant-gagnant. Les ressources éducatives doivent donc être libres pour qu'elles soient réutilisées et améliorées collectivement au bénéfice d'une communauté, d'une nation ou de l'humanité. Une façon d'assurer que les ressources soient libres consiste à les rendre disponibles sous des licences Creative Commons. Ressources réutilisables : La finalité des banques de ressources libres est de faciliter leur réutilisation en les assemblant et en les regroupant de multiples façons. (Le LICEF et sa Chaire de recherche CICE dirigée par Paquette a récemment été engagée dans des projets de RÉL de haut niveau et à une échelle internationale).

7.5 Annexe E — Le système d'innovation québécois

Le ministère québécois de l'Économie de l'innovation et de l'exportation créé en avril 2014[122] « aide de plusieurs façons les organismes voués à la promotion, au développement et au transfert de la recherche et de l'innovation, ainsi que les centres et les instituts de recherche », il repose sur le modèle largement promu par l'OCDE dans le Manuel d'OSLO et adapté en 1997 par le Conseil de la science et de la technologie (CST). Selon ce modèle, le système d'innovation présente un cadre conceptuel composé de trois sphères (Québec. Économie, 2015) :

(1) La première sphère est constituée par l'entreprise elle-même, moteur de l'innovation ;

(2) la seconde sphère, environnement immédiat de l'entreprise, comprend les réseaux dans lesquels elle s'insère directement par ses activités. À titre d'exemple, les facteurs de cette sphère qui jouent sur la capacité d'innovation de l'entreprise sont : (a) la composition et l'intensité des échanges entretenus avec d'autres entreprises : alliances, collaborations, relations clients-fournisseurs, dispositifs de veille, etc. (b) la présence de concurrents innovateurs, (c) l'état du marché, etc. et (d) les relations établies par

---

[122] Ce ministère est créé suite à la décision du nouveau Conseil des ministres de scinder le ministère des Finances et de l'Économie (MFEQ) en trois ministères.

l'entreprise pour compléter son portefeuille de stratégies d'innovation et assurer sa vitalité. À ce deuxième niveau, l'État encourage les alliances et favorise la mise en réseau. Il joue ici un rôle de facilitateur et de catalyseur.

(3) Quant à la troisième sphère, l'environnement global renvoie aux conditions générales de l'environnement culturel, social et économique. Il comprend les conditions-cadres définissant les règles du jeu pour l'entreprise : (a) le cadre législatif et réglementaire (propriété intellectuelle, brevets, etc.), (b) les conditions économiques générales (inflation, taux de change, etc.), (c) la disponibilité de l'aide publique et privée (services financiers, programmes d'aide gouvernementale, etc.), (d) le régime fiscal général, etc. (e) les infrastructures, notamment les télécommunications. (f) La base scientifique et technique (système d'éducation, de formation et de recherche) et (g) la culture scientifique et technique, et la culture de l'innovation.

À ces spécifications affichées par le Ministère s'ajoute une notion de déterminisme importante :

> Les facteurs de l'environnement global exercent une influence souvent déterminante, quoique parfois indirecte, sur l'entreprise innovante. C'est à l'État qu'il incombe d'assurer la disponibilité des ressources et de créer un environnement scientifique, culturel, social et d'affaires propices au bon fonctionnement de l'entreprise. L'État joue ici un rôle de premier plan. Du centre vers la périphérie, le rôle de l'État se conçoit différemment. (page web du MDEIE).

RÉFÉRENCES, BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

Abbott, A. (1992). From causes to events notes on narrative positivism. *Sociological Methods & Research, 20*(4), 428-455.

Akrich, M., Callon, M. et Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction : textes fondateurs.* : Presses des Mines.

Akrich, M., Latour, B. et Callon, M. (1988). A quoi tient le succès des innovations? 1 : L'art de l'intéressement ; 2 : Le choix des porte-parole. *Gérer et comprendre. Annales des mines*(11 & 12).

Albero, B. (2003). L'autoformation dans les dispositifs de formation ouverte et à distance : instrumenter le développement de l'autonomie dans les apprentissages. *Les TIC au cœur de l'enseignement supérieur*, 139-159.

Albert, P. (2000). La création d'entreprises de haute technologie. *Histoire d'entreprendre, les réalités de l'Entrepreneuriat, Paris, Éditions Management et Société*, 149-160.

Almeida, M. (2007). Comment se rendre utile : les centres de recherche universitaires en sciences sociales au Canada. *Scientia Canadensis : Canadian Journal of the History of Science, Technology and MedicineScientia Canadensis:/Revue canadienne d'histoire des sciences, des techniques et de la médecine, 30*(2), 97-122.

Almeida, M. et Gingras, Y. (2009). *Comment se rendre utile : les centres de recherche universitaires canadiens, 1914-2003.* Montréal : Université du Québec à Montréal.

Amemado, D. (2010). *Changements et évolution des universités conventionnelles sous l'influence des technologies de l'information et de la communication (TIC) : le cas du contexte universitaire nord-américain.* Université de Montréal.

Anderson, N. (1974). Work and leisure. *Work and leisure.*

Argote, L. et Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational behavior and human decision processes, 82*(1), 150-169.

Argote, L., Ingram, P., Levine, J.M. et Moreland, R.L. (2000). Knowledge transfer in organizations: Learning from the experience of others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 82*(1), 1-8.

Atkinson-Grosjean, J. (2006). *Public science, private interests: culture and commerce in Canada's networks of centres of excellence.* : University of Toronto Press.

Atkinson-Grosjean, J. et Auger, J.-F. (2008). Public Science, Private Interests: Culture and Commerce in Canada's Network of Centers of Excellence. *Scientia Canadensis: Canadian Journal of the History of Science, Technology and Medicine, 31*(1-2), 181-184.

Atkinson, P. et Hammersley, M. (1994). Ethnography and participant observation. *Handbook of qualitative research, 1*, 248-261.

Auger, J.-F. (2001). La commercialisation des produits de la recherche en génie du laboratoire d'électronique appliquée de l'École Polytechnique de Montréal, 1937-1975. *Histoire, économie et société, 20*(1), 105-122.

Bargain, A. (2011). Histoire d'un outil de contrôle de gestion dans une collectivité locale : le cas de la comptabilité analytique à la ville d'Angers (1983-2005). *32ème Congrès de l'AFC*.

Barthes, R. (1964). Éléments de sémiologie. *Communications, 4*(1), 91-135.

Battilana, J. (2006). Agency and institutions: The enabling role of individuals' social position. *Organization, 13*(5), 653-676.

Becker, H.S. (2000). Cases, causes, conjunctures, stories and imagery. *Case study method: Key issues, key texts*, 223-233.

Bélanger, L. et Mercier, J. (2006). *Auteurs et textes classiques de la théorie des organisations* : Cambridge Univ Press.

Bélanger, Y. (1998). Quebec inc., l'entreprise quebecoise à la croisée des chemins. *tic, 349*, 355.

Bellon, B. et Niosi, J. (1994). Des systèmes nationaux d'innovations ouverts. *Revue française d'économie, 9*(1), 79-130.

Blackler, F. (1995). Knowledge, knowledge work and organizations: an overview and interpretation. *Organization studies, 16*(6), 1021-1046.

Bonazzi, G. (2000). *« Presentazione »*. : Comunità, Turin.

Bordeleau, P. (1999). Technologies éducatives : déjà une longue histoire. *Les cahiers millénaire 3*. Récupéré de http://www.millenaire3.com/contenus/textes/bordeleau.pdf

Bourdieu, P. (1986). Habitus, code et codification. *Actes de la recherche en sciences sociales, 64*(1), 40-44.

Bozeman, B. et Boardman, C. (2003). Managing the new multipurpose, multidiscipline university research center: Institutional innovation in the academic community.

Broom, L. et Selznick, P. (1977). Social status and social roles. *Sociology: A Text with Adapted Readings*.

Bruillard, E. (1997). *Les machines à enseigner.* : Hermès Paris.

Buton, F. (2011). Histoires d'institutions. *Raisons politiques*(4), 21-41.

Callon, M. et Latour, B. (1991). *La Science telle qu'elle se fait.*

Callon, M. et Law, J. (1997). L'irruption des non-humains dans les sciences humaines : quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques. *Recherches*, 99-118.

Cambrosio, A., Keating, P. et Mogoutov, A. (2004). Mapping collaborative work and innovation in biomedicine a computer-assisted analysis of antibody reagent workshops. *Social Studies of Science, 34*(3), 325-364.

Castells, M. et Delamare, P. (1998). *La société en réseaux.* (Vol. 1) : Fayard Paris.

CCAI. (1996). *La société canadienne à l'ère de l'information : Pour entrer de plain-pied dans le XXIe siècle. Préparer le Canada au monde numérique.* : Comité consultatif sur l'autoroute de l'information.

Chabault, D. (2011). L'apport de la théorie des parties prenantes à la gouvernance des pôles de compétitivité. *Vie & sciences de l'entreprise*(1), 39-57.

Chandler, A.D. (1972). *Strategies et structures de l'entreprise : pref. de bruce R. Scott.* : Editions d'Organisation.

Chaptal, A. (2002). E-learning : Comme le berger qui criait au loup. *Dossiers de l'ingénierie éducative*(38), 60-62.

Charlier, J.-É. et Croché, S. (2003). Le processus de Bologne, ses acteurs et leurs complices. *Education et sociétés*(2), 13-34.

Chesbrough, H.W. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology.* : Harvard Business Press.

CLIFAD. (2010) *Définition de la formation à distance.* Récupéré le 5 Mai 2014 de http://www.clifad.qc.ca/definition-de-la-formation-a-distance.html

Cohen, L. et Manion, L. (1980). Research Methods in Education. *New Yark: Croom Helm.*

Cohen, L., Manion, L. et Morrison, K. (2013). *Research methods in education.* : Routledge.

Comité de mise en œuvre du rattachement TÉLUQ-UQAM. (2006). *Cadre de gestion expérimental du plan de développement de la formation à distance à l'uqam.*

Coser, L., Kadushin, C. et Powell, W. (1982). *Books: The Culture and Commerce of Book Publishing*. New York : Basic Books.

CREPUQ. (1996). *Rapport sur le développement des nouvelles technologies de l'information et des communications dans le réseau universitaire québécois* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (1999). *L'université – an 2010 : mise en valeur des technologies de l'information et des communications pour la formation universitaire : énoncé des principes et d'orientations.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (2000). *Les investissements des universités québécoises en matériel multimédia de formation. Enquête de Sciencetech communication pour la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (2002). *Les normes et standards de la formation en ligne, État des lieux et enjeux. Goupe de travail sur les normes et standards de la formation en ligne du SCTIC.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (2004). *Les environnements numériques d'apprentissage dans les universités québécoises : un état des lieux. Rapport du sous-comité sur les technologies de l'information et de la communication.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (2005). *Les environnements numériques d'apprentissage dans les universités québécoises ; état des lieux au printemps 2004. Sous-comité sur les technologies de l'information et de la communication.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

CREPUQ. (2007). *Enjeux et défis de la mise en commun des ressources numériques d'apprentissage dans les universités québécoises. Rapport du Groupe de travail sur la propriété intellectuelle des ressources numériques d'apprentissage.* : Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec.

Crevier, D. (1993). *AI : The tumultuous history of the search for artificial intelligence.* : Basic Books, Inc.

Crozier, M. (1963). *Le phénomène bureaucratique : essai sur les tendances bureaucratiques des systèmes d'organisation modernes et sur leurs relations en France avec le système social et culturel.* (Vol. 28) : Éditions du Seuil.

Crozier, M. et Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système.*

CSE. (1983a). *L'avenir de l'éducation des adultes* : Conseil supérieur de l'éducation. Québec.

CSE. (1983b). *L'informatique et la télématique dans l'enseignement supérieur* : Conseil supérieur de l'éducation. Québec.

CSE. (1983c). *Utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques dans les réseaux d'enseignement* : Conseil supérieur de l'éducation. Québec.

CSE. (1988). *La formation à distance dans le système d'éducation : un modèle à développer* : Conseil supérieur de l'éducation.

CSE. (1994). *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication : des engagements pressants, Rapport annuel 1993-1994 sur l'état et les besoins de l'éducation* : Conseil supérieur de l'éducation.

CSE. (1996a). *Le financement des universités* : Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec.

CSE. (1996b). *Pour un accès réel des adultes à la formation continue* : Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec.

CSE. (1998). *Éduquer à la citoyenneté Rapport annuel* : Conseil Supérieur de l'Éducation du Québec.

CSE. (2000). *Éducation et nouvelles technologies : pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage, Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation.* : Conseil supérieur de l'éducation.

CSE. (2001). *Plan stratégique 2001-2003* : Conseil supérieur de l'Éducation du Québec.

CST. (1994). *Miser sur le savoir. Rapport de conjoncture 1994. Les nouvelles technologies de l'information* : Conseil de la science et de la technologie. Québec.

CST. (1998). *L'université dans la société du savoir et de l'innovation* : Sainte-Foy : Conseil de la science et de la technologie.

Dalpé, R. et Gingras, Y. (1989). *Le rôle des organismes fédéraux dans le développement de la recherche universitaire en énergie solaire au Canada.* Montréal : Université du Québec à Montréal Centre de recherche en développement industriel et technologique.

Dandurand, L. (1985). Un Centre de gestion... pour femmes? *Canadian Woman Studies, 6*(4).

Daoust, F. (1989). SATO (Système d'analyse de textes par ordinateur). *Manuel de référence pour les micro-ordinateurs PC, PC compatibles et VAX/VMS, Centre d'Analyse de Textes par Ordinateur, Université du Québec à Montréal.*

Davis, L.E., North, D.C. et Smorodin, C. (1971). *Institutional change and American economic growth.* : CUP Archive.

Deephouse, D.L. (1996). Does isomorphism legitimate? *Academy of management journal, 39*(4), 1024-1039.

Delemarle, A. (2007). *Les leviers de l'action de l'entrepreneur institutionnel : le cas des micro et nanotechnologies et du pôle de Grenoble. Business administration.* Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00154350/document.

Demarthon, f., Delbecq, d. et Fléchet, g. (2012). La déferlante des octets. *Le Journal du CNRS*(269).

Després, R. (1978). *L'Universite du Québec : la réalisation originale d'un idéal collectif.* : Université du Québec.

Devaux, P., Thyssen-Rutten, N., Popper, K.-R. et Monod, J. (1973). *La logique de la découverte scientifique.* : Editions Payot.

DiMaggio, P.J. (1981). Cultural Entrepreneurship in Nineteenth Century. Part 1 : The Creation of an Organizational Base for High Culture in America. *Media, Culture and Society,, 4*, 33-50.

DiMaggio, P.J. (1988). Interest and agency in institutional theory. *Institutional patterns and organizations: Culture and environment, 1*, 3-22.

DiMaggio, P.J. et Powell, W.W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 147-160.

DiMaggio, P.J. et Powell, W.W. (1991). *The new institutionalism in organizational analysis.* (Vol. 17) : University of Chicago Press Chicago.

DiMaggio, P.J. et Powell, W.W. (1997). Le néo-institutionnalisme dans l'analyse des organisations. *Politix, 10*(40), 113-154.

Dion-Viens, D. (2010). La TÉLUQ réclame le divorce. *Le Soleil.* Récupéré de http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/education/201004/22/01-4273244-la-teluq-reclame-le-divorce.php

Doray, P., Goldenberg, A. et Proulx, S. (2008). Du laboratoire à la communauté : organiser l'espace pour innover. *Hermès (Paris. 1988), 2008, 50" Communiquer-Innover : Réseaux, dispositifs, territoires".*

Doray, P. et Lapointe, F. (1990). La technologie au collège : l'institutionnalisation des centres spécialisés. *Recherches sociographiques, 31*(2), 241-264.

Doray, P. et Lapointe, F. (1992). *Les styles socio-techniques en recherche appliquée : le cas des centres spécialisés des Cégeps*.

Doray, P. et Pelletier, P. (1999). Les politiques publiques et l'université : quelques points de repère historiques (1960-1998). *Les politiques publiques et l'université : quelques points repères historiques (1960-1998)*.

Draelants, H. (2008). Changement institutionnel, légitimation et politiques scolaires : le cas de la lutte contre le redoublement en Belgique francophone. *Sociologie et sociétés, 40*(1), 119-141.

Ducatenzeiler, G., Dalpé, R. et Boismenu, G. (1984). *Technologie et politique au Canada : bibliographic 1963-1983* : Montréal, Association canadiennefrançaise pour l'avancement des sciences.

Dufresne, A. (2009). Intérêt renouvelé pour l'intégration de la TÉLUQ à l'UQAM. *Le journal de l'UQÀM*. Récupéré de http://www.journal.uqam.ca/archives/2008-2009/3512.pdf

Dumazedier, J. (1956). Television and rural adult education.

Dumez, H. (2013). *Méthodologie de la recherche qualitative* : Paris, Vuibert.

Eisenstadt, S.N. (1980). Cultural orientations, institutional entrepreneurs, and social change: Comparative analysis of traditional civilizations. *American Journal of Sociology*, 840-869.

Eymard-Duvernay, F. et Thévenot, L. (1983). Les investissements de forme : leurs usages pour la main-d'œuvre. *ronéo, Paris, Insee*.

Faris, R. (1975). The Passionate Educators: Voluntary Associations and the Struggle for Control of Adult Educational Broadcasting in Canada 1919-52.

Ferretti, L. (1994). *L'Université en Réseau-Souple : Les 25 Ans de l'Université du Québec.* : PUQ.

Fichez, E. (1994). La notion de bien éducatif. *Services de formation et industries culturelles*.

Fichez, É. et Deceuninck, J. (2000). *Industries éducatives : situation, approches, perspectives.* : Université Charles-de-Gaulle-Lille 3.

Fisher, D., Atkinson-Grosjean, J. et House, D. (2001). Changes in academy/industry/state relations in Canada: The creation and development of the networks of centres of excellence. *Minerva, 39*(3), 299-325.

Flichy, P. (2001). La place de l'imaginaire dans l'action technique. *Réseaux*(5), 52-73.

Fonseca-Baeta, W. (2011). À la conquête de l'espace. *Montréal Campus*. Récupéré de http://montrealcampus.ca/2011/04/a-la-conquete-de-lespace/

Fournier, M., Gingras, Y., Keel, O. et Institut québécois de recherche sur la culture. (1987). *Sciences & médecine au Québec : perspectives sociohistoriques*. Québec : Institut québécois de recherche sur la culture.

Fujimura, J.H. (1992). Crafting science: Standardized packages, boundary objects, and "translation.". *Science as practice and culture*, 168-211.

Gagnon, R. (1991). *Histoire de l'École Polytechnique de Montréal : la montée des ingénieurs francophones, 1873-1990.* : Boréal (Montréal).

Galbraith, C.S. (1990). Transferring core manufacturing technologies in high-technology firms. *California Management Review, 32*(4), 56-70.

Geertz, C. et Paulme, D. (1986). *Savoir local, savoir global : les lieux du savoir.* : Presses universitaires de France Paris.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. et Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies.* : Sage.

Giddens, A. (1987). La constitution de la société : Eléments d'une théorie de la structuration. *Presses Universitaires de France, Paris*.

Gilbert, D. (2006). *Le FCI attribue 399 884 $ à la téluq pour financer des infrastructures de recherche*. TÉLUQ.

Gilbert, D. (2007). *L'Université Pierre et Marie Curie décerne un Doctorat honoris causa au professeur-chercheur Gilbert Paquette Communiqué de presse*. TÉLUQ.

Gingras, Y. (1986). De l'enseignement à la recherche : l'émergence d'une nouvelle pratique de la physique dans les universités canadiennes. *Histoire sociale-Social History, 19*(37), 73-91.

Gingras, Y. (1991a). L'institutionnalisation de la recherche en milieu universitaire et ses effets. *Sociologie et sociétés, 23*(1), 41-54.

Gingras, Y. (1991b). *Les origines de la recherche scientifique au Canada le cas des physiciens*. Montréal : Boréal.

Gingras, Y. (2012). Des politiques scientifiques aux stratégies d'innovation/Dossier. *Le magazine de l'ACFAS*. Récupéré de http://www.acfas.ca/publications/decouvrir/2012/09/politiques-scientifiques-aux-strategies-innovation

Gingras, Y. (2013). *Sociologie des sciences*. (1re éd. éd.). Paris : Presses universitaires de France.

Gingras, Y. (2016). Un demi-siècle de développement de la recherche universitaire au Québec. Dans Doray, P. et Lessard, C. (dir.), *50 ans d'éducation au Quebec* (p. 179-197) : Presses de l'Université du Québec.

Gingras, Y., Godin, B. et Trépanier, M. (1999). La place des universités dans les politiques scientifiques canadiennes et québécoises.

Gingras, Y. et Trépanier, M. (1989). *Le Tokamak de Varennes et le programme canadien de fusion nucléaire anatomie d'une décision*. Montréal : Université du Québec à Montréal Centre de recherche en développement industriel et technologique.

Giroux, L. (1999). *Le service pédagogique SUITE : Soutien à l'utilisation des technologies dans l'enseignement*. (Rapport du Comité de travail. Montréal, QC : Université de Montréal). : Université de Montréal. Récupéré de http://www.suite.umontreal.ca/mission1.html

Godin, B. et Gingras, Y. (2000). Impact de la recherche en collaboration et rôle des universités dans la production des connaissances. *Sciences de la société*(49), 11-26.

Godin, B., Gingras, Y., Bourneuf, É., Québec (Province). Ministère de l'industrie du commerce de la science et de la technologie, Québec (Province). Ministère de la culture et des communications et Québec (Province). Conseil de la science et de la technologie. (1998). *Les indicateurs de culture scientifique et technique*. Sainte-Foy : Conseil de la science et de la technologie.

Godin, B., Gingras, Y. et Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie. (1999). *L'impact de la recherche en collaboration et le rôle des universités dans le système de production des connaissances*. Montréal : Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie.

Godin, B., Trépanier, M. et Fiset, L. (1999). Les orientations et les priorités des conseils subventionnaires. *Bulletin de l'enseignement supérieur, 4*(2), 4-28.

Gomm, R., Hammersley, M. et Foster, P. (2000). *Case study method: Key issues, key texts*. : Sage.

Gopalakrishnan, S. et Santoro, M.D. (2004). Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: the role of key organizational factors. *Engineering Management, IEEE Transactions on, 51*(1), 57-69. doi: 10.1109/TEM.2003.822461

Greenwood, R., Suddaby, R. et Hinings, C.R. (2002). Theorizing change: The role of professional associations in the transformation of institutionalized fields. *Academy of management journal, 45*(1), 58-80.

Guillemet, P. (2004). *L'institutionnalisation de la formation à distance au Québec : le cas de la Téléuniversité (1972–1992), Thèse de Doctorat Ph.* Université de Montréal.

Guillemet, P. (2006). Le campus virtuel québécois : si loin, si proche.... *Distances et savoirs, 4*(3), 269-280.

Guillemet, P. (2007). *Former à distance.* (Vol. 15) : PUQ.

Hammersley, M. (2002). *Educational research, policymaking and practice.* : Sage.

Hammersley, M. et Atkinson, P. (1995). *Ethnography: Principles in practice.* : Psychology Press.

Hammersley, M., Gomm, R. et Foster, P. (2000). Case study and theory. *Case study method*, 234-258.

Hauriou, M. (1903). *Précis de droit administratif et de droit public général à l'usage des étudiants en licence et en doctorat ès-sciences politiques.* : L. Larose.

Hayter, C. (2003). Tarnished Adornment: The Troubled History of Québec's Institut du Radium. *Canadian Bulletin of Medical History/Bulletin canadien d'histoire de la médecine, 20*(1), 343-365.

Healy, K. (2004). Sacred markets and secular ritual in the organ transplant industry. *The sociology of the economy*, 308-331.

Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public administration, 69*(1), 3-19.

Hubert, B. (2011). *Dir. Vultur, Mircea, Un exemple de transfert des connaissances autour du phénomène de la surdiplomation au Québec, Mémoire de Maîtrise.* Université du Québec.

Jacquinot, G. et Leblanc, G. (1996). *Les genres télévisuels dans l'enseignement* : Hachette.

Jamous, H. et Commaille, J. (1969). *Sociologie de la décision.* : Éd. du Centre national de la recherche scient.

Jeanneret, Y. (2005). La «société de l'information», glossaire critique, Commission française pour l'Unesco. *Communication et langages, 143*(1), 125-126.

Kane, A.A., Argote, L. et Levine, J.M. (2005). Knowledge transfer between groups via personnel rotation: Effects of social identity and knowledge quality. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 96*(1), 56-71.

Karsenti, T. et Larose, F. (2001). *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires : Diversité des enjeux pédagogiques et administratifs.* : PUQ.

Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie, 29*(1), 1-43.

Katz, D. et Kahn, R.L. (1978). The social psychology of organizations.

Kelle, U. (2005). Sociological explanations between micro and macro and the integration of qualitative and quantitative methods. *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, 95-117.

Keyser, S.J., Miller, G.A. et Walker, E. (1978). Cognitive Science in 1978. *An unpublished report submitted to the Alfred P. Sloan Foundation, New York.*

Knorr-Cetina, K. (1995). Laboratory studies: The cultural approach to the study of science.

Lachance, B. (1970). *Les techniques audio-visuelles et l'enseignant.* : Montréal, Beauchemin.

Lackie, P. (1999). Implementing Technical Innovations in the Curriculum Guidelines for Faculty and Technical Support Staff. *Social Science Computer Review, 17*(2), 189-195.

Larédo, P. et Mustar, P. (2000). Laboratory activity profiles: An exploratory approach. *Scientometrics, 47*(3), 515-539.

LAROSE, F., David, R., Lafrance, S. et Cantin, J. (1999). Les technologies de l'information et de la communication en pédagogie universitaire et en formation à la profession enseignante : Mythes et réalités. *Éducation et francophonie, 27*(1).

Latour, B. (1987). *La Science en action, traduit de l'anglais par Michel Biezunski.* Paris : La Découverte.

Latour, B. (2005). *Reassembling the social-an introduction to actor-network-theory.* (Vol. 1) : Oxford University Press.

Latour, B. et Woolgar, S. (1976). La Vie de laboratoire--La production des faits scientifiques. *Franc., Paris, La Découverte.*

Latour, B. et Woolgar, S. (1979). *Laboratory life: The social construction of scientific facts.* : Princeton University Press.

Latzko-Toth, G. (2010). *La co-construction d'un dispositif sociotechnique de communication : le cas de l'Internet Relay Chat.* Université du Québec à Montréal.

Laufer, R. et Burlaud, A. (1997). Légitimité. *Encyclopédie de gestion*, 1754-1772.

Law, J. (1987). Technology and Heterogeneous Engineering: the Case of the Portuguese Expansion. Dans Bijker, W. E., Hughes, T. P. et Pinch, T. J. (dir.), *The Social Construction of Technological Systems* (Vol. Wiebe Bijker, Thomas Hughes and Trevor Pinch, p. 111-134). Cambridge, Massachusetts : M.I.T. Press.

Lawrence, P.R. et Lorsch, J.W. (1986). Organization and environment: managing differentiation and integration (Harvard Business School Classics).

Legault, M.-J. (1993). «Croissez et multipliez-vous»: la formation de chercheurs dans les centres de recherche en sciences de l'humain et du social. *Canadian Journal of Higher Education, 23*(3), 129-162.

Létourneau, F., Bédard, Y. et Moulin, B. (1998). Perspectives d'utilisation du concept d'entrepôt de données pour les géorépertoires dans Internet. *GEOMATICA-OTTAWA-, 52*, 145-163.

Lévy, P. (2007). Société du savoir et développement humain. *Le Canada et la société des savoirs, sous la direction de Patrick Imbert, CR Université d'Ottawa : Canada, enjeux sociaux et culturels dans une société du savoir*, 115-175.

Licklider, J.C. (1960). Man-computer symbiosis. *Human Factors in Electronics, IRE Transactions on*(1), 4-11.

Lounnas, R. et Somers, W.-J.-. (2004). Théorie des institutions et applications aux organisations. *Cahier de recherche N, 4*, 01.

(dir.). (1972). *Should the computer teach the student, or vice versa?* Proceedings of the May 16-18, 1972, spring joint computer conference. : ACM.

Lundvall, B.-Å., Johnson, B., Andersen, E.S. et Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research policy, 31*(2), 213-231.

Lynch, M. (1987). Ethnométhodologie et pratique scientifique : la pertinence du détail. *Cahiers de recherche sociologique, 5*(2), 45-62.

Maguire, S., Hardy, C. et Lawrence, T.B. (2004). Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada. *Academy of management journal, 47*(5), 657-679.

Mahy, I. et Hotte, R. (1997). *Campus Virtuel. Plan de formation en vue de l'implantation de MISA à la Téléuniversité*. LICEF.

Malissard, P. (2000). Les «Start-Up» de jadis : La production de vaccins au Canada. *Sociologie et sociétés, 32*(1), 93-106.

Maltais, M. (2012). *La politique de bimodalité de l'UQAM de 2000 à 2011.* Université Laval.

March, J.G. et Olsen, J.P. (1984). The new institutionalism: organizational factors in political life. *The American political science review*, 734-749.

March, J.G. et Olsen, J.P. (2008). The new institutionalism: organizational factors in political life. *Revista de Sociologia e Política, 16*(31), 121-142.

Marchand, L. (1998). Un changement de paradigme pour un enseignement universitaire moderne. *Distances, 2*(2), 7-25.

Marty, O. (2001). Fins et moyens dans le processus institutionnel. *Labyrinthe*(2).

MCC et GQ. (1998). *Agir autrement, La politique québécoise de l'autoroute de l'information* : Ministère de la culture et des communications

MEQ. (1996). *Partenaires de demain ! Éducation et technologie. État de situation, document de consultation* : Ministère de l'éducation du Québec.

MESR, F. (2012). *Le transfert comme levier de la croissance et de la competitivité-Le transfert en bref.* Dans recherche, M. d. l. e. s. e. d. l. (dir.).

MESRST. (2014). *Recherche et innovation-valorisation et transfert des résultats de la recherche* : Récupéré de http://www.mesrst.gouv.qc.ca/rst/recherche-et-innovation/valorisation-et-transfert-des-resultats-de-la-recherche/.

Meunier, J.-G., Bertrand-Gastaldy, S. et Paquin, L. (1994). La gestion et l'analyse des textes par ordinateur : leur spécificité dans le traitement de l'information. *ICO. Intelligence artificielle et sciences cognitives au Québec, 6*(1-2), 19-28.

Meyer, J.W. et Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American journal of sociology*, 340-363.

Meyer, J.W. et Scott, W.R. (1983). *Organizational environments : Ritual and rationality.* : Sage Beverly Hills, CA.

Millerand, F. (2008). Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation (1ère partie). *Commposite, 2*(1), 1-19.

Milot, P. (2003). La reconfiguration des universités selon l'OCDE. *Actes de la recherche en sciences sociales*(3), 68-73. Récupéré de http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=ARSS_148_0068#anchor_abstract

Milot, P. (2011). *L'impact des politiques de l'innovation sur la recherche universitaire : Systèmes nationaux et réseaux mondiaux* (p. 47) : Fédération québécoise des professeures et professeurs d'université.

Minsky, M. et Papert, S. (1972). *Perceptions*. : MIT Press.

Mintzberg, H. (1979). The structuring of organizations: A synthesis of the research. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.

Mintzberg, H. (1983). *Power in and around organizations*. (Vol. 142) : Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ.

Minzberg, H. (1982). Structure et dynamique des organisations. *Paris : Les éditions d'organisation*.

Mœglin, P. (2005). A la recherche de l'industrialisation du tutorat à distance. *Distances et savoirs, 3*(2), 251-265.

Mœglin, P. (2010). *Les industries éducatives*. : Presses universitaires de France.

Morin, E. (2013). *La méthode : la vie de la vie*. : Seuil.

Moulin, R. (1999). *Sociologie de l'art*. : Editions L'Harmattan.

Nelson, R.R. et Winter, S.G. (1980). Firm and industry response to changed market conditions: an evolutionary approach. *Economic Inquiry, 18*(2), 179-202.

Niosi, J. (1995). *Vers l'innovation flexible : les alliances technologiques dans l'industrie canadienne*. : Presses de l'Université de Montréal.

Niosi, J., Bellon, B., Saviotti, P. et Crow, M. (1992). Les systèmes nationaux d'innovation : à la recherche d'un concept utilisable. *Revue française d'économie, 7*(1), 215-250.

North, D.C. (1993). Institutions and credible commitment. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)/Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 11-23.

OCDE. (1996). *Les technologies de l'information et l'avenir de l'enseignement postsecondaire*. Dans l'enseignement, C. p. l. r. e. l. i. d. (dir.).

OCDE. (1998). *Redéfinir l'enseignement tertiaire*. Dans l'enseignement, C. p. l. r. e. l. i. d. (dir.).

OCDE. (2000). New Economy? The changing role of innovation and information technology and growth. *OCDE. Paris*.

OCDE. (2001). *Cyberformation : les enjeux du partenariat.* . Dans l'enseignement, C. p. l. r. e. l. i. d. (dir.).

OCDE, Debande, O. et Ottersten, E.K. (2004). *Technologies de l'information et de la communication.* Récupéré de http://www.cairn.info/revue-politiques-et-gestion-de-l-enseignement-superieur-2004-2-page-37.htm

OCDE et Eurostat. (2005). *Manuel d'Oslo : principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation.* : OECD Publishing.

OMPI. *Concession de licence et transfert de technologie-Introduction.* Récupéré le Mai 2014 de http://www.wipo.int/patent-law/fr/developments/licensing.html

Orivel, F. et Orivel, E. (2006). *Analyse économique de l'e-learning : quelques pistes pour le futur (Keynote Lecture).*

Papert, S. (1972). Teaching children thinking*. *Programmed Learning and Educational Technology, 9*(5), 245-255.

Pappano, L. (2012). The Year of the MOOC. *NY Times.* Récupéré de http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0

Paquette, G. (2002a). *L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseaux.* Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.

Paquette, G. (2002b). *L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseau.* : Puq.

Paquette, G. et Hotte, R. (1998). *Plan d'organisation de l'UTTP.* LICEF Téléuniversité.

Paquette, G., Ricciardi-Rigault, C., de la Teja, I. et Paquin, C. (1997). Le Campus Virtuel : un réseau d'acteurs et de ressources. *International Journal of E-Learning & Distance Education, 12*(1-2), 85-101.

Paquin, L.-C., Dupuy, L. et Rochon, Y. (1990). Analyse de texte et acquisition des connaissances : aspects méthodologiques. *ICO Québec Gestion de l'information textuelle, 2*(3), 1990.

Patoine, L. et Déschênes, A.-J. (1999). CÆRENAD : Un centre d'application d'étude et de ressources en apprentissage à distance. *International Journal of E-Learning & Distance Education, 14*(1), 89-98. Récupéré de http://ijede.ca/index.php/jde/article/viewFile/428/367

Pelletier, P. (2013). *Les écoles de gestion québécoises et l'apprentissage en ligne : une analyse du travail institutionnel (1994-2008).*

Peraya, D. et Deschryver, N. (2003). Staf 17-Réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance. *La formation à distance, un cadre de référence. Tecfa-Document de cours. Genève.*

Pfeffer, J. et Salancik, G.R. (2003). *The external control of organizations: A resource dependence perspective.* : Stanford University Press.

Piaget, J. (1937). La construction du réel chez l'enfant.

Piaget, J. et Niestlé, D. (1948). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant.*

Pinch, T.J. et Bijker, W.E. (1987). The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of. *The Social Constructions of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, 17.

Popper, K.R. et Bastyns, C. (1978). *La connaissance objective.* : Editions Complexe.

Pourtois, J.-P. et Desmet, H. (2007). *Épistémologie et instrumentation en sciences humaines.* : Editions Mardaga.

Proulx, M. et Campbell, B. (1997). The professional practices of faculty and the diffusion of computer technologies in university teaching. *Electronic Journal of Sociology, 3*(2).

(dir.). (2002). *Trajectoires d'usages des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une «société du savoir».* Annales des télécommunications. : Springer.

Québec, G.d. (1988). *Document de consultation « La maîtrise de notre avenir technologique ».*

Québec. Économie, i.e.e. (2015). *Tableau synoptique du Tableau de bord du système d'innovation québécois.*

Québec. Secrétariat de l'autoroute de l'information. (1997). *Pour une école branchée.* : Secrétariat du conseil du trésor. Récupéré de http://www.sai.gouv.qc.ca/doc_sai/resumefinal.html

Ragin, C.C. (1999). The distinctiveness of case-oriented research. *Health services research, 34*(5 Pt 2), 1137.

Rizza, R. (2008). Néo-institutionnalisme sociologique et nouvelle sociologie économique : quelles relations ? *Revue Interventions économiques, 38.*

Roberts, J. (2000). From know-how to show-how? Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. *Technology Analysis & Strategic Management, 12*(4), 429-443.

Rogers, E.M. (1995). Lessons for guidelines from the diffusion of innovations. *The Joint Commission journal on quality improvement, 21*(7), 324-328.

Rousseau, L. (1976). *Le programme de subventions de formation de chercheurs et d'action concertée. Communication présentée à la conférence annuelle de la Société canadienne pour l'étude de l'enseignement supérieur,* .

Ruef, M. et Scott, W.R. (1998). A multidimensional model of organizational legitimacy: Hospital survival in changing institutional environments. *Administrative Science Quarterly*, 877-904.

Ruffat, M. (1991). La culture d'entreprise : fortune d'un concept. Dans Beltran, A. et Ruffat, M. (dir.), *Culture d'entreprise et histoire*. Paris : Les Editions d'Organisation.

Salancik, G.R. et Pfeffer, J. (1977). An examination of need-satisfaction models of job attitudes. *Administrative Science Quarterly, 22*(3).

Salancik, G.R. et Pfeffer, J. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. *Administrative science quarterly*, 224-253.

Scott, W.R. (1995a). *Institutions and organizations*. (1st edition éd.).

Scott, W.R. (1995b). Institutions and organizations. Foundations for organizational science. *London: A Sage Publication Series*.

Scott, W.R. (1995c). Introduction: institutional theory and organizations. *The institutional construction of organizations*, 11-23.

Scott, W.R. (2000). *Institutional change and healthcare organizations: From professional dominance to managed care.* : University of Chicago Press.

Scott, W.R. (2008). *Institutions and organizations: Ideas and interests.* : Sage.

Scott, W.R. et Christensen, S. (1995). *The institutional construction of organizations: international and longitudinal studies.* : Sage Thousand Oaks, CA.

Séguin-Dulude, L. et Lacroix, R. (1983). *Les disparités internationales dans les efforts de R-D : Une explication de la situation canadienne*. Québec.

Sharpe, R. et Bailey, P. (1999). Evaluation and design of technologies to meet learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning, 15*(3), 179-188.

Shinn, T. (1980a). Division du savoir et spécificité organisationnelle : Les laboratoires de recherche industrielle en France. *Revue française de sociologie*, 3-35.

Shinn, T. (1980b). *L'école polytechnique : 1794-1914 ; savoir scientifique & pouvoir social.* : Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.

Simoulin, V. (2012). *Sociologie d'un grand équipement scientifique*.

Smets, P. (2004). *La légitimité au quotidien, L'idéologie dans le discours managérial* (Ph.D.). Université Libre de Bruxelles,.

Snow, D.A. et Benford, R.D. (1992). Master frames and cycles of protest. *Frontiers in social movement theory*, 133-155.

Snowden, B.L. et Daniel, J.S. (1980). The economics and management of small post-secondary distance education systems. *Distance Education, 1*(1), 68-91.

SOFAD. (2007). Soixante ans de formation à distance au Québec
Document en soutien à la participation au Forum québécois de la formation à distance.

Suchman, M.C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of management review, 20*(3), 571-610.

Tarby, A. (2000). Industries éducatives, formation et systèmes d'obligations. *Industries éducatives : situations, approches, perspectives, coll. Travaux et recherches, université de Lille, 3*, 157-166.

TÉLUQ. (2014a) *Horizon 2015 Plan stratégique 2010-2015*. Récupéré le 5 Mai 2014 de http://www.teluq.ca/site/documents/universite/plan_strategique_2015_TELUQ.pdf

TÉLUQ. (2014b) *Présentation de l'Enseignement et recherche- Recherche - Centre LICEF, Laboratoire en informatique cognitive et environnements de formation*. Récupéré le 5 Mai 2014 de http://www.teluq.ca/site/enseignement_recherche/centre_licef.php

Thibault, F. (2005). E-learning. *La société de l'information : glossaire critique*, 68-72.

Tremblay, D.-G. (2002a). Articulation emploi-famille et temps de travail. Comment concilier profession et famille dans les secteurs à horaires variables. *Tremblay, D.-G. et L.-F. Dagenais (2002). Segmentations, fragmentations et mutations du marché du travail. Québec : Presses universitaires du Québec*, 183-215.

Tremblay, D.-G. (2002b). *De l'université à l'industrie des contenus ? Les enjeux de la mondialisation de l'éducation et de la formation* : Chaire de recherche sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir

Tremblay, D.-G. (2012). *Les acteurs intermédiaires dans le développement de l'innovation : une comparaison intersectorielle dans la région de Montréal Revue d'Économie Régionale & Urbaine* (pp. 431-454).

Tremblay, G. (2001). Les campus virtuels, du siècle des Lumières à l'économie du savoir. *Vers le mammouth virtuel?: l'école et les NTIC.*, 33.

Tremblay, G. (2003). Les partenariats : stratégies pour une économie du savoir. *Distances et savoirs, 1*(2), 191-208.

Turing, A.M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind, 59*(236), 433-460.

Université de Montréal. (1995). Rapport préliminaire, document de consultation Groupe de travail sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

UQ et TÉLUQ. (2007) *Politique de la recherche et de la création*. Récupéré le 5 mai 2014 de http://www.teluq.ca/site/documents/universite/politique_recherche_creation.pdf

Van Maanen, J. et Barley, S.R. (1982). *Occupational communities: Culture and control in organizations*. : DTIC Document.

Vandaele, S. (2003). Mise en ligne d'outils pédagogiques : une panacée pour l'enseignement de la traduction médicale? *Meta : Journal des traducteursMeta:/Translators' Journal, 48*(3), 370-378.

Veblen, T. (1969). La Germania imperiale e la rivoluzione industriale,(1915). *Id., Opere. Classici della Sociologia, Torino, Utet*, 349-628.

Venne, J.-f. (2012). La TÉLUQ retrouve son indépendance. *Affaires universitaires*. Récupéré de http://www.affairesuniversitaires.ca/actualites/actualites-article/la-teluq-retrouve-son-independance/

Vinck, D. (1992). *Du laboratoire aux réseaux : Le travail scientifique en mutation.* : Office des publications officielless des Communautés européennes.

Vinck, D. (1995). Sociologie des sciences.

Vinck, D. (2007a). Retour sur le laboratoire comme espace de production de connaissances. *Revue d'anthropologie des connaissances, 1*(2), 159-165.

Vinck, D. (2007b). Sciences et société.

Vinck, D. (2007c). *Sciences et société sociologie du travail scientifique*.

Vinck, D. (2009). Le" passage aux nanos" : comment un laboratoire s'arrange avec des incertitudes majeures? *CHALAS, Y., GILBERT, C., VINCK, D., Comment les acteurs s'arrangent avec l'incertitude, Paris, Editions des archives contemporaines*, 23-40.

Vinck, D., Hubert, M., Jouvenet, M. et Zarama, G. (2006). *Culture de la différence et pratiques de l'articulation entre chercheurs en micro-et nanotechnologies*.

Vinck, D. et Zarama, G. (2007). La fusion de laboratoires. *Revue d'anthropologie des connaissances, 1*(2), 267-296.

Wagner, L. (1977). *The economics of the Open University revisited Higher Education* (Vol. 6, pp. 359-381).

Wieviorka, M. (1992). Case studies: history or sociology. *What is a case*, 159-172.

Williams, M.R. (1994). UTEC and Ferut: the University of Toronto's computation centre. *IEEE Annals of the History of Computing*(2), 4-12.

Woolgar, S. (1997). Science and Technology Studies and the Renewal of Social Theory. Dans Turner, S. P. et Turner (dir.), *Social Theory and Sociology. The Classics and Beyond* (p. 235-255) : Cambridge (Mass.): Blackwell.

Yin, R.K. (1993). Applications of case study research. Applied social research methods series. *London and New Delhi: Sage Publications*.

Yin, R.K. (2003). *Case study research: Design and methods*. (Vol. 5) : sage.

Zaltman, G., Duncan, R. et Holbeck, J. (1973). *Innovativeness and Organizations* : New York, NY: John Wiley and Sons.

Zucker, L.G. (1977). The role of institutionalization in cultural persistence. *American sociological review*, 726-743.

Zucker, L.G. (1987). Institutional theories of organization. *Annual review of sociology, 13*, 443-464.