



HAL
open science

Styles d'apprentissage et rendements académiques dans les formations en ligne.

Violaine Page-Lamarche

► **To cite this version:**

Violaine Page-Lamarche. Styles d'apprentissage et rendements académiques dans les formations en ligne.. domain_stic.educ. Université de Montréal, 2005. Français. NNT: . tel-00091531

HAL Id: tel-00091531

<https://theses.hal.science/tel-00091531>

Submitted on 6 Sep 2006

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Montréal

Styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne

par

Violaine Page-Lamarche

Département de psychopédagogie et d'andragogie
Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiae Doctor (Ph.D)
en sciences de l'éducation, option andragogie

Décembre 2004

Copyright, Page-Lamarche, 2004

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

Styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne

présentée par

Violaine Page-Lamarche

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Mohamed Hrimech	Présidente ou président du jury
Louise Marchand	Directrice de recherche
Robert David	Membre du jury
Christian Blanchette	Examineur externe
Représentante ou représentant du doyen	

Résumé et mots clés

RÉSUMÉ

La présente recherche doctorat intitulée « *Styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne* » est une recherche descriptive de type mixte, conjuguant à la fois des données qualitatives et quantitatives. La question spécifique de recherche s'énonce de la manière suivante : Quelles correspondances établir entre style d'apprentissage et rendement académique, chez des apprenants adultes, en situation d'apprentissage dans un contexte spécifique de formation en ligne?

Le cadre qui a servi à l'analyse des données qualitatives et quantitatives de la recherche comprend trois dimensions principales : l'apprentissage dans les formations en ligne, les styles d'apprentissage et le rendement académique. Ces dimensions sont à mettre directement en relation avec les théories andragogiques et plus spécifiquement avec la théorie de l'apprentissage expérientiel. Les questions et les hypothèses de travail qui ont été élaborées sont basées sur le croisement de ces différentes dimensions.

Les données quantitatives ont été recueillies auprès de 105 répondants issus de trois cours obligatoires (INF 5100, INF 9002 et INF 9003) du certificat en Informatique Appliquée à l'organisation (IAO - 4380) de la Télé-Université. Deux questionnaires ont été soumis aux répondants : un questionnaire de données socio-démographiques et d'habiletés techniques et un questionnaire d'identification des styles d'apprentissage : le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Leblanc et Amyot (2000). De plus, joints à ces données quantitatives, il convient également de prendre en compte 72 résultats de rendement académique. Les données qualitatives ont été recueillies auprès d'un échantillon de 15 répondants, suite à la passation d'entretiens semi-dirigés d'une durée d'environ 1 heure. Cet échantillon a été élaboré selon la méthode des quotas.

L'analyse des données quantitatives nous a permis de déterminer : 1) les caractéristiques de l'échantillon (caractéristiques démographiques; sociales et professionnelles et les habiletés techniques); 2) les styles d'apprentissage (style d'apprentissage bruts; styles

d'apprentissage uniques et composés; analyse des principales composantes; rôle joué par l'indice de préférence); 3) les correspondances possibles entre : styles d'apprentissage et genre; styles d'apprentissage et catégorie socio-professionnelle; styles d'apprentissage et domaine d'étude; styles d'apprentissage et terrain de recherche; et finalement style d'apprentissage et rendement académique.

Dans un second temps, nous avons procédé à l'analyse des données qualitatives afin de confirmer, infirmer et compléter les données quantitatives et afin de déterminer : 1) la perception des répondants quant à leur propre style d'apprentissage et 2) le sens donné par les répondants à leur propre situation d'apprentissage en ligne. L'analyse de contenu a été retenue comme méthode de travail pour le traitement des données qualitative. Nous avons procédé à l'analyse du contenu latent en ne retenant que les unités de sens porteuse d'informations relatives à la question de recherche.

MOTS CLÉS

Formation à distance; formation continue; technologies de l'information et de la communication; éducation; pédagogie; andragogie; éducation des adultes; apprentissage expérientiel; parcours d'apprentissage; pédagogie différenciée.

Abstract

The undergoing doctorate study entitled “Learning style and learning performance in a e-learning context” is a descriptive integrated research, combining both qualitative and quantitative data. The goal of the research is to answer the following specific question: *“What is the established relationship between learning style and learning performance of an adult-student in the specific domain of e-learning?”*

The basis which was used for the analysis of the qualitative and quantitative data was based on three main principles: the apprenticeship in e-learning context, the learning style and the learning performance. These principles are to be put in direct relationship with the adult education (andragogy) theories and more specifically with the theory of experiential learning. The questions and hypotheses which were elaborated on are based on the crossings between these various principles.

The quantitative data was collected from a sample of 105 students whom were registered in three mandatory courses (INF 5100, INF 9002 and INF 9003) imposed in the curriculum for the certificate of Applied Data Processing (IAO-4380) from Tele-University. Two questionnaires were submitted to the students: a questionnaire of socio-demographic data and technical skills and another for identifying the learning style: *The Learning Style Questionnaire*, french version (LSQ-F) from Fortin, Chevrier, Théberge, Leblanc and Amyot (2000). Furthermore, added to this quantitative information, it is also recommended to take into consideration the 72 learning performance results. The qualitative data were collected from a sample of 15 students, following the making of a semi-directed interview lasting approximately an hour. This sample was elaborate according to the method of the quotas.

The analysis of the quantitative information enabled us to determine: 1) the characteristics of the sample (demographic, social and professional characteristic and technical abilities); 2) the learning style (basic learning style; single and composed learning style; analysis of the principal components; role played by preference level); 3) possible relationship between: learning style and genders; learning styles and social-professional; learning

styles and field of study; learning styles and field of research; and finally learning style and learning performance.

Subsequently, we carried out the analysis of the qualitative data in order to confirm, withdraw and supplement the quantitative information and in order to determine: 1) the perception of the students of their own style of learning and 2) the direction given by the students towards their own situation of learning. The analysis of contents was retained like working method for the data processing qualitative. We carried out the analysis of the latent content by retaining only the units of direction carrying information relating to the question of research.

Key words

Distance learning, lifelong learning, educational technology, education, pedagogy, andragogy, adult education, experiential learning, course of training, differentiated pedagogy.

TABLE DES MATIERES

Résumé et mots clés.....	I
Abstract.....	III
TABLE DES MATIERES	V
LISTE DES TABLEAUX.....	IX
LISTE DES FIGURES	XI
REMERCIEMENTS	XIII
Introduction.....	1
CHAPITRE 1 : CONTEXTE DE RECHERCHE.....	4
1.1 Problématique	4
1.1.1 Caractéristiques et évolution médiatique de la formation à distance	4
1.1.1.1 Les principales constantes de la formation à distance	5
1.1.1.2 Les technologies papiers et audiovisuelles	6
1.1.1.3 Les technologies informatiques.....	7
1.2 L’abandon, un mal endémique dans les formations à distance	10
1.2.1 Les principales variables conduisant à l’abandon.....	11
1.2.2 L’abandon dans les formations en ligne	12
1.3 Domaines de recherche	16
1.3.1 L’apprenant adulte et l’apprentissage	16
1.3.1.1 Les déterminants de l’apprentissage chez l’adulte.....	18
1.3.2 Les styles d’apprentissage : un concept à la convergence de deux courants de pensée....	23
1.3.2.1 L’origine du style d’apprentissage	23
1.3.2.2 Du style cognitif au style d’apprentissage	25
1.4 Définitions.....	27
1.4.1 L’apprenant adulte	27
1.4.2 La formation à distance.....	30
1.4.3 Les styles d'apprentissage	35
1.4.3.1 Le style d’apprentissage, une prédisposition psychologique	35
1.4.3.2 Le style d’apprentissage, une manière personnelle d’agir	36
1.5 Finalités de la recherche : les styles d’apprentissage comme expression d’une pédagogie différenciée.....	38
CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE ET RECENSION DES ECRITS.....	41
2.1 Théories de l’apprentissage : vision critique.....	41
2.1.1 Le Cognitivisme	42
2.1.2 Le Constructivisme	47
2.1.3 Le constructivisme et la formation à distance.....	52
2.2 Théorie de l’apprentissage des adultes.....	56

2.2.1 L'andragogie	56
2.2.1.1 Le modèle andragogique de Knowles (1970)	56
2.2.1.2 Les limites du modèle andragogique de Knowles (1970)	58
2.2.2 L'apprentissage auto dirigé de Houle (1961) et Tough (1967)	62
2.2.3 L'apprentissage transformationnel de Mezirow (1991)	64
2.3 Principaux postulats théoriques de la formation à distance	66
2.3.1 Les théories de l'autonomie et de l'indépendance	67
2.3.2 La théorie de l'industrialisation	68
2.3.3 La théorie de l'interaction et de la communication	69
2.3.4 L'interactivité : un concept au cœur de l'apprentissage en ligne	70
2.3.4.1 L'interactivité : caractéristiques	71
2.3.4.2 L'interactivité fonctionnelle et interactivité intentionnelle	72
2.4. Styles d'apprentissage et théories	73
2.4.1 Styles d'apprentissage et théorie du développement humain	73
2.4.2 Style d'apprentissage et théorie de l'apprentissage expérientiel	74
2.4.2.1 L'apprentissage expérientiel : définition	75
2.4.2.2 Aux origines de l'apprentissage expérientiel	76
2.4.3 L'apprentissage expérientiel : assises théoriques	77
2.4.4 L'apprentissage expérientiel selon Kolb	82
2.4.5 De l'émergence d'un style d'apprentissage spécifique à l'apprenant à distance	85
2.4.5.1 Typologies des instruments de mesure	86
2.4.5.2 Styles d'apprentissage des apprenants à distance	87
2.5 Question de recherche	90
2.5.1 Formulation de la question de recherche	90
2.5.2 Question spécifique de recherche	90
2.5.2.1 Sous-questions relatives à la recherche	90
2.6 Justification de la question de recherche	91
CHAPITRE 3 : CADRE DE REFERENCE	93
3.1 Distance transactionnelle et pédagogie différenciée	94
3.2 Délimitation du cadre de référence	97
3.2.1 L'ingénierie pédagogique	98
3.2.1.1 La classe technologique ouverte	101
3.2.1.2 La classe technologique répartie ou distribuée	102
3.2.1.3 L'autoformation Web hypermédia	102
3.2.1.4 L'enseignement en ligne	103
3.2.1.5 La communauté de pratique	104
3.3 Les différentes dimensions du style d'apprentissage	107
3.3.1 Modèles de styles d'apprentissage et contexte d'apprentissage	107
3.3.2 Styles d'apprentissage et modalités d'encodage	109
3.3.3 Styles d'apprentissage et personnalité	112
3.3.4 Styles d'apprentissage et modalités de traitement de l'information	113

3.3.4.1 Styles d'apprentissage et apprentissage expérientiel	116
3.4 Présentation des dimensions du cadre de référence	122
3.5 Hypothèses de travail	123
CHAPITRE 4 : MÉTHODE	124
4.1 Opérationnalisation de la question de recherche.....	124
4.1.1 Variables	124
4.2 Type de recherche	124
4.3 Instrumentation	126
4.3.1 Sondage relatif aux données socio-démographiques et aux habiletés techniques	127
4.3.2 Sondages relatifs à l'identification des styles d'apprentissage	128
4.3.2.1 Le LSI de Kolb (1984) : point de vue critique	129
4.3.2.2 Le LSQ de Honey et Mumford (1986): présentation et point de vue critique	130
4.3.2.3 Le LSQ-F Fortin, Chevrier et Amyot (1997)	133
4.3.2.4 Le LSQ-Fa de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000).....	135
4.3.2.5 Limites du LSQ-Fa.....	139
4.4 Les entretiens	141
4.4.1 Nature du savoir recherché.....	142
4.4.2 Procédure d'élaboration des entretiens	143
4.4.3 Choix des répondants	144
4.4.4 Passation des entretiens.....	145
4.5 Terrain et population de la recherche.....	145
4.5.1 Le système d'apprentissage Explor@.....	146
4.5.2 La méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage (MISA).....	148
4.5.3 Le programme en Informatique Appliqué à l'Ordinateur	149
4.5.4 Les cours : le terrain de recherche spécifique	151
4.5.5 Les caractéristiques pédagogiques des contenus mis en ligne	166
4.5.6 Activités d'apprentissage et apprentissage expérientiel.....	167
4.6 Cueillette des données.....	170
4.6.1 Traitement des données.....	173
4.7 Précautions éthiques.....	174
4.8 Limites de la recherche	174
CHAPITRE 5 : ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	178
5.1 Démarche d'analyse des résultats	178
5.1.1 Rappel de la question spécifique de recherche et des hypothèses de travail	179
5.2 Analyse des résultats généraux	179

5.2.1 Données relatives au caractère démographique de l'échantillon	179
5.2.2 Données relatives aux caractères sociaux et professionnels de l'échantillon	183
5.2.3 Données relatives aux habiletés techniques et aux motifs à suivre un cours en ligne	188
5.3 Analyse des résultats spécifiques aux styles d'apprentissage	190
5.3.1 Identification des catégories de styles d'apprentissage spécifiques à l'échantillon.....	190
5.3.3 Croisement des données relatives au style d'apprentissage	199
5.4 Style d'apprentissage et rendement académique.....	207
5.4.1 Caractéristiques de l'échantillon	208
5.4.2 Rendement académique de l'échantillon (N=72).....	213
5.4.3 Analyse des correspondances entre style d'apprentissage et rendement académique	215
5.5 Analyse des entretiens.....	225
5.5.1 Profil de l'échantillon.....	225
5.5.2 Représentativité de l'échantillon.....	226
5.5.3 Données relatives aux entretiens.....	230
5.6 Synthèse de l'analyse des résultats	243
5.6.1 Rappel des caractéristiques de l'échantillon	243
5.6.2 Identification du style d'apprentissage.....	245
5.6.3 Indice du niveau de préférence d'apprentissage	247
5.6.4 Style d'apprentissage et rendement académique.....	248
5.6.5 Entretiens.....	250
5.7 Interprétation des résultats	252
5.7.1 Styles d'apprentissage et résultats de recherches antérieures	252
5.7.2 Style d'apprentissage, environnement d'apprentissage et rendement académique	254
5.7.3 Style d'apprentissage, rendement d'apprentissage et apprentissage expérientiel	259
Conclusion.....	268
BIBLIOGRAPHIE.....	277

ANNEXES

Annexe I :	Caractéristiques socio-démographiques et habiletés techniques
Annexe II :	Adaptation française du Learning Style Questionnaire de Honey et Mumford
Annexe III :	Permission d'utiliser le LSQ-Fa
Annexe IV :	Feuille de compilation des échelles
Annexe V :	Profil individuel
Annexe VI :	Compilation des données
Annexe VII :	Questionnaire des entretiens
Annexe VIII:	Exemples de page web du site de la recherche : page d'accueil

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I :	Variables relatives à l'abandon dans les formations à distance.....	15
Tableau II :	Les tâches développementales selon Havighurst	17
Tableau III :	Caractéristiques personnelles et situationnelles de l'apprenant adulte	20
Tableau IV :	Synthèse des contraintes liées au temps et à la dynamique chez le groupe.....	23
Tableau V :	Synthèse des avantages cognitifs, émotifs et métacognitifs du travail en groupe chez les apprenants adultes.....	44
Tableau VI :	La théorie constructiviste chez Vygotski et chez Bruner.....	50
Tableau VII :	Caractéristiques de la pédagogie par rapport à l'andragogie.....	59
Tableau VIII :	Synthèse des avantages et inconvénients des modèles de formation asynchrone	100
Tableau IX :	Synthèse des principales caractéristiques de cinq modèles d'ingénierie pédagogique ...	106
Tableau X :	Les modèles de style d'apprentissage analysant l'environnement pédagogique et le contexte d'apprentissage	108
Tableau XI :	Les modèles de style d'apprentissage analysant les modalités d'encodage et de représentation	111
Tableau XII :	Modèles de style d'apprentissage ayant pour cadre de référence la théorie de la personnalité de Jung.....	113
Tableau XIII :	Modèles de traitement de l'information.	115
Tableau XIV :	Les modèles de style d'apprentissage qui ont l'apprentissage expérientiel pour cadre de référence.....	121
Tableau XV :	Terminologie employée par Kolb et Honey et Mumford pour nommer les quatre phases de l'apprentissage expérientiel.	128
Tableau XVI :	Rangs percentiles et niveaux de préférence des composantes entrant dans la détermination du style d'apprentissage	137
Tableau XVII :	Exemple de niveau de préférence	138
Tableau XVIII :	Principaux espaces et ressources développés au sein du Centre virtuel d'apprentissage (synthèse de l'auteur)	147
Tableau XIX :	Objectifs généraux et spécifiques du programme en.....	150
Tableau XX :	Présentation détaillée des activités d'apprentissage du cours INF 5100 : L'intelligence artificielle.....	154
Tableau XXI :	Activités d'apprentissage du cours INF 9002	158
Tableau XXII :	Présentation détaillée des activités d'apprentissage du cours INF 9200 : Évaluation et analyse des systèmes d'information.....	159
Tableau XXIII :	Présentation détaillée des activités d'apprentissage du cours INF 9300.....	163
Tableau XXIV :	Synthèse des principales activités d'apprentissage du terrain de recherche.....	168
Tableau XXV :	Correspondance entre les différentes phases de l'apprentissage expérientiel et les activités d'apprentissage du terrain de recherche.....	170
Tableau XXVI :	Répartition de l'échantillon selon les cours et le sexe.....	180
Tableau XXVII :	Âge moyen des répondants par sexe et par cours.....	181
Tableau XXVIII :	Répartition de l'échantillon selon l'âge	181
Tableau XXIX :	Répartition de l'échantillon selon le statut matrimonial.....	182
Tableau XXX :	Répartition de l'échantillon selon le nombre d'enfants.....	182
Tableau XXXI :	Répartition du niveau d'étude selon les cours.....	183
Tableau XXXII :	Répartition de l'échantillon selon le domaine d'étude et le genre	184
Tableau XXXIII :	Répartition de l'échantillon selon le domaine d'activité professionnelle.....	186
Tableau XXXIV :	Répartition des techniciens et des professionnels selon le cours.....	187
Tableau XXXV :	Répartition de l'échantillon selon le lieu de connexion	188
Tableau XXXVI :	Répartition de l'échantillon selon le motif à suivre un cours en ligne	189
Tableau XXXVII :	Répartition des catégories de styles d'apprentissage uniques, doubles et triples en fonction du genre	191
Tableau XXXVIII :	Niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques...	195
Tableau XXXIX :	Niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles...	197
Tableau XL :	Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples	198
Tableau XLI :	Niveau de préférence des styles d'apprentissage triple dans la catégorie des styles triples.	198

Tableau XLII :	Répartition des styles d'apprentissage par catégorie et selon le sexe.....	199
Tableau XLIII :	Niveau de préférence des styles d'apprentissage en fonction des différentes catégories et du sexe des répondants.....	200
Tableau XLIV :	Répartition des styles d'apprentissage par catégorie et en fonction des catégories.....	203
Tableau XLV :	Répartition des styles d'apprentissage par catégorie et.....	205
Tableau XLVI :	Répartition des styles d'apprentissage en fonction des cours	206
Tableau XLVII :	Répartition des styles d'apprentissage (N=72) par catégorie et en fonction du sexe des répondants.....	212
Tableau XLVIII :	Effectifs et rendements selon les cours	213
Tableau XLIX :	Répartition du rendement académique de l'échantillon (N=72) par catégorie de styles	214
Tableau L :	Echelle de conversion de la Télé-Université.....	215
Tableau LI :	Rendements des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques	216
Tableau LII :	Rendement académique des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles	218
Tableau LIII :	Effectifs et rendements par composante des styles d'apprentissage	220
Tableau LIV :	Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction des styles d'apprentissage	227
Tableau LV :	Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction des niveaux de préférence	229
Tableau LVI :	Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction du rendement.....	229
Tableau LVII :	Répartition des répondants ayant ressenti ou non un impact suite à l'identification de leur style d'apprentissage, en fonction du sexe et du style d'apprentissage.....	235
Tableau LVIII :	Relations avec les pairs et modifications éventuelles à apporter au cours suivi, en fonction des styles d'apprentissage	237
Tableau LIX :	Synthèse des principales activités d'apprentissage des cours INF 5100, INF 9200 et INF 9300 faisant l'objet d'une évaluation.....	264

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Technologies unidirectionnelles et bidirectionnelles	9
Figure 2 :	Modèle de Kember sur l'abandon dans l'enseignement à distance	13
Figure 3 :	Pyramide de Maslow (1943)	21
Figure 4 :	Du style cognitif au style d'apprentissage	27
Figure 5 :	Principaux modèles théoriques de la formation à distance (1 ère génération)	67
Figure 6 :	Modèle de l'apprentissage expérientiel selon Dewey	78
Figure 7 :	Les quatre étapes de l'apprentissage selon Lewin (1951)	81
Figure 8 :	Dimensions structurelles du processus d'apprentissage expérientiel	83
Figure 9 :	Modèle de l'oignon - Curry (1983)	87
Figure 10 :	Modélisation de la différenciation pédagogique dans les environnements d'apprentissage informatisés	96
Figure 11 :	Modélisation de la classe technologique ouverte	101
Figure 12 :	Modélisation de la classe technologique répartie	102
Figure 13 :	Modélisation de l'autoformation Web hypermédia	103
Figure 14 :	Modélisation de l'enseignement en ligne	104
Figure 15 :	Modélisation de la communauté de pratique	106
Figure 16 :	Apprentissage expérientiel et style d'apprentissage - Modèle de Kolb	118
Figure 17 :	Illustration du rôle joué par les indices de préférence et les composantes d'apprentissage dans la détermination du style d'apprentissage	138
Figure 18 :	Modélisation de la collecte des données	171
Figure 19 :	Répartition de l'échantillon selon les cours et le sexe	180
Figure 20 :	Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude et le sexe	184
Figure 21 :	Répartition par genre du statut professionnel	185
Figure 22 :	Répartition des différentes catégories de style d'apprentissage (N=105)	192
Figure 23 :	Répartition des indices de préférence en fonction des différentes catégories de styles d'apprentissage (unique/double/triple/quadruple)	193
Figure 24 :	Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques	194
Figure 25 :	Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles	196
Figure 26 :	Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques en fonction du sexe des répondants	201
Figure 27 :	Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles	202
Figure 28 :	Répartition de l'échantillon (N=72) selon les cours et le sexe des répondants	209
Figure 29 :	Répartition de l'échantillon (N=72) selon les cours et le sexe des répondants	209
Figure 30 :	Répartition de la note moyenne, exprimée en chiffres des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques	216
Figure 31 :	Répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques	217
Figure 32 :	Répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des composantes des styles d'apprentissage	220
Figure 33 :	Notes moyennes obtenues selon les quatre différentes composantes	221
Figure 34 :	Théorie de l'apprentissage expérientiel et typologie des styles d'apprentissage de Kolb et de Honey et Mumford	261

DÉDICACE

A Frédéric, mon époux et complice,
Lecteur infatigable et critique perspicace,
Pour son soutien, son indéfectible foi en moi,
Ainsi que pour son inébranlable détermination à me voir terminer ce travail;

A Joséphine et Héloïse, mes deux filles,
Extraordinaires tourbillons d'énergie et indispensables centre de gravité,
Pour leur évident talent à savoir profiter pleinement de la vie;

Au bébé à venir, pour sa déjà très grande patience;

A ma famille et à mes proches,
Et plus particulièrement au professeur Léandre Page, mon père,
Maître d'œuvre caché de ce travail,
Que son souvenir soit serein.

REMERCIEMENTS

A Louise Marchand, professeur titulaire au département de psychopédagogie et d'andragogie, ma directrice de thèse, pour ses conseils avisés et pour son soutien grandissant au fil des années. En la remerciant pour sa présence, ses qualités humaines et surtout pour sa très grande capacité à m'accompagner dans l'aventure de la recherche doctorale, sans jamais avoir cherché à restreindre ma liberté de jeune chercheure ni ma liberté de penser.

A Manon Théorêt, professeur agrégée au département de psychopédagogie et d'andragogie, pour son regard critique, constructif et rigoureux sur mon travail, pour sa présence, sa disponibilité et sa contagieuse passion de la recherche.

A Richard Hotte, professeur titulaire à la Télé-Université, qui m'a si agréablement accueillie et qui a si généreusement répondu à mes questions. Merci pour toutes ces belles qualités humaines.

Introduction

La formation continue fait maintenant partie du quotidien de nombreux adultes et nous progressons dans une société où l'apprentissage s'inscrit « tout au long de la vie » plutôt qu'en préparation de l'existence (Marchand, 1997; Bernatchez, 2000). Il passe en effet désormais pour acquis qu'un individu ne peut occuper un même emploi, ni exercer une même profession pendant toute son existence. C'est la « formation tout au long de la vie » selon la formule attribuée à Jacques Delors et traduite de l'anglo-américain « *lifelong learning* » qui est chargée de répondre aux besoins d'une société en constante mutation, aux difficultés du marché de l'emploi, à l'instabilité des carrières professionnelles et à la complexité croissante des métiers. La mondialisation de la production, la pression de la concurrence internationale, les transformations de la nature et de l'organisation du travail, liées à des exigences accrues en matière de compétences, ainsi que l'émergence de la « société de l'information » font de la formation un enjeu déterminant du progrès économique et scientifique (Glikman, 2002). Les modes traditionnels d'enseignement en présentiel, par stages ou cours du soir, paraissent désormais insuffisants pour satisfaire la demande. Plus que jamais l'arrivée des nouvelles technologies de l'information et de la communication donne aux formations en ligne une place de tout premier plan dans le domaine de l'éducation et de l'apprentissage (Merriam et Caffarella, 1991).

Notre recherche s'inscrit dans le cadre spécifique des formations en ligne et porte plus particulièrement sur les styles d'apprentissage et le rendement académique des apprenants à distance. Cette recherche s'inscrit dans la continuité d'autres recherches qui ont souligné la pertinence et l'intérêt de prendre en compte les styles d'apprentissage à des fins d'optimisation de l'apprentissage dans ces environnements (Frankola, 2001; Dao, 2000; Hotti et Hall, 1998; Bourdage, 1996; Lin, 1996; Verheij, Stoutjesdijk, Beishnizen, 1996; Blackmore, 1996; Bertrand, Demerc, Dion, 1994; Sauvé, Nadeau, Leclerc, 1993; Powell, Conway, Ross, 1989; Coggins, 1988; Pask, 1988; Claxon & Murrel, 1987; Coldeway, 1986). La question de l'optimisation des formations à distance est à mettre directement en relation avec l'une des problématiques centrales, à ce type de formation à savoir le problème de l'abandon. Ainsi, au delà de l'engouement que suscite la formation à distance avec l'avènement des cours en ligne, celle-ci souffre d'un mal endémique, identifié dès la première génération des cours par correspondance, et qui se perpétue avec l'apprentissage en ligne. Les principales recherches menées dans le domaine des technologies de

l'information et de la communication en contexte éducatif font en effet encore état d'un taux élevé de décrochage. Les statistiques à ce sujet sont plutôt rares, souvent confidentielles, et variables d'une institution à une autre (Bernatchez, 2002). Il est toutefois généralement admis que le taux de réussite d'un cours à distance est de 10 à 20 % inférieur à la réussite d'un cours en présentiel. Le problème de l'abandon représente donc un problème majeur en formation à distance, et plus spécifiquement encore dans les formations en ligne.

Si la recherche de solutions s'est d'abord portée vers une amélioration de la configuration des environnements d'apprentissage, puis vers une modélisation des contenus à mettre en ligne, nous entrons depuis quelques années dans une dynamique qui se centre davantage sur l'apprenant et ses besoins. Ces recherches visent à comprendre les relations entre les caractéristiques des apprenants, le matériel pédagogique et le contexte dans lequel se déroule l'apprentissage en ligne. Notre recherche sur les styles d'apprentissage s'inscrit pleinement au sein de cette dernière dynamique. Le processus d'apprentissage est influencé par des dimensions psychologiques, socio-affectives et environnementales propres à l'apprenant ainsi que par des dimensions cognitives dont relève notamment l'examen des styles d'apprentissage (Peng, 2003). Ainsi l'une des clés avancées pour expliquer la persévérance aux études viendrait de la prise en compte des différents styles comme facteur influençant et optimisant les résultats d'apprentissage (Peng, 2003). En nous référant notamment aux résultats de recherche de Chevrier, Le Blanc (2000) et de Rouet (1999), nous présumons une relation entre les styles d'apprentissage et le rendement académique dans les formations en ligne. Cette recherche descriptive corrélationnelle, telle que définie par De Ketele (1986), vise donc à identifier l'existence d'une éventuelle correspondance entre d'une part les styles d'apprentissage et d'autre part les différents rendements académiques.

Le plan adopté suit la présentation traditionnelle en cinq chapitres. Le premier chapitre traite du problème de recherche : problématique, présentation des domaines de recherche, définitions et finalité de la recherche. Le second chapitre présente le cadre théorique, la recension des écrits et pose la question spécifique de recherche. Cette partie fait état de la littérature scientifique relative aux domaines de recherche précédemment énoncés à savoir : l'éducation des adultes, la formation en ligne et les styles d'apprentissage. Le troisième chapitre élabore le cadre de référence en présentant le cadre objectif de la recherche, à travers le contexte général propre au terrain de la recherche, ainsi que les différentes typologies relatives aux instruments de mesure. Ce troisième chapitre s'achève avec la

présentation des différentes hypothèses de recherche. Le quatrième chapitre présente la méthode de recherche, à travers l'opérationnalisation des variables, la présentation des outils de mesure et de l'échantillon. Il s'attachera également à présenter les limites de la recherche. Enfin, le cinquième et dernier chapitre, avant d'aborder la phase de conclusion de la présente recherche, traitera, analysera et interprétera les données collectées.

CHAPITRE 1 : CONTEXTE DE RECHERCHE

« Les Hommes de sciences sont des fauteurs de troubles professionnels : ils se sentent obligés de remettre en question les vieilles croyances, d'en créer de nouvelles, puis de soulever à nouveau des doutes sur ces croyances »¹

1.1 Problématique

Dans cette première partie, nous présenterons : le contexte général de la recherche, les domaines de recherche, les définitions des concepts clés et enfin la finalité de la recherche. Le contexte général de la formation à distance s'établira à travers la présentation des caractéristiques propres à ce type de formation. Nous soulignerons ainsi le rôle joué par les médias de communication à travers les différentes générations de formation à distance et nous traiterons du phénomène de l'abandon dans ce type de formation. La caractérisation de nos domaines spécifiques de recherche à savoir : 1) l'éducation des adultes, 2) la situation d'apprentissage à distance et 3) les styles d'apprentissage, nous permettra d'établir la définition de nos concepts clé. Nous achèverons enfin cette première partie en abordant la question de la finalité de la présente recherche.

1.1.1 Caractéristiques et évolution médiatique de la formation à distance

Une longue histoire précède ce que l'on nomme aujourd'hui la formation en ligne. Ainsi, bien avant de parler des formations en ligne, la formation à distance s'est illustrée à travers les cours par correspondance, l'enseignement à distance, les formations ouvertes et à distance et plus récemment à travers ce que l'on désigne sous le vocable de formations en ligne ou encore « e-learning ». Les médias, qu'ils soient imprimés, audiovisuels ou relevant des technologies de l'information et de la communication, jouent et continuent de jouer un rôle essentiel dans l'essor des formations à distance, confirmant l'étroite relation qui existe entre innovation technologique et évolution des dispositifs de formation médiatisés.

¹ Selltiz, C; Wrightsman, L.S et Cook, S (1977) *Les méthodes de recherche en sciences sociales*, Montréal, HRW, p.5

1.1.1.1 Les principales constantes de la formation à distance

La formation à distance n'est pas un phénomène nouveau (Sclosser & Anderson, 1994) et plusieurs théoriciens et praticiens ont clarifié ce concept de formation en soulignant ses principales caractéristiques. Ainsi, Kaye (1988) ou encore Desmond Keegan (1994) rappelle les six principales constantes de la formation à distance :

- 1) *Enseignant et apprenant sont éloignés géographiquement* : contrairement à l'enseignement en présentiel, dans lequel le mode de transmission des savoirs est fondé sur la mise en œuvre et l'animation de situations par l'enseignant, la formation à distance repose avant tout sur la mise en relation de l'apprenant avec les connaissances au travers de situations préparées à l'avance.
- 2) *L'institution de formation assume une place prépondérante dans l'acte pédagogique même* : dans l'enseignement traditionnel, l'enseignant assure l'activité pédagogique et les apprenants se retrouvent autour de lui. Avec la formation à distance, c'est l'établissement qui assure l'activité pédagogique. Ce n'est plus un individu qui conçoit les situations d'apprentissage, mais toute une équipe.
- 3) *Les médias sont utilisés dans une approche intégrée* : toutes les fonctions pédagogiques habituellement mises en œuvre par l'enseignant sont médiatisées par des outils : imprimés, écran d'ordinateur, vidéo etc. Enseigner à distance c'est enseigner en différé. C'est en conséquence enseigner à travers la médiation de supports de communication puisque le contenu d'enseignement, les exercices, les consignes de travail etc. ne peuvent être transmis à l'apprenant que par l'intermédiaire de moyens d'information et de communication (Peraya, 1994).
- 4) *La communication bidirectionnelle fait partie des attributs de la formation à distance* : pour ne pas se limiter à une simple fonction d'envoi de documents, la formation à distance fait largement appel à des personnes ressources, des tuteurs que l'apprenant peut solliciter.
- 5) *Les rencontres en présentiel sont possibles* : on connaît l'importance des interactions entre pairs, c'est pourquoi la formation à distance peut organiser des « programmes de contacts », au sein desquels les apprenants d'un même cours peuvent se rencontrer et échanger sur des points particulier du cours.
- 6) *La pratique de la formation emprunte aux procédés industriels ou quasi industriels* : le modèle de la production industrielle organise la préparation et la distribution

du matériel pédagogique. La formation devient alors un produit dont il faut assurer la conception, la promotion et la distribution.

La formation à distance se caractérise donc notamment par une rupture entre les actes d'enseignement et d'apprentissage, l'isolement de l'apprenant, une conception modulaire des unités d'enseignement et une production quasi-industrielle du matériel pédagogique et ceci reste valable que le média servant de support pédagogique soit le papier ou encore les technologies numériques.

1.1.1.2 Les technologies papiers et audiovisuelles

Une des caractéristiques premières de la formation à distance est donc d'être médiatisée, c'est-à-dire de recourir à des ressources pédagogiques sur différents supports. Dans ce point, nous traiterons des technologies audiovisuelles, mais il nous a semblé opportun de rappeler dans les lignes qui vont suivre le rôle joué par le média imprimé.

Si l'imprimé a été le premier média utilisé par la formation à distance, il occupe encore de nos jours une place importante. Le premier cours par correspondance fut créé en 1840 en Angleterre et marque le début de l'enseignement à distance, qui s'est largement développé d'abord en Europe, puis dans le reste du monde. Il s'agit alors essentiellement d'un enseignement de la « seconde chance » pour les adultes n'ayant pu achever leur enseignement secondaire ou supérieur. Des tuteurs leur apportent une assistance par correspondance (généralement limitée à la correction des travaux) mais aussi parfois par téléphone. Les interactions sont alors assez faibles et les abandons nombreux. A partir de 1920, des programmes éducatifs, notamment universitaires, sont radiodiffusés en Europe et en 1939, le gouvernement français crée le Centre National d'Enseignement à Distance (CNED). De nos jours, même avec l'apparition des cours en ligne, dont nous parlerons dans les points suivants, le média imprimé reste un des médias les plus utilisés en formation à distance, que le cours soit imprimé et envoyé à l'étudiant ou que ce dernier imprime des documents mis à sa disposition via les environnements d'apprentissage.

Si l'on s'intéresse maintenant aux technologies audiovisuelles, on soulignera qu'historiquement, le début de l'enseignement à distance utilisant les technologies audiovisuelles (qui englobe la radio, la télévision, les cassettes et les vidéocassettes) se situe en 1969 avec la création de la British Open University. Au Canada, l'implantation de la technologie éducative dans l'enseignement à distance s'est manifestée de deux manières distinctes dans le domaine de l'enseignement supérieur. En 1972, les gouvernements du

Québec et du Manitoba, s'appuyant sur le modèle de l'Open University, ont créé deux universités uni-modales de formation à distance : la Télé université et l'Athabasca University. Ces institutions produisaient des cours selon le modèle industriel, c'est-à-dire en appliquant la division et la spécialisation des tâches en regard d'une certaine économie d'échelle (Rumble, 1997 et 1992; Daniel, 1996; Campion, 1990). Dès l'origine, ces universités encadrent leurs étudiants par un tutorat personnalisé. Elles sont caractéristiques de l'enseignement à distance de la seconde génération : rationalisation, industrialisation, planification et économie d'échelle sont les maîtres mots de ces institutions.

Plus encore qu'avec le média papier, la création de ces universités d'enseignement à distance utilisant les technologies en vigueur à l'époque, a mis en évidence les différences profondes de fonctionnement entre les établissements de type traditionnel et les établissements d'enseignement à distance (Keegan, 1994; Power, Dallaire, Dionna et Théberge, 1994). Zempky et Massy (1995) décrivent les différences entre universités à distance et universités traditionnelles, en termes de processus de production distinct, soit le modèle artisanal des universités traditionnelles et le modèle industriel des universités d'enseignement à distance. Ainsi, de prime abord, ce qui caractérise la formation à distance c'est, selon Peters (Keegan, 1994), une utilisation massive des technologies éducatives. En effet, les universités d'enseignement à distance choisissent des technologies d'enseignement qui permettent une séparation complète du professeur et de l'étudiant. L'enseignement est alors complètement médiatisé et diffusé de manière asynchrone grâce aux diverses technologies unidirectionnelles. L'université à distance pratique un enseignement qui occasionne dans le temps et dans l'espace, une séparation quasi-complète du professeur et de l'étudiant. L'encadrement pédagogique est offert par des tuteurs, soit en mode asynchrone au moyen du courrier postal ou électronique, et du forum de discussion, soit de manière synchrone par téléphone en communication individuelle et de groupe (audioconférence) pour rejoindre les étudiants et pour leur fournir le soutien nécessaire à la réalisation de leur apprentissage.

1.1.1.3 Les technologies informatiques

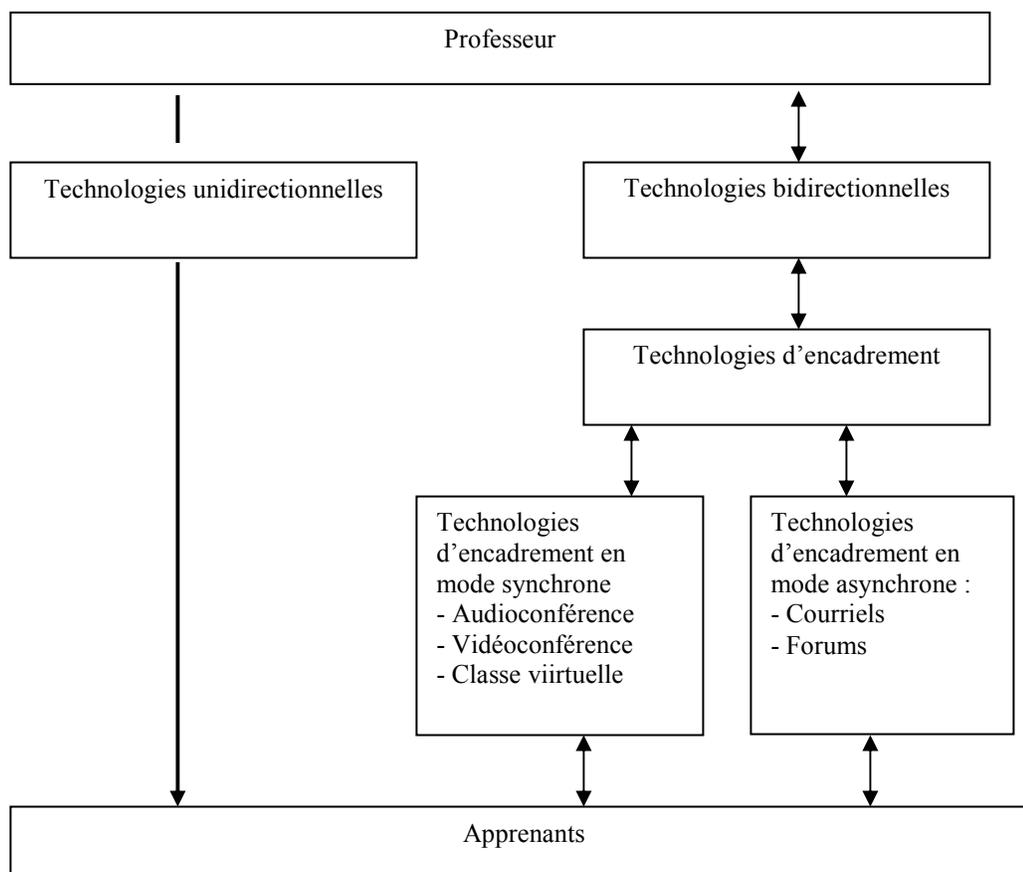
A la fin des années 1980, les progrès de la micro-informatique et des télécommunications permirent à l'enseignement à distance d'effectuer une nouvelle mutation, celle de l'interaction : chaque apprenant peut désormais dialoguer avec son tuteur et ses pairs par visioconférence, courriel, forum de discussions etc. Ainsi, l'arrivée des nouvelles technologies est donc non seulement à l'origine de nouveaux besoins de formation, mais

également à l'origine de nouvelles manières d'apprendre, ce qui fait dire à Marchand (2000) que, longtemps après avoir été "le parent pauvre", ou "la voie de la deuxième chance", la formation à distance, avec l'arrivée et la maîtrise grandissante des technologies de l'information et de la communication, devient "la tête chercheuse" en matière de recherche pédagogique universitaire. Il est maintenant évident que les technologies de l'information et de la communication ont bouleversé les usages de production, de publication et de transmission des savoirs. La formation en ligne se fonde désormais sur l'utilisation quasi-exclusive des technologies de l'information et de la communication, qui deviennent alors une composante de la formation elle-même. La formation en ligne apparaît alors comme une construction techno - pédagogique, c'est-à-dire faisant se rencontrer d'une part les nécessités pédagogiques et d'autre part les possibilités technologiques. Cette troisième génération de l'enseignement à distance apparaît dans un contexte influencé par la pédagogie constructiviste et permet d'exploiter les technologies interactives pour l'apprentissage collaboratif, la reformulation de notions, les auto-évaluations etc. L'enseignement à distance de la troisième génération est donc caractérisé par :

- 1) des technologies éducatives interactives,
- 2) une convergence des modes d'enseignement présentiel et à distance (enseignement bi-modal) et,
- 3) une concurrence des institutions d'enseignement à distance à l'échelle mondiale.

Harasim (1990) souligne à ce titre les principales caractéristiques de l'enseignement en ligne. La communication est indépendante du lieu et très flexible dans le temps, ce qui fait de l'enseignement en ligne un domaine qui cumule les avantages des autres enseignements tels que par exemple : l'interaction du présentiel, la flexibilité du temps et du lieu de l'enseignement à distance. Il évite par ailleurs leurs inconvénients tels que par exemple, la rigidité du temps et du lieu de l'enseignement présentiel et le manque d'interaction de l'enseignement à distance. La médiatisation de la troisième génération de cours à distance a été rendue possible grâce à l'utilisation de deux types de technologies, les technologies unidirectionnelles et les technologies bidirectionnelles, comme représenté dans la figure 1.

Figure 1: Technologies unidirectionnelles et bidirectionnelles



Les technologies unidirectionnelles, permettent aux professeurs de diffuser sur le Web des ressources didactiques destinées aux étudiants qui, quant à eux, peuvent y avoir accès en tout temps. Citons à titre d'exemple la plate-forme WebCT utilisée par de nombreuses universités, tant en Amérique qu'en Europe. Les technologies bidirectionnelles, qui constituent le second type de technologie, sont davantage des technologies d'encadrement. Elles permettent aux professeurs d'offrir à leurs étudiants le plus haut degré d'encadrement connu en enseignement à distance. Ces technologies se divisent en deux sous-types, les technologies d'encadrement en mode asynchrone et celles en mode synchrone. Les meilleurs exemples de technologies en mode asynchrone sont le courriel et les forums d'échange. Les meilleurs exemples des technologies en mode synchrone sont l'audioconférence Web, la vidéoconférence Web et la classe virtuelle.

Selon Rumble (1997) et Daniel (1996), plus de trois millions d'étudiants par année s'inscrivent dans des universités qui offrent des cours de formation à distance, cours offerts de plus en plus, soit entièrement, soit partiellement sur le Web. On arrive de nos jours à un point culminant dans cette expansion de l'enseignement à distance avec l'avènement tout

récent de l'e-learning ou de l'apprentissage en ligne. Cependant, malgré cet avènement, la formation à distance, qu'elle soit ou non en ligne, est toujours victime d'un fort taux d'abandon. Examinons maintenant de plus près ce phénomène, qui constitue l'une des problématiques centrales à ce type de formation.

1.2 L'abandon, un mal endémique dans les formations à distance

De nos jours, l'objectif de démocratisation de l'enseignement supérieur, visé par le Conseil Supérieur de l'Éducation (2000), sera atteint si les universités relèvent le défi de la diplomation. Or l'abandon est un phénomène complexe et d'actualité tant pour l'enseignement en présentiel que pour l'enseignement à distance. En Europe, selon une étude publiée par Gauthier (2001), le taux d'abandon atteindrait 80 %, tous publics, niveaux et formations confondus. Ces pourcentages ont d'ailleurs été corroborés par Sauvé et Viau (2002) mais aussi par le directeur général adjoint à l'éducation à l'Unesco, Sir John Daniel (2002). Les universités nord-américaines sont elles aussi de plus en plus confrontées au problème de l'abandon des étudiants de premier et deuxième cycle (Belawati, 1998). Aux États-Unis, 28.5 % des apprenants abandonnent avant d'avoir terminé leur premier cycle d'études (Braxton, Milem, Sullivan, 2000). Le Québec n'échappe pas à cette tendance. Le pourcentage des apprenants qui abandonnent est de 33 % au premier et deuxième cycle et de 46 % au troisième cycle (MEQ, 1998). Le taux d'abandon dans les formations à distance est également important. Belawati (1998) souligne que 60 % des apprenants de la British Open University ne terminent pas leurs études. Au Canada, le seul document qui dresse le portrait relativement exhaustif de la situation est l'enquête conduite par le Réseau d'Enseignement Francophone à Distance du Canada (REFAD), menée en 1998 et réactualisée en 2002. On y apprend que 41 établissements canadiens d'enseignement à distance, qui ont présenté des données pour 1999-2000, ont mentionné un taux d'abandon dont la moyenne se situe autour de 20 % (REFAD, 2002).

Les apprenants, lorsqu'on les interroge sur les raisons de leur abandon, mettent très fréquemment en avant les problèmes liés à des obstacles matériels, le manque de temps (ou la difficulté à gérer le temps) ou les contraintes familiales et professionnelles. Ces causes sont bien entendu réelles, mais insuffisantes pour expliquer l'ampleur du phénomène. Le fait est que les recherches s'appuient le plus souvent sur des questionnaires adressés par correspondance ou via le réseau Internet. Elles souffrent souvent de biais inhérents à ce mode d'investigation, relatifs non seulement au faible taux de réponse, mais aussi à la

nature des réponses obtenues, souvent de l'ordre du déclaratif et du convenu. Cependant on constate que l'argument du temps, même s'il est fondé, est parfois secondaire, et qu'il existe d'autres causes de démotivation plus profondes telles que par exemple : des erreurs d'orientation, un sentiment d'insécurité lié à la difficulté de se confronter aux autres, des difficultés de compréhension des activités d'apprentissage, des problèmes d'adaptation à un mode d'apprentissage (Glikman, 2002).

1.2.1 Les principales variables conduisant à l'abandon

Les chercheurs ont tenté d'expliquer le phénomène de l'abandon en mettant l'accent sur différentes variables. Les premiers travaux sur l'abandon ont d'abord fait référence à des variables reliées aux caractéristiques socio-démographiques des apprenants, à leurs aptitudes, à leurs résultats scolaires antérieurs, à leurs sources de motivation, leurs traits de personnalité ou encore à leur situation financière (Bertrand, Demers, Dion, 1994; Powell, Conway & Ross, 1989; Coldeway, 1986). Un autre axe de recherche, visant l'identification des variables qui conduisent à l'abandon, s'est intéressé, par exemple, aux variables liées au phénomène de la distance (Gibson et Graff, 1992; Garrison, 1987; Roberts 1984) ou encore à celles portant sur l'interaction entre les caractéristiques des institutions de formation et celles des apprenants (Kember, 1989; Sweet, 1986). Depuis le début des années 1990, les théoriciens (Coldeway, 1986; Garrison, 1987) insistent sur la nécessité d'une approche qui prenne en compte les caractéristiques des apprenants au centre des systèmes d'apprentissage, ce qui amène à reconsidérer les environnements d'apprentissage selon une perspective constructiviste. Tinto (1992) a tenté de regrouper les différentes théories qui cherchent à expliciter le phénomène de l'abandon en cinq grandes catégories :

- 1) Catégorie sociale : elle regroupe les théories relatives à l'impact des phénomènes de société sur l'abandon, comme par exemple les classes sociales;
- 2) Catégorie psychologique : on y retrouve les théories qui examinent la relation entre les traits de personnalité des apprenants et l'abandon (catégorie à laquelle appartient le style d'apprentissage);
- 3) Catégorie économique : elle réunit les théories examinant les abandons sous l'angle des bénéfices (coûts/efficacité) qu'un apprenant peut tirer de ses études universitaires;
- 4) Catégorie organisationnelle : elle explique les motivations de l'abandon à travers des dimensions organisationnelles de l'institution universitaire;

5) Catégorie interactionnelle : elle concerne les théories mettant en relation les caractéristiques des étudiants et le type d'environnement offert par l'institution universitaire.

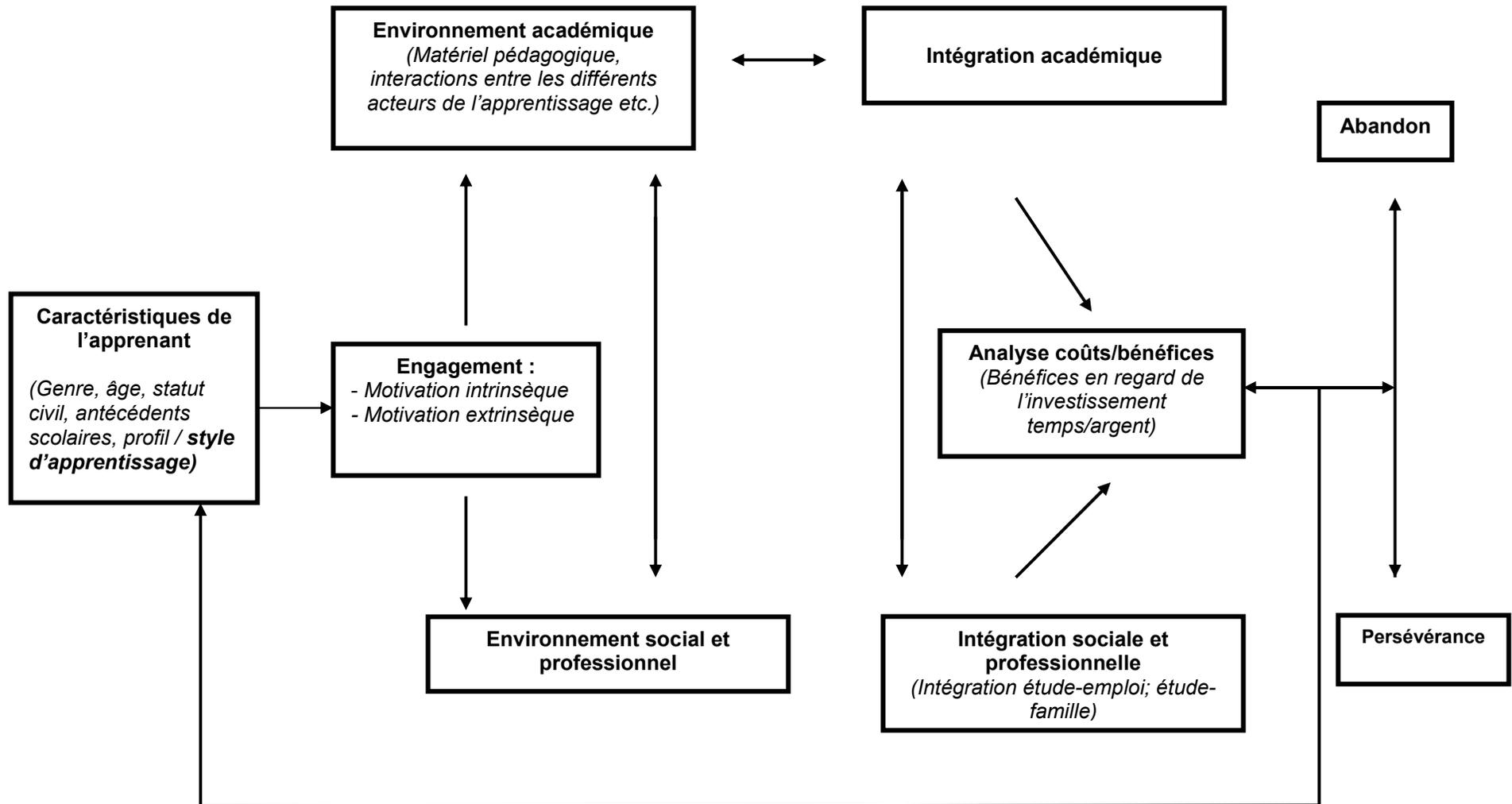
Si la plupart des recherches sur l'abandon parviennent à déterminer les causes, la difficulté essentielle réside dans le fait que ces causes sont très nombreuses, diversifiées, et qu'il est difficile de saisir le phénomène de l'abandon dans son ensemble. Powell, Conway & Ross (1989) le soulignent en invoquant les biais éventuels de ces recherches, provoqués par une prise en compte d'un trop grand nombre de variables. Reste cependant la volonté de classer ces résultats de recherche en regard des principaux motifs d'abandon en formation. En plus d'avoir identifié les cinq principales catégories que nous venons de citer, Tinto (1987) a également élaboré un modèle de l'abandon. Effectuant une synthèse des travaux portant sur l'abandon aux études universitaires, Tinto (1987) a montré que le phénomène de l'abandon est un phénomène de rupture. Ce modèle a comme fondement théorique l'intégration sociale et académique de l'étudiant à son milieu institutionnel. Une telle théorie postule que ce qui différencie l'expérience de l'étudiant qui persévère de celle de l'étudiant qui abandonne, ne relève pas facteurs personnels, ni de facteurs institutionnels, mais de la manière dont ces facteurs interagissent les uns sur les autres et s'adaptent les uns aux autres. Dans le modèle de Tinto, l'intégration de l'étudiant à son milieu institutionnel conditionne son implication dans ses études.

Mais si la majeure partie des théories a été élaborée pour expliciter le phénomène de l'abandon dans les formations dites en présentiel, peu explicitent ce phénomène dans les formations à distance, qu'elles soient ou non en ligne, à l'exception peut être du modèle de Kember (1990).

1.2.2 L'abandon dans les formations en ligne

Kember (1990), en s'inspirant du modèle de Tinto (1987), a élaboré un modèle de l'abandon spécifiquement adapté aux formations à distance et qui représente le modèle de référence actuelle pour expliciter l'abandon dans ce type de formation. Ce modèle, présenté dans la figure 2, porte sur l'intégration académique et sociale et a été raffiné et complété lors d'une étude récente (Kember, 1999). Suite à cette étude, Kember ajoute essentiellement un nouveau paramètre : les stratégies mises en œuvre par les étudiants pour composer avec l'intégration des différentes dimensions de leur vie avec les études, soit : la famille, le travail et la vie sociale.

Figure 2 : Modèle de Kember sur l'abandon dans l'enseignement à distance
(Kember, 1990)



S'interrogeant au départ sur la différence entre les étudiants qui attribuaient leur échec à l'impossibilité de concilier leurs études et les autres contraintes de leur vie, et ceux qui, aux prises avec les mêmes contraintes, complétaient leurs études avec succès, Kember propose un modèle qui explique cette différence au moyen du concept d'intégration (Bourdage, Delmotte, 2001) c'est à dire la capacité de l'apprenant à intégrer toutes les demandes liées à sa situation : vie professionnelle, vie familiale, vie associative et vie étudiante. Chacune de ces composantes influence les autres composantes selon une dynamique systémique. Parmi les composantes du modèle de Kember on trouve :

- 1) Des aspects académiques : matériel pédagogique, interactions entre les différents acteurs de l'apprentissage, etc.;
- 2) L'engagement : la motivation intrinsèque et extrinsèque;
- 3) Les caractéristiques de l'apprenant : genre, âge, statut civil, nombre enfants, **style d'apprentissage**;
- 4) Les aspects sociaux lié au travail : intégration étude-famille, étude-emploi;
- 5) Les dimension des coûts : les coûts en terme de temps et d'argent et les bénéfices que l'apprenant escompte retirer de sa formation.

On le voit pour la première fois, la variable « styles d'apprentissage », qui appartient à la catégorie des caractéristiques de l'apprenant, apparaît comme variable pouvant entrer en ligne de compte pour expliquer l'abandon dans les formations à distance. On retrouve cette même variable dans le tableau I, qui recense également les différentes variables relatives à l'abandon dans les formations à distance, et qui fait état des travaux de Bourdage (1996). De visu, on constate à la fois l'actualité et la pertinence de la problématique liée à l'abandon dans les formations à distance, en regard du grand nombre de chercheurs qui ont porté leur attention sur l'identification de ces variables.

*Tableau I : Variables relatives à l'abandon dans les formations à distance
(Bourdage, 1996)*

VARIABLES	COMPOSANTES	AUTEURS
1. Démographie	Age, genre, race, statut civil...	Woodley et Parlet, 1983; Chander, Kevin et Sudhakaran, 1985; Coldeway, 1986; Coggins, 1988; Powell, 1990.
2. Environnement	Famille, contraintes de la vie privée, emploi, changements personnels...	Rekkedal, 1982; Woodley et Parlett, 1983; Billings, 1988; Powell, 1990; Bajtelsmit, 1988; Bartels, 1988; Peters, 1992.
3. Caractéristiques de l'apprenant	Styles et stratégies d'apprentissage , antécédents scolaires, niveau socio-économique, motivation et engagement, perception des cours et programmes, caractéristiques de prédisposition à la formation à distance.	Coldeway, 1986; Sweet, 1986; Sung, 1986; Billings, 1988; Coggins, 1988; Kember, 1989; Powell, 1990; Peters, 1992.
4. Caractéristiques de l'institution	Services administratifs, retour des travaux, encadrement du tuteur, qualité des cours et du matériel pédagogique.	Rekkedal, 1985; Taylor, 1986; Sweet, 1986; Sung, 1986; Garrison, 1987; Roberts, 1991.
5. intégration académique et sociale	Interaction avec les membres de l'université, le tuteur et les pairs; interaction entre les variables institutionnelles et les caractéristiques de l'apprenant.	Rekkedal, 1985; Sweet, 1986, Brindley, 1987; Kember, 1989, Roberts, 1991.

Dans les paragraphes qui ont précédé, nous avons tenté de dresser le contexte général de la formation à distance en mettant notamment en valeur ce qui caractérise ce type de formation. Nous nous sommes également attachés à souligner le rôle joué par les médias de diffusion de l'information et des communications. Ce cadre posé nous conduit naturellement à une nouvelle étape de ce premier chapitre : la présentation de nos différents domaines de recherche que sont : 1) l'apprentissage chez les apprenants adultes, 2) la situation d'apprentissage à distance et 3) les styles d'apprentissage.

1.3 Domaines de recherche

1.3.1 L'apprenant adulte et l'apprentissage

La vie des êtres humains, comme celle des autres organismes, a un commencement et une fin, s'accompagne de plusieurs changements et l'on se sert généralement de l'âge chronologique comme indicateur approximatif de développement pour délimiter les différentes étapes de la vie (Marchand, 1997). Les recherches portant sur les différentes phases de la vie datent des années 1920 et continuent de nos jours. Le milieu des années 1960 s'est montré particulièrement prolifique avec notamment les publications de Neugarten (1968), Baltes & Schaie (1973). Si les recherches portant sur les différents cycles de vie utilisent principalement le critère de l'âge comme mesure, les chercheurs reconnaissent dans le même temps que cet indice est en soi insuffisant et qu'il doit être mis en interrelation avec le genre ou le niveau de scolarité par exemple (Cross, 1981). Cependant, même si les faits soulignent que les changements de vie sont plus importants qu'auparavant et qu'ils ne sont plus liés directement à l'âge, les théories du développement de l'adulte et les processus d'apprentissage sont organisés en regard de la progression liée à l'âge. Ainsi à chaque période de développement correspond un âge spécifique ou une période (le jeune adulte, l'adulte en milieu de vie etc.) (Marchand, 1997). Selon les approches (biologiques, psychologiques, sociologiques) sous-jacentes aux différentes classifications des différentes phases de la vie, on trouve des classifications portant sur les tâches développementales (Havighurst, 1972) ou des classifications reposant sur trois dimensions : psychiques, événements marquants et caractéristiques de situations (Weathersby, 1978; Cross, 1981). Marchand (1997) souligne que la classification des tâches développementales, présentée dans le tableau II, et proposée par Havighurst (1972), est particulièrement pertinente dans la compréhension du processus d'apprentissage chez l'adulte, dans la mesure où le découpage en tâches développementales souligne que l'adulte a un ensemble d'apprentissages à faire, d'habiletés et de compétences à acquérir selon les différentes étapes de son développement.

*Tableau II : Les tâches développementales selon Havighurst
(Libre adaptation de l'auteure. Inspiré de L'apprentissage à vie, la pratique de l'éducation des adultes et de l'andragogie. Marchand (1997))*

Les tâches du jeune adulte (18 à 30 ans environ)

C'est le temps de :

- se choisir un partenaire de vie;
- apprendre à vivre avec ce partenaire;
- fonder une famille;
- éduquer des enfants;
- s'occuper d'une maison, d'un foyer;
- commencer une carrière;
- accepter des responsabilités comme citoyen;
- appartenir à un groupe social.

Cette étape est lourde à traverser, car elle exige des choix concernant la vie affective et le travail qui auront des répercussions sur les autres étapes de la vie.

Les tâches du milieu de vie (30 à 55 ans)

C'est le temps de :

- assumer ses responsabilités civiques et sociales;
- établir et maintenir un certain niveau de vie;
- aider ses adolescents à devenir des adultes responsables;
- développer ses loisirs;
- découvrir son partenaire comme personne humaine;
- accepter les changements physiologiques propres à l'âge et s'y adapter.

C'est l'étape où les adultes se retrouvent au sommet de leur productivité et de leur influence dans une société.

Les tâches de la maturité (environ 55 ans et plus)

C'est le temps de :

- s'adapter à la perte de la santé et de la force physique;
- s'adapter à la retraite et à un salaire moindre;
- s'adapter à la perte du conjoint;
- établir des liens avec des gens de son groupe d'âge;
- s'acquitter de ses obligations sociales et civiques;
- se créer un mode de vie satisfaisant.

C'est une étape où l'on fait face à ses limites, que ce soit des limites physiologiques ou des limites financières. C'es aussi le moment où l'on choisit de bien vieillir ou non, selon que l'on s'acquitte ou non de ces tâches. C'est aussi le moment de prendre conscience que le temps est limité, de savoir ce que l'on veut faire du temps qu'il nous reste à vivre.

1.3.1.1 Les déterminants de l'apprentissage chez l'adulte

Plus qu'avec n'importe quel autre public, il importe de tenir compte des caractéristiques propres de l'apprenant adulte, de sa personnalité ainsi que de toutes ses particularités : situation sociale et familiale, disponibilité, goûts personnels, bagage scolaire antérieur, expérience professionnelle, expérience de vie, etc. Il y a plusieurs voies pour apprendre et une diversité de moyens pour suivre ces voies. Ces moyens, qui peuvent être combinés, sont ce qu'on appelle des formules pédagogiques. Certains adultes peuvent apprendre beaucoup de choses par eux-mêmes : par des lectures, par des observations, par des recherches sur Internet, etc. En revanche, d'autres apprennent moins bien si l'apprentissage exige le recours à des processus qu'ils maîtrisent mal, par exemple lire ou écrire. La formation d'un adulte s'effectue en fonction d'un comportement précis, défini comme optimal dans une situation pratique, concrète. L'adulte tient à développer des connaissances, des aptitudes et des attitudes proches de ses responsabilités et de ses activités. C'est pourquoi la formation des adultes doit répondre principalement aux impératifs d'une tâche à accomplir ou d'un travail à faire qui, en termes de besoins concrets, génère des demandes précises de formation. Ces demandes se caractérisent par un souci d'actualisation des connaissances et par la recherche d'un niveau optimal de maîtrise des capacités d'agir concrètement. La formation des adultes porte donc le plus souvent sur des actions précises, tout en tenant compte de conditions matérielles contraignantes (temps et ressources limités).

On distingue deux grandes catégories de déterminants de l'apprentissage chez l'adulte : d'une part les déterminants d'ordre personnel tels que les capacités physiques et intellectuelles et d'autre part les déterminants d'ordre sociaux tels que le climat d'apprentissage ou encore la dynamique du groupe d'apprentissage.

➤ Les déterminants personnels

La décision de s'engager dans un projet de formation est généralement liée au désir de réalisation d'un projet professionnel, personnel ou social. Autrement dit, l'apprenant adulte s'engage en formation à un moment particulier de son histoire, à savoir un « tournant », une mutation, une rupture, voire un état de crise (Bourgeois & Nizet, 1997). L'adulte est, par définition, responsable de lui-même. Il possède en lui-même les ressources essentielles à sa croissance, à son développement et à son orientation. Il est capable d'initiative, d'autonomie, de décision personnelle et d'engagement actif dans le processus de développement personnel et professionnel. Aussi est-il responsable de tout ce qu'il

entreprend, y compris ses apprentissages. À ce titre, il est un apprenant actif plutôt qu'un auditeur ou un observateur passif. L'éducation des adultes vise à placer l'apprenant en face de nouvelles possibilités de se réaliser. La participation de l'adulte à une activité de formation est le résultat d'un choix conscient et, dans bien des cas, la formation constitue un complément à son bagage de connaissances. L'apprenant adulte est ainsi conduit à trouver en lui-même les ressources qui lui permettent de résoudre ses problèmes. L'engagement de l'apprenant adulte en formation va donc de pair avec ses dispositions personnelles, qu'elles soient d'ordre cognitif, psychique ou socio-affectif. Knowles (1980), en définissant l'andragogie, distingue clairement quatre facteurs déterminants propres à l'adulte, dans le processus d'apprentissage. Il s'agit du :

- 1) **concept de soi** qui conduit l'adulte à décider des orientations qu'il souhaite donner à sa vie,
- 2) de **l'expérience** qui représente une source importante d'apprentissage pour l'adulte,
- 3) de la **motivation intrinsèque** qui augmente proportionnellement à l'ancrage du processus d'apprentissage dans le concret et,
- 4) de la nécessité d'être convaincu de **la pertinence** de suivre une formation en regard d'objectifs et de besoins personnels à combler.

Cross (1981), reprend à son actif les caractéristiques spécifiques de l'adulte en situation d'apprentissage énoncées par Knowles (1980), mais en s'inspirant des courants d'apprentissage humaniste et behavioriste, elle distingue d'une part les caractéristiques personnelles et d'autre part les caractéristiques situationnelles que présente le tableau III.

Tableau III : Caractéristiques personnelles et situationnelles de l'apprenant adulte

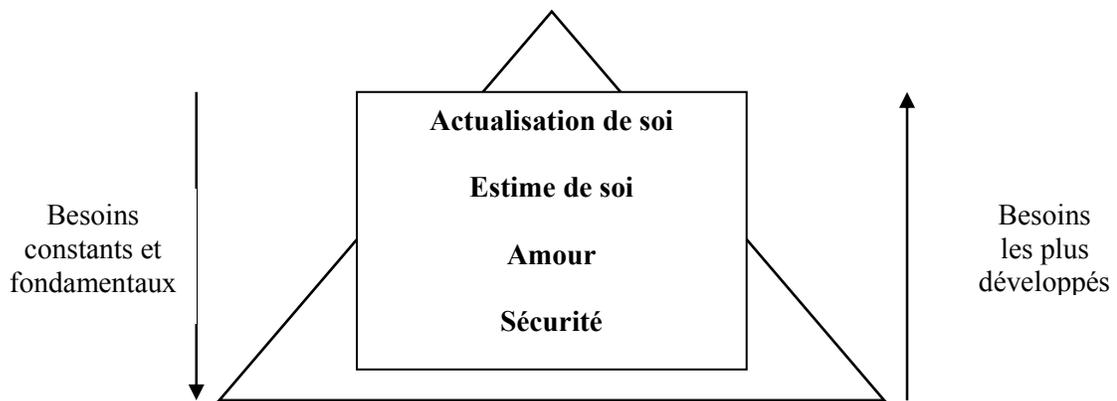
Caractéristiques personnelles de l'adulte	Caractéristiques situationnelles de l'adulte
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte se réfère davantage à son expérience. En situation d'apprentissage il fait appel à son expérience antérieure. • L'objectif premier de l'apprenant adulte est l'actualisation du soi. • L'apprenant adulte est actif dans son apprentissage : il est le seul à décider de ses besoins d'apprentissage et par conséquent à générer sa propre motivation. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte s'engage volontairement dans des activités d'apprentissage • L'adulte partage son temps d'étude avec son temps de travail, son temps lié à la famille et son temps social. Il est donc rarement à plein temps aux études. • L'engagement dans le processus d'apprentissage est variable : certains adultes sont de perpétuels apprenants tandis que d'autres s'inscrivent à des formations épisodiquement.

Source : inspiré de Cross (1981). Libre adaptation de l'auteure

Certains parallèles peuvent être établis entre les déterminants présentés par Cross (1981) et ceux énoncés par Knowles (1980). Parmi ceux-là il nous semble que le besoin exprimé par l'adulte de se réaliser soit l'un des plus importants. Si Cross (1981) parle d'« actualisation de soi », Knowles (1980) parle lui de « concept de soi ». Il s'agit en fait de comprendre que, parmi les déterminants de l'apprentissage chez l'adulte, le désir d'être autonome, de se réaliser pleinement est l'un des déterminants principaux de l'éducation des adultes. Cependant, comme le soulignent Knowles (1980) et Marchand (1997), l'être humain pour accéder à l'estime de soi doit d'abord satisfaire une série de besoins. La pyramide de Maslow (1943), présentée dans la figure 3, illustre ces besoins hiérarchisés et souligne bien les limites des actes d'apprentissage auprès des apprenants adultes. L'opérationnalité de ces besoins se fait en fonction :

- 1) du degré de satisfaction,
- 2) de la capacité à mieux faire face à l'insuffisance ou à la déperdition, ces besoins ayant été comblés au moins une fois et,
- 3) de la capacité à augmenter ses potentialités et donc de l'estime de soi (Knowles, 1980).

Figure 3 : Pyramide de Maslow (1943)



Au premier échelon apparaissent les besoins biologiques et physiologiques : manger, boire, se reproduire, dormir, etc. Au second, les besoins liés à la sécurité physique et psychologique : un toit sur notre tête, un niveau de stress supportable, un environnement confortable, etc. Au troisième, les besoins liés à l'identité, à l'enracinement, à l'appartenance à une famille, à un groupe, etc. Au quatrième niveau, on trouve les besoins liés à la reconnaissance par les autres : moi comme personne unique, faire reconnaître mes compétences, mes qualités propres. Enfin, au cinquième niveau se trouve le besoin d'épanouissement, de réalisation de soi : réaliser au mieux tout le potentiel que nous portons en nous. Maslow (1943) estime que les différents niveaux de la pyramide sont interdépendants et que l'on ne se met à satisfaire un besoin supérieur qu'à partir du moment où ceux du ou des niveaux inférieurs sont comblés de manière satisfaisante. Il est inutile de vouloir transmettre des connaissances à des gens qui éprouvent des besoins d'alimentation et de sommeil. Si les membres d'un groupe ont faim ou ont envie de dormir, leurs besoins physiologiques deviennent prioritaires. L'adulte qui se sent isolé et insécuré, qui est incapable de nouer des relations cordiales avec son entourage risque également de connaître des difficultés d'apprentissage. Ces difficultés peuvent tenir à des causes qui n'ont rien à voir avec sa volonté d'apprendre, avec la compétence du formateur ou avec les moyens de formation utilisés. Ainsi si les besoins physiologiques, c'est à dire les besoins nécessaires à la survie physique et psychologique, ne sont pas comblés, il semble difficile de ressentir de la sécurité (dans le sens d'un état d'esprit serein et confiant) et plus encore de pouvoir se centrer sur des apprentissages qui permettront l'actualisation de soi (Marchand, 1997). La satisfaction du besoin de l'estime de soi est un facteur central dans l'optimisation du processus d'apprentissage. En effet, l'apprenant ayant une faible image de lui-même sera plus réticent à accepter le déséquilibre cognitif nécessaire lors de l'acquisition de

connaissances nouvelles (Bourgeois & Nizet, 1997). Cependant, la seule satisfaction de ces différents besoins n'est pas suffisante pour garantir qu'il y ait processus d'apprentissage. Passons maintenant aux déterminants sociaux de l'apprentissage chez les adultes.

➤ **Les déterminants sociaux**

Les déterminants sociaux réfèrent aux éléments relatifs au contexte de l'apprentissage comme par exemple le climat social ou la dynamique du groupe. L'adulte a beau être au centre de son apprentissage et en être le premier responsable, il n'en demeure pas moins que cet apprentissage sera effectué dans un contexte, dans un environnement particulier, avec d'autres adultes le plus souvent. Il y a ainsi des facteurs, des conditions extérieures qui influencent l'apprentissage. Ce climat est créé à la fois par le formateur qui non seulement soutient les apprenants dans leur processus mais génère également un climat où l'adulte est reçu, reconnu, accueilli et valorisé par lui-même et par ses pairs (Marchand, 1997).

Le climat social occupe une place importante, car l'apprenant adulte apprend avec et par les autres. Ceci s'inscrit dans la droite ligne de pensée de Vygotski (1978) qui a souligné l'importance de la dimension collective et sociale de l'apprentissage, le groupe exerçant à la fois une dimension de soutien à l'apprentissage et de soutien psychologique. En effet, plus que dans n'importe quelle autre situation d'apprentissage, former des adultes c'est le plus souvent intervenir dans un groupe en fonction d'objectifs et d'un contenu déterminé dans un contexte donné. Solar et Paquette-Frenette (1997) et Solar (2001) soulignent que pour les adultes, le fait de travailler en groupe agit comme un démultiplicateur sur les apprentissages. Un des éléments majeurs de satisfaction porte sur le savoir et la construction du savoir. Le groupe, conçu comme déterminant environnemental, semble en effet favoriser l'appropriation des savoirs, la critique des savoirs et la construction du rapport au savoir. Toutefois il faut également souligner que si le groupe possède des avantages, il présente également des inconvénients. En effet, les groupes humains sont constitués d'entités vivantes, qui naissent, croissent, développent des dispositions propres et disparaissent. Les groupes d'adultes en formation présentent certaines caractéristiques : durée de vie plus ou moins courte (des formations minutes aux stages longs), hétérogénéité (des genres, de la classe d'âge, des styles d'apprentissage, du milieu socioprofessionnel, des situations familiales etc.), parcellarisation (modularisation, alternance, entrées et sorties permanentes etc.) (Bouyssières, 2001).

Il est important de retenir ici que l'adulte en formation peut :

- avoir de la difficulté à s'exprimer parce qu'il est en groupe;
- se montrer très sensible aux expériences émotives vécues en groupe; celles-ci peuvent encourager ou décourager ses intentions de poursuivre des études ou un apprentissage; il peut se trouver valorisé ou dévalorisé par le groupe, suivant la perception qu'il en a.

Il s'agit donc non seulement de gérer les contraintes de temps qui sont différentes pour chacun des membres du groupe, et d'autre part de gérer l'hétérogénéité notamment liée au savoir (Solar, 2001). L'ensemble de ces contraintes se matérialise de deux manières principales : à travers la gestion du temps et à travers la dynamique du groupe. La synthèse des contraintes liées au temps et à la dynamique chez le groupe d'apprenants adultes est présentée dans le tableau IV.

Tableau IV : Synthèse des contraintes liées au temps et à la dynamique chez le groupe d'apprenants adultes

Contraintes liées au temps	Contraintes liées à la dynamique
<ul style="list-style-type: none"> • Se rencontrer • Respecter un échéancier • Effectuer des tâches • Respecter le rythme des autres 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté pour parvenir à un consensus • Diversité culturelle • Manque d'engagement de certains membres • Gérer les conflits • Sentiment d'être moins écouté par les autres

Source : Libre adaptation de l'auteure. Inspiré de Solar (2001)

L'alchimie qui naît ou ne naît pas lorsqu'un groupe se forme - et qui donc induit une intensité plus ou moins grande des avantages et des contraintes liés au groupe - relève donc de différents paramètres qui, à défaut d'être contrôlables, sont identifiables par le formateur. L'asymétrie du groupe, c'est à dire non seulement le genre, l'âge ou encore le niveau de performance, mais aussi le bagage de connaissances, pose de fait la question de l'homogénéité ou de l'hétérogénéité des groupes d'adultes.

1.3.2 Les styles d'apprentissage : un concept à la convergence de deux courants de pensée

1.3.2.1 L'origine du style d'apprentissage

Plusieurs auteurs font remonter l'histoire du concept de style d'apprentissage à celui du tempérament dans la mesure où les styles d'apprentissage servent à caractériser les

apprenants à partir de certains aspects de leur comportement. Déjà les Romains et les Grecs classaient les gens selon leur morphologie en différents types de personnes.

Les premières recherches portant sur le style d'apprentissage datent selon les écrits, des années 1940 - 1950. Ces recherches s'inscrivent à la confluence de deux domaines de recherche que sont la cognition et la personnalité. La complexité du style d'apprentissage est à mettre directement en relation avec cette dualité et avec les différents courants de recherche qui s'intéressent aux styles d'apprentissage. Les écrits en distinguent principalement deux : d'une part le domaine de la cognition, qui a donné lieu au développement de la notion de style cognitif, et d'autre part le domaine de la personnalité, avec par exemple les travaux de Myers Briggs qui reposent sur la typologie de Jung (Rieben, 2000). Jung (1921) et sa théorie des types de personnalité introduit le concept de type, au sens de caractérisation, et propose de diviser le comportement humain. Il construit une typologie en trois axes (rapport aux situations, type d'approche et attitude), chacun de ces axes étant subdivisé en deux catégories (sensitif/intuitif, logique/subjectif et extraverti/introverti).

Le style d'apprentissage est donc relié à la fois à un ensemble de conduites - stratégies dans la manière de gérer et d'organiser l'information ainsi qu'à la manière de mettre en œuvre ces conduites et stratégies. Droegemueller (1999) souligne également cette double paternité en insistant à la fois sur les recherches concernant le traitement de l'information et sur celles qui reprennent la typologie de Jung (1921) et qui s'intéressent à la personnalité des apprenants. A ce titre, citons pour exemple les travaux de Neisser (1967) en psychologie cognitive, parus à la fin des années soixante. En se fondant sur des recherches antérieures, Neisser (1967) et ses collaborateurs mettent en évidence la relation entre le fonctionnement des hémisphères gauche et droit du cerveau et les activités cognitives qui en résultent. Ils proposent ainsi de distinguer deux types de comportement cognitif permettant soit un traitement sériel, dit encore séquentiel de l'information, soit un traitement parallèle ou simultané de l'information. Neisser (1967) fut le premier à décrire deux processus cognitifs bien différenciés.

Mais revenons aux origines du style d'apprentissage. Comme nous l'avons mentionné, le style d'apprentissage est indissociable de l'histoire du style cognitif. En effet, après plusieurs tentatives d'application pratique du style cognitif, le concept de style d'apprentissage apparaissait pour répondre davantage aux besoins des praticiens sur le terrain (Orly- Louis, 1995).

1.3.2.2 Du style cognitif au style d'apprentissage

La notion de style d'apprentissage est donc directement dépendante de celle de style cognitif et s'inscrit dans la réflexion des psychologues de la personnalité tels que par exemple Allport (1961). Allport, en 1937, aurait été le premier auteur à parler de « style cognitif » dans son ouvrage *« Personality : a psychological interpretation »* (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 a). On le constate, la notion de style cognitif a ses racines dans l'étude de la personnalité. Cette approche est également reprise dans la définition du dictionnaire de l'éducation le Legendre (1993) qui parle d'une :

« approche personnelle, globale relativement stable qui caractérise la manière distincte que préfère utiliser une personne pour penser, apprendre, comprendre, organiser son expérience et son savoir, percevoir et traiter l'information, appréhender des éléments perceptuels ou résoudre un problème dans une grande variété de situations. » (pp.1195)

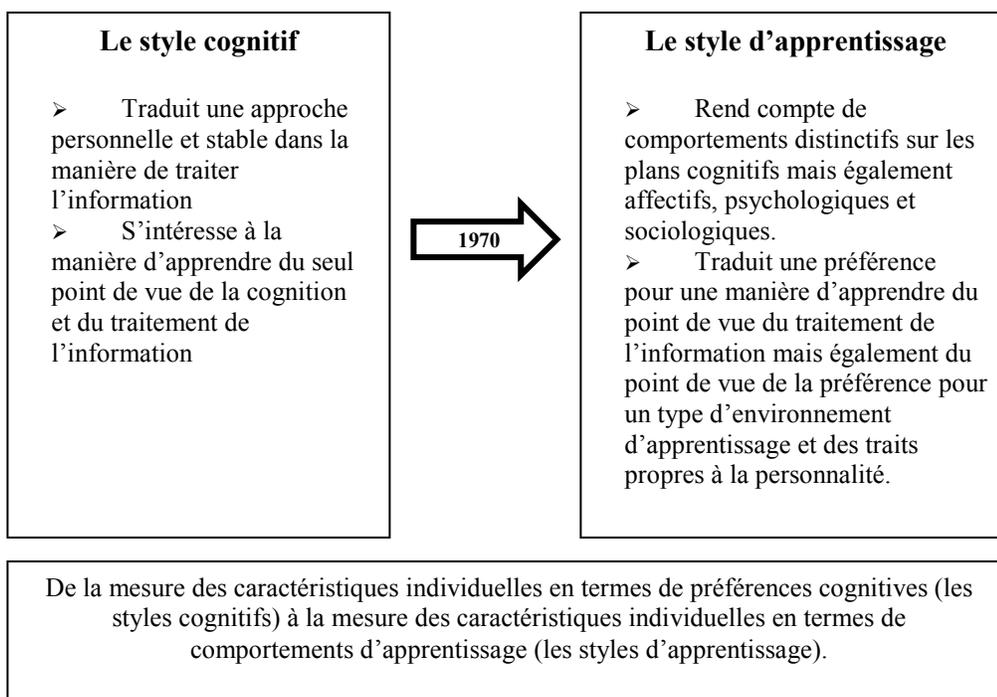
Ainsi, chaque individu posséderait un ensemble de traits personnels, à la fois cognitifs et affectifs, correspondant à des modes fondamentaux de penser et d'agir qui orientent ses perceptions, ses images et ses jugements. Selon Witkin (1976) les styles cognitifs correspondent aux « différences individuelles dans la manière dont nous percevons, pensons, résolvons les problèmes, apprenons et sommes liés aux autres ». Messick (1970) est également fréquemment cité comme point de référence du champ portant sur les styles cognitifs. C'est dans les années 1970 que cet auteur présente les styles cognitifs comme renvoyant à la fois aux « différences individuelles dans la manière de traiter et d'organiser l'information et aux attitudes stables ». Il établit une première classification qui réfère à neuf styles cognitifs différents : dépendant du champ / indépendant du champ; balayage (scanning), ampleur des catégories (breadth of categorization), styles conceptuels (conceptualizing styles), complexité cognitive / simplicité cognitive, réflexivité / impulsivité, général / spécifique (levelling – sharpening), contrition / flexibilité et tolérance pour l'incongruité. Ce large éventail de styles cognitifs, construit autour du concept d'organisation et de traitement de l'information, a cependant été critiqué par Kogan (1971) qui s'attache à concevoir les styles cognitifs dans une perspective éducationnelle et située à la croisée de la cognition et de la personnalité. Ainsi des neufs styles cognitifs identifiés par Messick (1970) cinq n'auraient aucune implication d'ordre éducatif, deux seraient spécifiques aux enfants et surtout aucun ne serait propre à l'apprenant adulte (Joughin, 1992).

Mais ce que l'on constate surtout, sans pour autant entrer à ce moment-ci de notre développement dans une recension des écrits, c'est que le concept de style cognitif

s'énonce au pluriel. Cette pluralité reflète le fait que la recherche portant sur les styles cognitifs a non seulement été développée dans des champs de recherche différents mais également par des chercheurs, ou des groupes de chercheurs ayant des objets de recherches très différents au sein d'un même champ de recherche. C'est ainsi que certains styles cognitifs sont associés aux noms de chercheurs en particulier : dépendant / indépendant du champ à Witkin, réflexif/impulsif à Kogan, sérialiste/ globaliste à Pask ou encore divergeant/convergeant à Hudson (Squires, 1992).

Au début des années, 1990, la notion de style cognitif est peu à peu remplacée par celle de style d'apprentissage, mais ce glissement avait commencé dès les années 1970. En effet, dès ces années-là, les chercheurs avaient souligné les problèmes que posait le concept de style cognitif en termes d'instrumentation et de généralisation des données (Robotham, 1999). C'est donc pour répondre à des besoins de la pratique pédagogique que la notion de style d'apprentissage a été introduite. En quête de moyens plus pratiques pour respecter les différences individuelles des élèves, les chercheurs ont développé des outils conceptuels (définitions, modèles), des pratiques (instruments) pour mesurer les caractéristiques des élèves en termes d'apprentissage plutôt qu'en termes généraux de fonctionnement cognitifs. D'une manière schématique, on peut dire que les styles d'apprentissage sont une application pratique et concrète des styles cognitifs ou encore une manifestation, dans un contexte spécifique, des styles cognitifs, définis à un niveau plus général (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 b). Le style d'apprentissage se distingue du style cognitif en ce qu'il apparaît comme un concept plus englobant, dans la mesure où il prend en compte les aspects affectifs, physiologiques et sociologiques tandis que le style cognitif ne s'attache qu'à la dimension cognitive. *« Les styles d'apprentissage sont des caractéristiques cognitives, affectives et physiologiques indiquant de façon relativement stable comment les apprenants perçoivent, répondent à et interagissent avec l'environnement d'apprentissage »* Keefe. La distinction entre style cognitif et style d'apprentissage se fait en termes de partie et de tout. Le style d'apprentissage englobe le cognitif, l'affectif et le physiologique. Le style cognitif est donc une composante du style d'apprentissage. Il caractérise la manière d'un individu de traiter l'information relevant des domaines de la perception, de la cognition, de la mémoire et de la résolution de problème. La figure 4 présente le passage du style cognitif au style d'apprentissage dans les années 1970.

Figure 4 : Du style cognitif au style d'apprentissage
(Libre adaptation de l'auteure)



1.4 Définitions

1.4.1 L'apprenant adulte

Le contexte de recherche qui est le nôtre, à savoir les formations en ligne, nous conduit tout naturellement à nous intéresser à l'adulte en tant qu'apprenant, puisque ce dernier constitue la très grande majorité du public inscrit dans ce type de formation. Cependant il importe de s'entendre sur la définition à donner à l'adulte en situation d'apprentissage car les auteurs qui s'attachent à définir l'adulte et l'apprentissage chez l'adulte proposent parfois des versions différentes de ces termes. Avant toute chose, le mot adulte n'est pas un terme technique, propre aux sciences humaines ou à la philosophie : il appartient au langage commun, et c'est à ce niveau qu'il faut d'abord le comprendre.

Un premier examen d'un dictionnaire généraliste, tel que par exemple Le Petit Robert (1991), définit l'adulte en ces termes :

« Se dit d'un être vivant qui est parvenu au terme de sa croissance, soit de la fin de l'adolescence au commencement de la vieillesse (...) Chez l'homme, de la fin de l'adolescence au commencement de la vieillesse. » (pp.27)

Et si on consulte les entrées « adolescence » et « vieillesse » voici ce que nous trouvons :

- Adolescence: *« Âge qui succède à l'enfance (environ de 12 à 18 ans chez les filles et de 14 à 20 ans chez les garçons), immédiatement après la crise de puberté. » (pp.26)*
- Vieillesse : *« Dernière période de la vie normale qui succède à la maturité, caractérisée par un affaiblissement global des fonctions physiologiques et des facultés mentales et par des modifications atrophiques des tissus et des organes. » (pp.2092)*

Ainsi, à la lumière de ces définitions, l'adulte pourrait se définir comme un être qui se situe entre 18-20 ans et le début du vieillissement. Cette définition renvoie ici au caractère biologique de l'adulte et suggère que l'on considère comme adulte *« toute personne ayant les capacités de se reproduire »*, puisque situé juste après la période de la puberté. L'adulte serait aussi un être majeur c'est-à-dire en âge d'être responsable de ses actes, d'un point de vue civil, au sein de nos sociétés. L'adulte serait donc un être mature et majeur. Or maturité et majorité ne sont pas synonymes. La maturité, concept biologique et, par extension, psychologique, signifie l'état d'un organisme qui a atteint son plein développement; le signe le plus clair en est l'aptitude à la reproduction. La majorité, concept d'ordre juridique et social, est l'âge légal où l'on attribue à l'être humain l'entière responsabilité de ses actes, ainsi que les droits qu'elle implique; être majeur, c'est être homme ou femme à part entière, c'est pouvoir exercer les rôles essentiels à la vie sociale, dont les principaux sont le mariage, le travail, la citoyenneté, le plein usage de ses biens. Il va de soi que l'âge de la maturité n'est pas toujours identique à la majorité; dans nos sociétés industrielles, l'âge où l'on peut exercer un métier, l'âge de la production est nettement postérieur à celui de la reproduction. Quant à la maturité psychologique, cette sûreté de jugement qu'on n'acquiert que par une longue expérience, elle n'arrive que fort tard, parfois même jamais.

De plus, différents l'un de l'autre, ces deux concepts sont, chacun, relatifs. La maturité biologique varie avec les époques et les climats. Quant à la majorité, chaque civilisation et même chaque période de l'histoire la déterminent à leur manière. Dans les sociétés archaïques, l'accès à l'état adulte ne va pas de soi; l'individu doit authentifier son changement d'âge par des rites de passage qui symbolisent à la fois la mort de l'enfant et la naissance de l'homme. Si, dans notre civilisation, les rites de passage (examens, initiations, service militaire, etc.) sont moins précis, il reste que l'état adulte est déterminé par un code, juridique ou moral. Il faut passer à l'âge adulte, et ce passage n'est pas garanti de manière

égale pour tous. Ainsi, dans les civilisations antiques, il semble qu'on est plus ou moins «majeur» selon la fonction sociale qu'on assume; lorsque Platon affirme qu'il faut cinquante ans pour faire un homme, cet homme, en fait, se limite à la caste des gardiens philosophes; les autres terminent leur éducation bien plus tôt et sont par là même moins adultes puisque, n'ayant pas accès aux vertus supérieures (courage, sagesse), ils ne disposent pas de l'autorité qu'elles confèrent. Chez Aristote, le maître est plus adulte que l'esclave, le contemplateur que l'artisan, le sage que l'intempérant, le vieillard que le jeune homme, le mari que la femme. Ces différentes compréhensions du terme adulte s'expliquent donc à la fois d'un point de vue culturel mais également en fonction de la conception du temps dans les sociétés et de l'espérance de vie (donc du niveau de développement). Toutefois, si cette définition a le mérite d'être générique (et donc généraliste) elle est cependant orientée sémantiquement (le biologique et le politique) et ne s'adapte pas spécifiquement au domaine de l'éducation.

Un second examen, cette fois-ci fait à l'aide d'un dictionnaire spécialisé en éducation, Le Legendre (1993) nous apprend que l'adulte est « *toute personne âgée d'au moins 16 ans et ayant quitté l'école* » tandis que l'entrée « andragogie » nous précise qu'est considéré comme « adulte » ceux qui ont « *quitté le système scolaire et qui ont cependant besoin de mesurse d'appoint ou de soutien particulier* ». On le voit, les définitions varient en fonction du contexte et du domaine de spécialisation. Concernant notre objet de recherche, et le contexte éducatif dans lequel il s'inscrit, ainsi que les différentes définitions présentées ci-dessus, nous retiendrons qu'un apprenant adulte est une personne :

« de plus de 18 ans, qui a quitté le système scolaire et qui suit une formation universitaire de manière à obtenir un complément de formation ou un soutien particulier. L'adulte en formation continue n'est donc pas inscrit dans un système universitaire à temps plein. »

Si l'on procède maintenant à la définition de ce qu'il convient d'entendre par « formation des adultes » on retrouve également un spectre de nuances. Quelles différences faire entre apprentissage des adultes, éducation permanente, formation continue, formation permanente? Tentons de clarifier ces différents concepts.

1.4.2 La formation à distance

L'arrivée des technologies de l'information et de la communication a fait apparaître de nouveaux dispositifs de formation que l'on retrouve sous diverses appellations telles que par exemple : enseignement à distance, formation à distance, formation ouverte et à distance ou encore formation en ligne. Voyons-les plus en détail.

➤ L'enseignement à distance (EAD)

L'enseignement à distance satisfait un objectif de transmission de savoirs. Lesne (1977) caractérise l'enseignement à distance comme un mode de transmission des savoirs de type transmissif, c'est à dire où un enseignant sait et a pour mission de transmettre un savoir à des apprenants qui ne savent pas. Le but de l'enseignement est alors de réduire la dissymétrie observée entre enseignant et apprenant, ce dernier devant progressivement accéder au savoir de l'enseignant, ou du moins au savoir tel qu'il est défini dans le projet pédagogique. Les buts de l'enseignement sont donc explicites, les méthodes codifiées, et enseigner rime avec apprendre, expliquer, prouver, démontrer. L'objectif est donc avant toute chose un objectif de compréhension. Examinons quatre définitions de l'enseignement à distance.

« *L'enseignement à distance est un enseignement suivi sans présence d'enseignant.* » Cette définition de la loi française de 1971 a le mérite d'être simple et claire et de s'appliquer aux trois générations d'enseignement à distance; elle admet que des enseignements à distance comprennent des regroupements exceptionnels d'étudiants en présence d'enseignants.

« *L'enseignement à distance est une forme industrialisée d'enseignement.* » Cette définition de Peters (1973) est typique de l'enseignement de la seconde génération. Peters (1973) la développe comme suit :

« *C'est une forme de communication de connaissances et de compétences rationalisée par la division du travail, une organisation systématique et l'utilisation des technologies de la communication, en particulier la reproduction pédagogique de grande qualité et permettant d'enseigner à de nombreux étudiants où qu'ils soient.*»

« *L'enseignement à distance est une famille de méthodes éducatives où l'enseignement se réalise séparément de l'apprentissage.* » Cette définition de Moore (1973) admet le cas de "situation contiguë" de l'enseignant communiquant avec l'apprenant par des moyens artificiels et sans le voir, mais elle exclut sa présence en face-à-face et la communication de vive voix.

Et enfin,

«L'enseignement à distance couvre différentes formes d'étude sans supervision continue et immédiate des étudiants, mais avec un planning et une guidance de l'institution enseignante.»

Cette définition de Holmberg (1977), souligne le rôle des institutions enseignant à distance, non seulement dans la production et la communication de l'enseignement à distance, mais aussi dans la cohérence des programmes offerts, l'encadrement et la guidance des étudiants à distance.

Notons que ces définitions caractérisent plus particulièrement l'enseignement à distance des première et deuxième générations. Après 1980, c'est-à-dire lorsque l'on considère l'enseignement à distance dans son rapport avec les technologies, on voit apparaître les définitions suivantes :

«L'enseignement à distance est un moyen d'apprentissage " dialogique " artificiel où la distance entre l'apprenant et l'institution aidante est franchie uniquement ou principalement par un transmetteur de signaux artificiels.»

Ici Delling (1987) met en évidence le rôle du " dialogue " dans l'enseignement à distance.

« L'enseignement à distance est l'ensemble des dispositifs fournissant une instruction par communication d'imprimés ou d'information électronique à des personnes engagées dans un apprentissage planifié à un lieu ou un moment différent de ceux auxquels interviennent les instructeurs.»

Dans cette dernière définition, Moore (1990), par sa théorie de la " distance transactionnelle ", met en évidence les effets du dialogue et de la structure d'aide sur l'apprentissage à distance.

En conclusion on retiendra donc que l'enseignement à distance reconnaît :

- 1) une séparation spatiale et/ou temporelle entre apprenant et enseignant,
- 2) un recours aux médias permettant l'apprentissage malgré cette séparation.

On soulignera aussi dans les définitions de l'enseignement à distance le rôle de l'institution enseignante et le concept de dialogue apparu en 1987. L'enseignement à distance se différencie de la formation à distance non pas à travers le concept de distance (dans les deux cas les moyens de communication et d'information peuvent être utilisés pour pallier les différentes distances présentées en amont), mais davantage en regard des valeurs d'« enseignement » et de « formation » qui sous-tendent chacune de ces deux appellations (Lameul, 2000).

➤ **Formation à distance (FAD) et formation ouverte à distance (FOAD)**

A la relation transmissive de l'enseignement que nous venons de voir, se substitue en formation à distance une relation pédagogique triangulaire où l'apprenant élabore ses connaissances à partir de son environnement, le formateur étant l'une des ressources humaines dans cet ensemble. Plus particulièrement, la formation à distance offre un style d'enseignement qui diffère de la salle de classe puisqu'il requiert de l'apprenant une autonomie. Henri (1985) souligne, que l'expression de « *formation à distance* » recouvre sémantiquement les concepts de l'enseignement à distance et de l'apprentissage à distance et qu'elle « *englobe les deux temps du processus éducatif et les traite de manière dynamique* ». Elle s'apparente à une modalité de formation qui, grâce à l'utilisation de différents moyens de communication, rompt avec les trois unités de temps, de lieu et d'action en permettant aux apprenants de se former sans avoir à se déplacer dans un lieu spécifiquement identifié pour la formation et en entrant en contact avec le formateur accompagnateur ou l'enseignant par des moyens de communication (Lameul, 2000). Le dictionnaire de l'éducation, le Legendre (1993) parle quant à lui de la formation à distance en ces termes :

« Programme de formation qui permet à un élève de recevoir une formation à domicile ou sur son lieu de travail. Ce programme permet à l'apprenant d'entreprendre ou de poursuivre des études, sans supervision directe et en dehors du système éducatif traditionnel, mais par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs moyens tels que la radio, la télévision, l'ordinateur, la correspondance. »

Il existe plusieurs définitions de la formation à distance qui mettent en lumière les différents aspects de cette modalité spécifique de formation. Ainsi on peut également trouver que la formation à distance est :

« Un dispositif de formation fondé sur une prise en compte des besoins des apprenants, articulant les contenus de formation à des services variés (tutorat, forums etc.) les libérant des contraintes de lieu et de moment. »

Ou encore :

« Un dispositif souple de formation organisé en fonction des besoins individuels ou collectifs (individus, entreprises, territoires). Elle comporte des apprentissages individualisés et l'accès à des ressources et compétences locales à distance. Elle n'est pas exécutée nécessairement sous le contrôle permanent d'un formateur. »

D'une manière générale, on retiendra pour notre recherche, que la formation à distance couvre l'ensemble des dispositifs techniques et des modèles d'organisation qui ont pour but de fournir un enseignement ou un apprentissage à des individus qui sont distants de l'organisme de formation prestataire de service. Ce mode de formation requiert des techniques spéciales de formation, de conception des cours, et des moyens de communication reposant sur une technologie électronique ou autre. L'approche de la formation à distance s'inscrit donc davantage dans une conception constructiviste de l'enseignement.

Quant à la définition de la formation ouverte et à distance (FOAD), traduction littérale de l'anglais « *Open and distance learning* », plus spécifiquement employée en Europe, nous la définirons comme une variante de la formation à distance mais se positionnant sur l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication, de l'adaptation à l'individu et de la modularité de la formation. L'Unesco caractérise ces formations par :

"une liberté d'accès aux ressources pédagogiques mises à disposition de l'apprenant, sans aucune restriction, à savoir: absence de conditions d'admission, itinéraire et rythme de formation choisis par l'apprenant selon sa disponibilité et conclusion d'un contrat entre l'apprenant et l'institution.»

ou encore de la même source :

« La Formation ouverte et à distance se caractérise par un dispositif de formation fondé sur une prise en compte des besoins des apprenants, articulant les contenus de formation à des services variés (tutorat, forum, exercices ou simulations...), les libérant des contraintes de lieux et de moments. La FOAD peut ainsi être partiellement ou intégralement à distance. »

Ainsi la notion d'ouverture est liée à celle d'accessibilité et surtout au premier critère de cette accessibilité, celui des conditions administratives d'admission et de formation, autrement dit des titres requis pour y accéder. En Angleterre notamment, cette notion est mise en avant avec l'Open University, à laquelle tout adulte est admis à s'inscrire, même s'il ne possède pas les diplômes généralement requis dans l'enseignement supérieur. L'ouverture de la formation traduit donc, dans ce contexte, la volonté d'élargir l'accès au savoir à la fois matériellement (grâce aux différents médias de l'enseignement à distance) et institutionnellement (grâce à l'absence de sélection à l'entrée).

➤ Formation en ligne

L'accélération rapide du développement des technologies et le manque de théories ont donné naissance à une série d'appellations pour définir l'utilisation pédagogique de l'ordinateur. D'une manière générale les applications pédagogiques de l'ordinateur (APO) regroupent toutes les applications pédagogiques liées directement au processus d'enseignement - apprentissage. Ces applications sont souvent présentées sous les appellations francophones suivantes : FAO (Formation Assistée par Ordinateur), EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur), EAIO (Enseignement Intelligemment Assisté par Ordinateur). Cependant depuis quelques années, l'expression « formation en ligne » apparaît de plus en plus dans les écrits en sciences de l'éducation. Si Collins, Brown et Holum (1991) ont déjà caractérisé ce type de formation à travers les fonctions de communication, d'information et de production, Paquette, Ricciardi-Rigaut, de la Teja, Paquin (1997) en identifient deux autres, à savoir celle de navigation et de gestion et celle d'assistance. La formation en ligne que l'on retrouve aussi sous l'appellation « e-learning » ou de « e-formation » est un sous-ensemble de la formation à distance dont la principale caractéristique est de faire appel aux réseaux électroniques. La formation en ligne désigne :

«Tout dispositif de formation qui utilise un réseau local pour diffuser, interagir ou communiquer. Ce qui inclut l'enseignement à distance, en environnement distribué (autre que l'enseignement par correspondance classique), l'accès à des ressources par téléchargement ou en consultation sur le Net. La formation en ligne peut faire intervenir des outils synchrones ou asynchrones, des systèmes tutorés, des systèmes à base d'autoformation, ou une combinaison des éléments évoqués.»

Paquette, Ricciardi-Rigaut, de la Teja, Paquin (1997)

Ainsi, la formation en ligne ne se définit pas seulement par sa composante technologique, mais aussi par l'amalgame de ses trois composantes : la présence de ressources informatiques pour soutenir la démarche des apprenants, une vision constructiviste et cognitiviste de l'apprentissage et un lieu virtuel qui abrite des systèmes en interaction (Doré, 1998). Si la formation en ligne appartient à la catégorie de la formation à distance, elle s'en distingue cependant car on la considère souvent comme un nouveau domaine de l'enseignement, domaine distinct à la fois de l'enseignement présentiel et des deux générations antérieures d'enseignement à distance.

Ainsi nous retenons l'appellation de « formation en ligne » en ce qu'elle réfère d'une part à une certaine conception de la transmission des connaissances et des savoirs et qu'elle

souligne d'autre part une pratique éducative qui fait référence explicitement à un type de média : l'ordinateur.

1.4.3 Les styles d'apprentissage

Définir les styles d'apprentissage n'est pas une question simple tant un simple survol de la littérature met rapidement en évidence la pluralité et la diversité des définitions. En effet certains auteurs mettent l'accent sur les caractéristiques du comportement lui-même, d'autres sur le processus ou la structure inférée à partir du comportement. Pour d'autres encore, le style d'apprentissage émerge d'un ensemble de caractéristiques définissant le profil d'apprentissage unique d'un apprenant, pour d'autres encore il renvoie à une typologie des types de personnes (Chevrier, Fortin, Le Blanc et Théberge, 2000).

A des fins de clarté nous organisons les définitions qui suivent en deux grandes catégories issues de l'examen de la littérature scientifique portant sur ce sujet : 1) le style d'apprentissage comme prédisposition psychologique et 2) le style d'apprentissage vue comme une manière personnelle et distincte d'agir.

1.4.3.1 Le style d'apprentissage, une prédisposition psychologique

Des auteurs comme Keefe (1979) perçoivent le style d'apprentissage comme étant différent et distinct pour chaque apprenant :

« Le style d'apprentissage est « l'ensemble des facteurs cognitifs, affectifs et physiologiques qui agissent à titre d'indicateurs relativement stables de la manière dont l'apprenant perçoit son environnement d'apprentissage, interagit avec cet environnement et y répond. »

Keefe (1987)

Ces « indicateurs relativement stables » qui caractérisent les apprenants dans leur apprentissage font dire à d'autres auteurs, tels que Curry (1990) ou Reinert (1976) par exemple, que le style d'apprentissage correspond à une sorte de programme intérieur qui gère le comportement de la personne :

« Le style d'apprentissage d'un individu est la manière dont cette personne est programmée pour apprendre le plus efficacement, c'est-à-dire pour recevoir, comprendre, retenir et être capable d'utiliser une nouvelle information. »

Reinert (1976)

Le style d'apprentissage devient alors une sorte de caractéristique immuable, inchangeable, avec laquelle il faut composer et dont l'origine serait psychologique ou neurophysiologique. Le style d'apprentissage renvoie alors à l'existence d'une structure psychologique chez l'individu, structure correspondant à une prédisposition qui se manifesterait dans le comportement de l'apprenant (Chevrier, Fortin, Le Blanc et Théberge, 2000).

1.4.3.2 Le style d'apprentissage, une manière personnelle d'agir

Pour d'autres auteurs, le style d'apprentissage désigne une certaine manière caractéristique, c'est-à-dire personnelle et distincte, d'agir et de se comporter dans un contexte d'apprentissage. Il se définit alors comme une caractéristique essentiellement acquise, fondée davantage sur l'expérience et par conséquent modifiable.

Dans cette perspective, l'apprenant a une certaine emprise sur sa situation d'apprentissage, il a le pouvoir de décider de la conduite et de la stratégie à adopter dans la perspective d'atteindre ses objectifs de formation. En ce sens, ces auteurs s'inscrivent dans la lignée de la pensée constructiviste et redonnent à l'apprenant son entière autonomie. La psychologie cognitive invite, en effet, à considérer les personnes comme des agents actifs de leur apprentissage et donc autonomes dans le choix de conduites et de stratégies d'apprentissage.

« Le style d'apprentissage est la manière dont chaque apprenant commence à se concentrer sur une information nouvelle et difficile, la traite et la retient. »

Dunn et Dunn (1993)

La question de la conscience de l'apprenant et de son emprise sur son propre processus de traitement de l'information, dans un contexte d'apprentissage, est au cœur même de la question du style d'apprentissage (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000). Le concept de style d'apprentissage se définirait alors dans la constance des différents choix d'apprentissage faits par les apprenants. Ainsi le style d'apprentissage issu d'un type de conduites récurrentes traduirait à la fois la représentation que l'apprenant se fait de lui-même et de la situation d'apprentissage dans un contexte donné. Dans ces définitions l'accent est mis sur le processus d'apprentissage.

« Style d'apprentissage : Mode préférentiel modifiable via lequel le sujet maîtrise un apprentissage, résout un problème, pense o,u tout simplement, réagit à une situation pédagogique. Cette caractéristique propre à chacun se traduit par une orientation marquée vers les personnes ou vers les tâches, par des capacités de perception différentes, par une

sensibilité plus ou moins grande à un encadrement extérieur, par une propension à travailler seul ou en équipe, par une préférence pour un enseignement structuré... »

Legendre *Dictionnaire actuel de l'éducation* (1993)

D'après les définitions que nous venons de citer, le style d'apprentissage apparaît comme un concept que les chercheurs ont utilisé pour rendre compte soit de la régularité d'un comportement soit pour rendre compte de la différence de comportement d'un apprenant à un autre. Il s'agit donc d'un concept qui est fondé sur les répétitions exprimées par les apprenants. Ce sont ces répétitions qui permettent de caractériser un comportement d'apprentissage dans ce qu'il a de personnel (les régularités) et de différent (les différences individuelles). La notion de style d'apprentissage semble actuellement mieux se définir en extension qu'en compréhension. Il y a en effet de nombreux modèles mais encore peu de théories. Le concept de style d'apprentissage demeure de fait peu intégré dans une théorie du fonctionnement cognitif ou de l'apprentissage comme c'était le cas du style cognitif. Cependant le lien le plus évident avec l'apprentissage est celui établi par Kolb (1984) et par Honey et Mumford (1992) et qui s'appuie sur l'apprentissage expérientiel. Au-delà des divergences terminologiques, on retiendra trois éléments fédérateurs pour caractériser le style d'apprentissage. Ainsi, peut-on dire que le style d'apprentissage traduit une préférence pour un contexte d'enseignement et d'apprentissage, réfère à des processus de traitement d'information et s'attache à des caractéristiques de la personnalité. Ces trois éléments exercent une importance capitale dans la compréhension et l'utilisation du style d'apprentissage, puisque (nous le verrons par la suite), ils coordonnent l'organisation générale de la majeure partie des typologies des instruments de mesure.

Nous situant dans un contexte de formation en ligne, qui place donc l'apprenant au centre des système d'apprentissage et fait de lui un acteur dynamique et conscient de son processus d'apprentissage, nous privilégierons la définition du style d'apprentissage comme la traduction d'une préférence d'un individu pour un mode de fonctionnement dans un contexte et une situation d'apprentissage en particulier. Il ne se réduit donc pas uniquement à un mode de fonctionnement mais traduit une conduite cognitive et une conduite affective. Nous retiendrons ainsi plus particulièrement la définition de Sauvé, Nadeau et Leclerc (1993) qui en s'appuyant sur la définition que Keefe (1979), définissent le style d'apprentissage de la manière suivante :

« Le style d'apprentissage se définit comme les comportements distinctifs aux plans cognitifs, affectifs, psychologiques et sociologiques; ces comportements servent d'indicateurs relativement stables de la façon dont un individu perçoit et traite l'information, interagit et répond à l'environnement d'apprentissage. »

1.5 Finalités de la recherche : les styles d'apprentissage comme expression d'une pédagogie différenciée

Dans les pages précédentes nous avons présenté le contexte général de la formation à distance et souligné que l'abandon est une problématique au cœur de la formation à distance. Nous avons également, à travers quelques écrits issus de la littérature scientifique, mis en exergue les différents motifs de l'abandon et parmi ceux-ci l'absence de prise en compte du style d'apprentissage.

Suivre une formation en ligne requiert des aptitudes particulières telles que : identifier le dispositif de communication à distance dans lequel on se situe, choisir en fonction de la situation un mode de communication synchrone ou asynchrone, évaluer et gérer le temps d'utilisation d'un média, formuler linguistiquement le problème rencontré (Perriault, 1996); savoir se débrouiller seul en situation complexe mais aussi collaborer, s'orienter dans les contraintes et les nécessités multiples, distinguer l'essentiel de l'accessoire, ne pas se noyer dans la profusion des informations, faire les bons choix selon de bonnes stratégies, gérer correctement son temps et son agenda (Linard, 2000); fixer son propre cadre de travail; car, comme le précise Boullier (2000) c'est sans doute ce qui est le plus difficile dans la formation en ligne et c'est pourtant ce qui est présenté comme la suprême liberté. Cet ensemble d'aptitudes, et il en manque certainement, montre le degré de compétences requis pour suivre une formation en ligne. Cette capacité de gestion le plus souvent métacognitive, autrefois exigée des seuls cadres supérieurs, devient un préalable pour tous alors qu'elle est faible ou absente chez une majorité d'individus (Linard, 2000).

Or, la situation d'auto-apprentissage, au cœur même des formations à distance, est précisément ce qui concentre nombre des variables liées à l'abandon que nous avons précédemment identifiées. La situation d'autoformation place l'apprenant dans une situation inhabituelle par rapport à son expérience de formation initiale en présentiel, et le pousse vers l'autonomie. L'autoformation devient alors, dans la plupart des situations de formation, synonyme « d'autonomisation » de l'apprenant. Or il y a là un paradoxe évident, car si l'autonomie relève du pouvoir de soi sur soi-même, elle ne peut se décréter, et encore moins être imposée. Cette autonomie requise doit bien évidemment être relativisée en

fonction des différentes institutions de formation à distance, mais il n'en reste pas moins vrai qu'elle reste au cœur des processus d'ingénierie pédagogique.

L'une des voies mises en avant pour favoriser l'autonomie de l'apprenant est de concevoir des environnements d'apprentissage susceptibles de rencontrer les styles d'apprentissage des apprenants à distance. Car comme le soulignent les recherches de Tweedell (2000), Lenning & Ebbers (1999), Mac Kinnon, Franklin (1997; 1994), Dirkx & Jhalr (1994), Koehler (1992), ou encore Octernaud (1990), la prise en compte du style d'apprentissage de l'apprenant dans le processus d'enseignement favorise et optimise la persévérance et la réussite des apprenants. Plus encore, et à la suite d'autres chercheurs (Witkin, 1973; Gregorc, 1979; Guild et Garger, 1984; Claxton et Murrell, 1987; Schroeder, 2001) nous présumons une relation entre le style d'apprentissage des apprenants à distance et leur performance scolaire dans les environnements d'apprentissage. Nous nous situons ainsi à la suite de Cano et Porter (1997) et Cano (1999) qui ont établi une correspondance entre les styles d'apprentissage et la performance académique d'apprenants à distance. La connaissance du style d'apprentissage de l'apprenant est donc un élément déterminant pour l'optimisation des formations en ligne et par conséquent de l'apprentissage en tant que tel (Dao, 2000). Sarasin (1999) insiste d'ailleurs sur la nécessité que les enseignants et concepteurs de cours fassent converger non seulement les activités et le contenu du cours avec les styles d'apprentissage des apprenants, mais adaptent également les techniques, les styles d'enseignement, à ces styles spécifiques.

Ainsi si l'on souscrit à l'hypothèse que les apprenants ont des styles d'apprentissage différents, un environnement d'apprentissage flexible devrait donc proposer des stratégies d'apprentissages adéquates (Schmeck, 1988; Pask, 1988; Dao, 2000). La solution semble alors couler de source, et consisterait donc à proposer des environnements d'apprentissage susceptibles de prendre en compte ces préférences d'apprentissage. L'idée selon laquelle les systèmes d'apprentissage devraient être conçus de façon à répondre aux besoins et aux styles des apprenants n'est pas nouvelle. Elle est issue des théories et des principes dérivés du cognitivisme, et notamment du constructivisme, qui considèrent que l'élément central de tout système d'apprentissage est l'utilisateur (Dao, 2000). La présente recherche vise donc non seulement à identifier les styles d'apprentissage des apprenants à distance mais également à vérifier une relation présumée entre style d'apprentissage et rendement académique. Nous nous inscrivons ici de plain-pied dans les préoccupations qui sont celles de la pédagogie différenciée. Car l'émergence d'un possible lien entre style d'apprentissage et performance d'apprentissage nous conduirait naturellement à proposer des parcours d'apprentissage

différenciés et adaptés aux différents styles des apprenants, et ce à des fins d'optimisation du processus d'apprentissage dans les formations en ligne.

La finalité visée est donc au moins double. D'une part, elle s'adresse directement aux enseignants, concepteurs, tuteurs et professeurs de ces environnements, et cherche à souligner la nécessité d'élaborer et d'offrir des parcours de formation variés. Mais elle s'adresse également aux apprenants comme facteur de motivation à travers une meilleure compréhension de leurs propres mécanismes d'apprentissage, et comme facteur d'optimisation des démarches d'apprentissage, notamment dans le cadre du travail collaboratif.

L'examen de cette première partie nous a permis de souligner, en résumé : les principales caractéristiques et constantes de la formation à distance, telles que les notions de rupture entre les actes d'enseignement et d'apprentissage, la séparation entre enseignants et apprenants et surtout le rôle joué par les différents médias et plus spécifiquement le média informatique. Par la suite, la circonscription de la formation à distance dans le contexte général canadien nous a permis de mettre en exergue un certain nombre de variables, en lien direct avec la problématique centrale, à savoir celle de l'abandon, et parmi celle-ci nous a permis de souligner le rôle joué par la variable « styles d'apprentissage ». Ce contexte général posé, nous avons présenté nos trois principaux domaines de recherche que sont : l'apprentissage des adultes, l'apprentissage dans les formations en ligne et les styles d'apprentissage. Enfin, après avoir proposé une définition de nos concepts-clefs, nous avons précisé les finalités de la présente recherche. Nous entrons maintenant dans notre deuxième partie intitulée « Cadre théorique et recension de écrits » au sein de laquelle nous présenterons les fondements théoriques des objets poursuivis par la recherche.

CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE ET RECENSION DES ECRITS

Le champ de recherche de la formation en ligne est un domaine de recherche relativement récent et les données théoriques sont donc encore en devenir. Par théorie nous entendons un « *ensemble de concepts, de définitions et de propositions, en relation les uns avec les autres, et qui propose une vue systématique d'un phénomène, en spécifiant les relations existant entre les variables, dans le but d'expliquer et de prédire* » (Legendre, 1993). C'est l'absence de « vue systématique » du phénomène de la formation en ligne qui nous autorise à penser avec d'autres chercheurs (Orly-Louis, 2000; Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 a) que les théories sont à venir. Reste cependant le fait que si ce champ spécifique de la recherche ne possède pas de théorie propre, il repose toutefois sur des théories générales relatives à l'apprentissage et sur des concepts, c'est-à-dire des traits stables et communs à une classe d'objets directement observables (Legendre, 1993).

Ainsi, notre sujet de recherche, qui porte sur les styles d'apprentissage dans les formations en ligne, repose sur la théorie de l'apprentissage qu'est le constructivisme, la discipline éducationnelle qu'est l'andragogie encore nommée pédagogie des adultes, et les sciences cognitives qui trouvent notamment leurs fondements dans l'approche psychologique de Piaget.

Nous nous proposons donc, dans les pages qui suivent, de dresser un état des lieux des principales théories de l'éducation, en apportant plus spécifiquement un regard particulier à l'andragogie. Puis nous nous intéresserons aux principaux postulats théoriques de la formation à distance avant de nous pencher plus avant sur les différentes théories relatives aux styles d'apprentissage.

2.1 Théories de l'apprentissage : vision critique

Poser la question de la caractérisation de l'apprentissage chez l'adulte demande en tout état de cause que l'on s'interroge sur l'acte d'apprendre et en conséquence sur les différentes théories de l'apprentissage. Les théories de l'apprentissage apparaissent comme des modèles théoriques et abstraits qui proposent des explications cohérentes des causes, processus et des produits de l'apprentissage (Dessaints, 1995). De fait, la théorie de l'apprentissage à laquelle adhèrent le formateur, mais également le concepteur de l'environnement d'apprentissage, fait partie des déterminants environnementaux auxquels l'apprenant adulte doit s'adapter (Marchand, 1997). La récente émergence des nouvelles

technologies pose le besoin d'une théorie de l'apprentissage qui prenne en compte ces environnements technologiques (Duchastel, 1994; Jacquinet, 1996).

Au cœur du contexte qui est le nôtre, à savoir celui des environnements d'apprentissage informatisés, se trouve le concept d'apprentissage. Reprenons l'approche de Linard (1994) qui présente l'acte d'apprendre comme *"la quête individuelle d'objets particuliers, les objets de connaissances, de la part d'acteurs - sujets en situation évolutive d'interaction"*. Dans cette perspective, l'apprentissage est défini du point de vue du sujet et le sens passe par la signification qu'un apprenant donne à son apprentissage. Cette considération du point de vue de l'apprenant favorise la prise en compte des différences individuelles (Charlier, 2001). Cette orientation est à mettre directement en relation avec les récentes mutations du monde de l'éducation. Si, comme le souligne Lévy (1995), *« jusqu'à la seconde moitié du XX^e siècle, une personne mettait encore en œuvre les compétences acquises dans sa jeunesse (...) voire transmettait son savoir de manière quasi-inchangée, à ses enfants ou apprentis; ce schéma est complètement obsolète de nos jours »*. Non seulement les gens sont appelés à changer plusieurs fois de métier dans leur vie, mais à "l'intérieur" d'un même métier, les connaissances ont un cycle de renouvellement de plus en plus court. C'est ainsi qu'aux tentatives, souvent associées au béhaviorisme, d'améliorer avant tout le processus d'enseignement, succède aujourd'hui un intérêt plus marqué pour le processus d'apprentissage associé au cognitivisme et au constructivisme (Doré, Basque, 1998).

Les principales théories de l'apprentissage que les écrits (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001; Dessaint, 1995; Marchand, 1997) identifient distinguent les théories béhavioriste, cognitiviste et humaniste. Toutefois, par souci de pertinence et par volonté de rester toujours au plus près de notre objet de recherche, nous traiterons plus particulièrement des théories de l'apprentissage qui entretiennent des liens avec la formation à distance. C'est ainsi que nous aborderons, dans ce chapitre, les théories cognitiviste et constructiviste.

2.1.1 Le Cognitivisme

Si la cohérence et l'objectivité du modèle béhavioriste le rendent transparent, il est beaucoup moins simple de décrire les contours d'une conception cognitive de l'apprentissage en ce qu'elle se définit comme l'interprétation des processus cognitifs, tels que le raisonnement par exemple, en termes de calcul et de traitement de l'information (Legendre, 1993). Cette théorie représente l'apprentissage comme le processus par lequel

se développent, se transforment et s'acquièrent les structures et les capacités cognitives de chacun à travers ses actions sur l'environnement. Le postulat de base est que tout apprentissage se réalise à partir de structures cognitives qui sont déjà présentes. Apprendre consiste donc à transformer des structures cognitives préalables en structures nouvelles (Lebrun, 2002). La recherche dans ce domaine porte notamment sur la structure de la mémoire à long et court terme et sur les stratégies cognitives et métacognitives mises en œuvre pour acquérir les connaissances et résoudre des problèmes. Le cadre théorique concernant cet aspect est double : d'une part européen, qui privilégie la notion de conflit sociocognitif et d'autre part américain, qui met davantage en exergue l'apprentissage dit coopératif. Même si Bourgeois et Nizet (1997) soulignent les limites de ces cadres, en ce qu'ils s'appuient exclusivement sur des échantillons d'enfants et non d'adultes, ils soulignent dans le même temps la pertinence des hypothèses formulées ainsi que les fondements empiriques et théoriques.

La théorie du conflit sociocognitif, qui s'est essentiellement développée en Europe, s'inspire du postulat piagétien et du rôle joué par le conflit cognitif mais en diffère par le cadre dans lequel il s'inscrit : le conflit cognitif est accru lorsqu'il se double d'un conflit social (Bourgeois & Nizet, 1997). Les confrontations entre individus sont à la source du développement et s'articulent selon un modèle en spirale avec une succession alternée de phases : confrontation interindividuelle et construction de schèmes cognitifs, nouvelles compétences acquises et activité autonome du sujet permettant de nouvelles constructions. Le conflit sociocognitif entraîne des changements cognitifs car des actions peuvent être menées sur le système représentationnel, les procédures de résolution de problèmes et la gestion de l'activité.

Trois arguments sont avancés par Bourgeois et Nizet (1997) pour valider la théorie du conflit sociocognitif :

- Le conflit social favorise une décentration de l'individu par rapport à ses propres croyances;
- La connaissance de nouvelles informations permet l'élaboration de nouvelles réponses;
- La dimension sociale du conflit sociocognitif induit une participation plus active des apprenants.

De son côté, la théorie de l'apprentissage coopératif s'est essentiellement illustrée en Amérique. Ainsi en Amérique du Nord, la formation des adultes se développe le plus souvent dans le cadre de la pratique de groupe (Solar, 2001). L'intérêt de l'apprentissage coopératif est qu'il s'inscrit dans un contexte d'apprentissage en situation, ce qui n'était pas

le cas pour la théorie du conflit sociocognitif. Johnson et Johnson (1983), qui ont particulièrement marqué la théorie de l'apprentissage coopératif, se sont attachés à examiner « l'interdépendance positive » (*positive goal interdependance*) de chacun des membres. En d'autres termes, chaque membre ne peut atteindre ses objectifs que si les autres membres du groupe atteignent les leurs (Bourgeois & Nizet, 1997). Johnson et Johnson (1983) soulignent les vertus de l'apprentissage coopératif en ce qu'il favorise les controverses, l'efficacité de la controverse étant cependant fonction du mode de structuration de l'interaction sociale dans laquelle elle s'inscrit (travail en groupe structuré) (Bourgeois & Nizet, 1997). Des recherches, notamment celle de Solar et Paquette-Frenette (1997), ont souligné les avantages du travail en groupe, tant sur les plans cognitifs, émotifs ou métacognitifs. La synthèse de ces avantages cognitifs, émotifs ou métacognitifs du travail en groupe chez les apprenants adultes est présentée dans le tableau V.

Tableau V : Synthèse des avantages cognitifs, émotifs et métacognitifs du travail en groupe chez les apprenants adultes.

Avantages cognitifs	Avantages émotifs	Avantages métacognitifs
<ul style="list-style-type: none"> • Enrichir sa propre réflexion • Mieux comprendre le contenu de cours • Approfondir les idées par le biais de la confrontation • Complémentarité des forces • Créativité amplifiée 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation accrue • Stimulation • Création d'une intimité entre les apprenants • Relations plus intenses • Possibilité de briser l'isolement 	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage du travail en équipe • Découverte et négociation dans la manière d'organiser le travail • Organisation et structuration du travail • Gestion du temps • Encadrement et aide à la discipline • Modalité d'élaboration d'un consensus • Développement de la compétence d'argumentation

Source : Libre adaptation de l'auteur. Inspiré de Solar (2001)

Selon la théorie cognitiviste, l'apprentissage est complet si et seulement si les nouvelles structures sont intégrées dans les structures antérieures. C'est par la prise en compte des connaissances préalables de l'apprenant, du conflit cognitif et de la résolution de problème que les apprenants sont amenés à insérer les nouvelles connaissances dans des structures cognitives déjà existantes (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001).

En regard des formations en ligne, la théorie cognitiviste a contribué au développement de systèmes informatiques tels que les hypertextes, hypermédias, tutoriels intelligents etc. que les concepteurs ont développés en reprenant la notion de structures cognitives comme élément d'organisation de la théorie cognitiviste (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001).

Il est en effet essentiel, lors d'élaboration de modèles de formation en ligne, de tenir compte de différents facteurs qui influencent positivement l'apprentissage tels que par exemple : la motivation, le rythme individuel, la participation, l'interaction, la perception, l'organisation des messages, la structuration du contenu, le choix des méthodes pédagogiques, les stratégies de l'organisation des ressources, les activités d'apprentissage, le transfert des connaissances, la connaissance immédiate des résultats et le rôle des contacts humains (Marton, 1989). L'utilisation des nouvelles technologies en formation n'a de réel intérêt que si les applications pédagogiques sont de bonne qualité. Les recherches pédagogiques de ces dernières années ont apporté une meilleure connaissance des processus d'apprentissage et on a ainsi pu mettre en évidence l'importance de trois facteurs : la métacognition, le conflit sociocognitif et la médiation ainsi que le rôle joué par la motivation dans le processus d'apprentissage. Examinons ces trois facteurs en adoptant l'éclairage spécifique des formations en ligne.

➤ **La métacognition**

La métacognition est la reconnaissance des processus qui permettent la connaissance. Apprendre c'est comprendre la démarche que l'on a suivie et être capable de la formaliser, c'est à dire de la rendre transférable et reproductible de manière relativement indépendante de l'objet même d'apprentissage (Naymark, Blepp, Hommage, 1999). Pour qu'il y ait métacognition il faut donc qu'il y ait identification des traces du processus suivi, pour aller des prémisses jusqu'à la solution. Comment le multimédia peut-il participer à la métacognition? Par exemple en :

➤ Mémoriser les actions effectuées par l'apprenant. Lors de la réalisation d'une tâche, on observe les actions conduites par l'apprenant telles que : sa manière de naviguer, les informations consultées, l'ordre de réalisation des activités etc.

➤ Privilégiant les « sorties » papier : dans la démarche de méta cognition, il s'agit d'aider l'apprenant à prendre conscience de ses processus de résolution. La stabilité du support papier et la possibilité d'y laisser sa propre trace en font un outil essentiel.

➤ **Le conflit sociocognitif**

Le conflit sociocognitif est la possibilité de se confronter à des pairs et d'éprouver la justesse ou la pertinence d'un raisonnement en le confrontant à d'autres (Naymark, Blepp, Hommage, 1999). C'est également la nécessité de verbaliser son raisonnement, donc d'utiliser une certaine formalisation pour pouvoir être compris par d'autres. Or, nous l'avons précédemment souligné, les formations à distance génèrent un fort sentiment d'isolement chez l'apprenant. Dans le cas des formations en ligne, cet isolement peut être en partie contré par l'utilisation d'outils multimédias qui permettent notamment de créer des communautés virtuelles d'apprentissage et donc de favoriser le conflit cognitif, par exemple en :

- utilisant dans des phrases collectives, les résultats et les traces du raisonnement obtenus par chacun en les comparant et /ou en les argumentant;
- favorisant le travail en binôme sur ordinateur. La confrontation des points de vue peut avoir lieu avant de donner une réponse sur ordinateur. Il y a donc négociation et ajustement préalable;
- constituant des bases de données à partir des réponses fournies par d'autres apprenants ou par des experts. Cette base de données, consultable par tous, permet un ajustement et une régulation personnelle, dans la mesure où les critères sont clairement définis.

➤ **La médiation**

La confrontation d'un individu à une situation ou à une tâche ne suffit pas à garantir qu'il y aura apprentissage, ou que l'individu pourra bénéficier de cet apprentissage (Naymark, Blepp, Hommage, 1999). Il est nécessaire qu'il y ait un médiateur, c'est à dire une personne qui va choisir les situations, préciser les buts, orienter les recherches, aider à réguler le comportement etc. Plus l'apprenant sera en difficulté d'apprentissage, plus la médiation sera importante. On peut considérer le média de deux manières, soit comme un élément d'une situation pédagogique ou soit comme un instrument de médiation à part entière. Dans le premier cas, l'activité du formateur/ médiateur sera de même nature que pour tout autre situation (aide à l'appropriation des données etc.) mais dans le second cas le média est

différencié du contenu qu'il véhicule dans la mesure où le média est l'élément qui va faciliter la relation entre le contenu d'apprentissage et l'apprenant. Pour que la machine réussisse cela, il faut qu'elle réunisse des qualités qui jusqu'à présent sont propres à la personne humaine (Naymark, Blepp, Hommage, 1999). Les outils multimédias peuvent cependant participer de l'activité de médiation en :

- étant capable de différenciation psychologique. Certains logiciels utilisent déjà cette démarche en introduisant par exemple, et de manière systématique, des « tests » de connaissances qui permettent d'orienter automatiquement l'apprenant vers un contenu adapté en fonction de ses résultats. Cela signifie une parfaite connaissance des processus mentaux à l'œuvre, une analyse préalable de la tâche et la mise en oeuvre de sollicitations adéquates d'une grande richesse et d'une grande variété (Naymark, Blepp, Hommage, 1999).
- intégrant les dimensions espace/temps/but; c'est-à-dire en structurant l'apprentissage à travers par exemple des repères chronologiques qui permettent à l'apprenant de se situer, ou des repères visuels qui permettent par exemple de mesurer le chemin parcouru et celui qu'il reste à faire.

Après avoir traité du cognitivisme ainsi que des implications pédagogiques de cette théorie dans la modélisation des formations en ligne, passons maintenant à la théorie constructiviste ainsi qu'à l'examen du rôle central que cette théorie joue dans les environnements médiatisés par ordinateur.

2.1.2 Le Constructivisme

La théorie constructiviste s'intéresse au développement des processus cognitifs chez l'apprenant, puisque de ce point de vue c'est l'apprenant qui construit son savoir (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001). Le constructivisme a pris son essor en réaction au behaviorisme qui limitait trop l'apprentissage à l'association stimulus-réponse. L'approche constructiviste de l'apprentissage met l'accent sur l'activité du sujet pour appréhender les phénomènes. La compréhension s'élabore à partir des représentations que le sujet a déjà. Cette théorie est essentiellement connue à travers Piaget (1970) pour lequel la connaissance ne se transmet pas directement mais est davantage le produit de celui qui apprend. Sa contribution majeure est une vue dynamique de l'appropriation des connaissances par le sujet. Cette dynamique porte sur deux aspects différents : les stades du développement cognitif et le processus du fonctionnement cognitif. Dans cette partie nous traiterons donc non seulement des apports

théoriques de Piaget mais nous verrons également ceux apportés par Vygotski (1978) ou encore Bruner.

Piaget, en réaction aux associationnistes, a développé une théorie du développement de l'intelligence où il a placé le sujet au coeur du processus; il en a fait l'acteur principal. Il suppose que le sujet construit sa connaissance au fil d'interactions incessantes avec les objets ou phénomènes. Il y aurait équilibration progressive, c'est-à-dire que des processus de régulations internes à l'oeuvre (auto-régulation) assureraient une meilleure adaptation de l'individu à son environnement. À cet égard, Piaget insiste sur le rôle du processus d'assimilation et d'accommodation : le premier permettant d'assimiler les nouvelles connaissances à celles déjà en place dans les structures cognitives et la deuxième permettant une transformation des activités cognitives afin de s'adapter aux nouvelles situations. Piaget (1970) a donc insisté sur une double dynamique : celle du développement cognitif et celle du fonctionnement cognitif. En raison de l'objet de notre propos c'est plus particulièrement sur la seconde dynamique que nous nous attarderons. Deux éléments constituent les pierres angulaires dans l'analyse du fonctionnement cognitif, il s'agit de l'organisation et de l'adaptation :

- la composante organisationnelle s'explique par la tendance qu'ont les êtres vivants à intégrer leurs expériences et leurs activités dans des systèmes ou des structures. Il s'agit d'une tendance à catégoriser les événements par des relations de ressemblance, de proximité, d'identité de fonctions. Dans l'optique constructiviste, les stratégies d'enseignement reposent sur la notion de « conceptions préalables » que l'on considère comme le système d'accueil, l'ancrage à partir duquel s'opère le travail de transformation, d'intégration des éléments du nouveau savoir. Les conceptions préalables ne sont pas un point de départ, mais les instruments servant à la construction des connaissances (Marchand, 1992). L'apprenant est donc amené à transformer ses structures conceptuelles en y intégrant de nouvelles informations ou en procédant à une réorganisation des connaissances déjà existantes. Cette construction des connaissances est un processus dynamique qui est optimisé par la prise en compte des profils cognitifs de chaque apprenant (Marchand, 1992). On voit ici que la position constructiviste rejoint le cognitivisme dans la mesure où constructivisme et cognitivisme insistent toutes deux sur le rôle actif et structurant de l'apprenant et de ses représentations dans la constitution de savoirs.

- la composante adaptative est l'aptitude de ces structures à évoluer, à se transformer en fonction des expériences vécues.

Piaget (1970) dégage plusieurs principes pour le développement des structures cognitives et leur fonctionnement, dont le principe d'assimilation et le principe d'accommodation. Dans le premier cas, le « nouvel » apprentissage correspond à une expérience déjà vécue. Il s'agit en fait d'une répétition, d'un ré-ancrage d'une structure cognitive déjà existante. Dans le second cas, la situation d'apprentissage est inédite et ne produit aucun écho au sein des structures cognitives. Se met alors en branle un mécanisme qui cherche à intégrer ce nouvel apprentissage, qui cherche à rétablir une situation d'équilibre. C'est, pour Piaget, dans cette dernière situation que l'on peut véritablement parler d'apprentissage. Les apports des théories de Piaget à notre compréhension de l'apprentissage sont nombreux (Lebrun, 2002) :

1. l'importance des **connaissances antérieures**;
2. l'importance d'une **démarche active** et d'une motivation de celui qui apprend afin de dépasser le stade d'une assimilation trop rapide ou trop peu réfléchie pour accéder à une accommodation de ses structures cognitives, à un réel apprentissage;
3. l'importance de la **manipulation d'objets concrets, d'expériences authentiques**;
4. l'importance de la structure des connaissances, des **liaisons conceptuelles** entre les éléments du savoir (ce qui nous éloigne somme toute du morcellement préconisé par les behavioristes), d'une approche plus globale des savoirs;
5. l'importance de la **disponibilité des connaissances** afin qu'elles puissent être utilisées au moment de l'assimilation, c'est-à-dire de la compréhension (ou non) des événements;
6. l'importance de **créer des situations interpellantes**, adaptées au niveau des apprenants;
7. l'importance de **favoriser le conflit cognitif** afin de développer un apprentissage effectif par le mécanisme d'accommodation;
8. l'importance de la **réflexivité et de la métacognition** (apprendre comment on apprend pour mieux apprendre);
9. l'importance du **transfert** c'est-à-dire du comment les situations déjà vécues peuvent aider à comprendre des situations qui peuvent paraître nouvelles « au premier coup d'œil » ou à maîtriser des situations réellement nouvelles.

Comme annoncé plus haut dans ce point, abordons maintenant deux autres points de vue du constructivisme, initiés par Vygotski (1978) et Bruner (1973). Ces deux auteurs sont, avec Piaget, associés aux idées constructivistes. Cependant ils diffèrent de Piaget par l'introduction de facteurs sociaux ou culturels au sein de cette théorie. L'apprentissage est ici abordé comme le processus par lequel le savoir circule, se construit et se transforme au

sein d'une communauté, d'un groupe social. Dans cette perspective, apprendre c'est participer à un processus collectif de co-construction des connaissances, c'est donc s'inscrire dans une relation avec d'autres (Lebrun, 2002). Le tableau VI présente la théorie constructiviste chez Vygotski et Bruner.

Tableau VI : La théorie constructiviste chez Vygotski et chez Bruner.

	Vygotski	Bruner
L'intelligence est située...	...dans la « tête du sujet ».	...dans les interactions du sujet avec le groupe.
L'apprentissage est un processus...	...de réorganisation cognitive active des connaissances.	...d'acculturation dans une communauté.
Il importe de tenir compte...	...des ingrédients sociaux et culturels de l'expérience personnelle.	...de la construction d'une culture sociale à partir de l'expression des individus.
La recherche porte son attention sur...	...les processus psychologiques individuels.	...les processus sociaux et culturels.
L'analyse des pratiques porte sur...	...la construction de modèles de réorganisation conceptuelle par les étudiants	...la participation des individus dans les groupes et leurs interactions.
Dans le travail en groupe...	...on considère l'hétérogénéité des participants et on évite de pointer des pratiques sociales et culturelles spécifiques.	...on considère l'homogénéité des apprenants et on évite l'analyse de différences qualitatives.

Tableau adapté de Cobb (1994)

Vygotski (1978) considère que le développement cognitif est fondé directement sur le développement social. La différence majeure avec le constructivisme piagétien est le rôle central accordé par Vygotski (1978) aux interactions sociales et au langage. Alors que chez Piaget les interactions (les manipulations) avec l'environnement sont essentiellement physiques ou symboliques, elles deviennent relationnelles chez Vygotski (1978). Vygotsky (1896-1934) privilégie une approche historico-culturelle de l'apprentissage. Il suppose un

processus inter-psychique qui entraîne le sujet à intérioriser ce qui a été appréhendé avec autrui. C'est une thèse différente de celle de Piaget qui privilégie le travail intra-psychique. Vygotsky a abordé l'apprentissage humain sous l'angle de l'action structurante des nombreuses interactions que le sujet vit dans son environnement social; le sujet construisant avec la médiation d'autrui des outils de pensée qu'il peut s'approprier pour son propre compte. Le médiateur joue alors un rôle important en s'intercalant entre le sujet et cette appropriation pour faciliter l'intériorisation et l'assimilation des outils de pensée ainsi que le développement de fonctions psychiques. Pour étayer ses propositions, Vygotski suppose l'existence d'une zone sensible qu'il nomme "zone proximale de développement" laquelle renvoie à l'écart entre ce que l'individu est capable de réaliser intellectuellement à un moment de son parcours et ce qu'il serait en mesure de réaliser avec la médiation d'autrui. Cette manière de concevoir le dépassement est particulièrement intéressante pour qui se préoccupe de l'efficacité de l'action éducative.

Vygotski (1978) souligne à la fois le rôle central d'autrui avec le sujet avec lequel il interagit (autre élève, tuteur, enseignant, parent) et la difficulté associée à la tâche à entreprendre. La tâche la plus favorable à l'apprentissage (au niveau des connaissances à mobiliser et des compétences à exercer), la « zone proximale de développement », est délimitée d'un côté par la tâche la plus difficile que le sujet peut entreprendre tout seul et de l'autre par la tâche la plus difficile que le sujet peut exercer avec l'aide de quelqu'un. C'est dans cette zone que les connaissances sociales (les connaissances partagées dans l'interaction) deviennent des connaissances individuelles de plus en plus complexes (Lebrun, 2002). De son côté, Bruner (1996) insiste sur l'ancrage culturel de la connaissance et cherche à restaurer le caractère interprétatif de la transformation des savoirs en connaissances. Bruner (1996) a proposé, s'inspirant de Piaget, une théorie constructiviste de l'apprentissage, axée autour de l'idée d'un sujet actif qui construit de nouveaux concepts ou idées à partir des connaissances déjà en place (structure cognitive). En effet, un mot peut être interprété de façons extrêmement variées d'une personne à l'autre. Le rôle du contexte dans lequel le mot est initialement produit et communiqué, celui du contexte dans lequel le mot est utilisé ou interprété, la représentation que l'on se fait du contexte, sont tous des facteurs qui « colorent » les concepts utilisés. Toute connaissance est dès lors située (on parle de « *situated cognition* ») dans un contexte, une culture ou encore une pratique sociale propre à un groupe donné. Au niveau de l'apprentissage, nous pouvons retirer de ceci l'importance de donner aux étudiants de véritables problèmes contextualisés et non pas dépouillés de leurs attributs socioculturels (Lebrun, 2002). Il propose donc en quelque sorte une approche interactionniste du constructivisme. Le sujet sélectionne et transforme

l'information, élabore des hypothèses et prend des décisions, relie et organise le fruit de ce travail cognitif à sa structure cognitive (i.e. schémas, modèles mentaux). En 1996, Bruner a ajouté à sa théorie l'aspect socioculturel de l'apprentissage. Il a alors mis en avant l'importance de la maturation psychologique (stades de développement intellectuel), de la motivation intrinsèque et de la participation de l'élève dans un processus de découverte. Il a également insisté sur la nécessité d'une structuration cohérente des connaissances pour favoriser le processus d'appropriation des savoirs.

2.1.3 Le constructivisme et la formation à distance

Les développements récents des technologies ont contribué à redonner de la vigueur au travail en groupe. Les réseaux électroniques, le courrier électronique, les forums et listes de distribution offrent de nouvelles modalités (travailler sur base de l'écrit plutôt que de l'oral, inviter un tuteur expert étranger etc.), de nouvelles frontières aux travaux de groupe. Nous nous attacherons, dans ce point, à mettre en exergue trois aspects du constructivisme qui peuvent servir de modèle théorique pour la formation à distance. Il s'agit des trois aspects suivants : 1) les connaissances sont construites, 2) l'apprenant est au centre du processus et, 3) le contexte d'apprentissage joue un rôle déterminant (Deschênes, Bilodeau, Bourdages, Dionne, Gagné, Lebel, Rada-Donath, 1996).

1) Les connaissances sont construites

Pour un constructiviste, la connaissance est activement construite par celui qui apprend dans chacune des situations où elle est utilisée ou expérimentée. La fonction de la cognition est l'adaptation, et sert à l'organisation du monde qu'on expérimente et non à la découverte de la réalité (Jegede, 1992). La connaissance résulte donc de l'activité de l'apprenant et est construite en relation avec son action et son expérience du monde (Clancey, 1991). Un des aspects importants des approches constructivistes repose sur le fait que la réalité peut être abordée depuis de multiples perspectives et qu'il faut, pour assurer une élaboration adéquate des informations présentées, rendre disponible cette appropriation de la réalité selon divers angles sous lesquels elle peut être envisagée (Jonassen, 1991).

2) L'apprenant est au centre du processus

Dans une approche constructiviste, la connaissance est expérimentée à travers une activité cognitive de création de sens par l'apprenant (Jonassen, 1994). Le rôle joué par ce dernier devient donc primordial : l'apprentissage se réalise grâce à l'interaction que l'apprenant

établit entre les diverses composantes de son environnement, qui comprend l'ensemble des informations disponibles (savoirs scientifiques et savoirs pratiques). La nature et le type d'interactions mises en œuvre dépendent de la perception qu'a l'individu des diverses composantes. Au plan du transfert et de l'application des connaissances, une approche constructiviste préconise l'utilisation de tâches authentiques pour l'apprenant, c'est-à-dire reliées directement au milieu de pratique du domaine de l'objet d'apprentissage traité (Deschênes, Bilodeau, Bourdages, Dionne, Gagné, Lebel, Rada-Donath, 1996). Cette approche considère que l'objectif fondamental est la réalisation de la tâche globale dans toute sa complexité et non la réalisation décontextualisée de petites étapes visant qu'à la fin, la tâche complète soit réalisée puis reprise dans un contexte concret ou réel (Lave, 1990; Perkins, 1991). Pour y arriver, les apprenants doivent jouer un rôle plus important dans la gestion et le contrôle de leur apprentissage (Lebow, 1993). Cela peut se réaliser grâce à la mise en place de situations assurant que les apprenants utilisent leurs connaissances, en s'appuyant sur des processus de résolution de problèmes et en leur fournissant des activités de type métacognitif (Lebow, 1993). Mais surtout, cela peut être facilité en maintenant les apprenants dans leur contexte immédiat au moment de l'apprentissage.

3) Le contexte joue un rôle déterminant

L'activité de l'apprenant est toujours insérée dans un environnement qui en rend possible l'appropriation. Le processus d'apprentissage s'inscrit dans une réalité culturelle et contextualisée où la compréhension des objets et des événements est directement reliée à la forme dans laquelle elle se produit. En décontextualisant l'apprentissage (enseignement campus, par exemple), la connaissance devient inerte ou difficile à utiliser car elle se construit en interaction avec un environnement différent de celui où elle a été créée (en particulier pour les savoirs pratiques) ou de celui où elle devra être utilisée (Jonassen, 1994).

L'approche constructiviste considère donc qu'il y a plusieurs manières acceptables de structurer le monde selon la perspective retenue pour interpréter les concepts et les événements (Duffy et Jonassen, 1991). Elle place l'apprenant au centre du processus d'apprentissage, prenant ainsi en compte ses caractéristiques personnelles (Wagner et McCombs, 1995), et considère que la connaissance porte toujours la couleur du contexte dans lequel elle est construite (Jonassen, 1994). En éducation, le constructivisme répond donc à la volonté de plusieurs chercheurs et praticiens de revoir leurs modes d'enseignement et de mettre en place des environnements pédagogiques centrés davantage

sur l'apprentissage. La formation à distance constitue un champ d'application privilégié des concepts fondamentaux du constructivisme. Elle fournit l'occasion de rompre avec certaines caractéristiques de l'enseignement traditionnel, en particulier sa vision académique de la connaissance et la nécessité de retirer l'apprenant de son environnement immédiat pour l'insérer dans un établissement scolaire, créant le plus souvent un contexte différent de celui dans lequel les connaissances seront utilisées. De plus, les individus perçoivent qu'apprendre à distance exige une plus grande responsabilité de leur part, ce qui les rend plus disponibles à une telle approche (Wagner et McCombs, 1995). En permettant à la personne d'apprendre dans son environnement immédiat (accessibilité), la formation à distance permet la construction d'une connaissance qui correspond bien à la vision des constructivistes. En effet, l'individu reste en contact continu avec son environnement, ayant ainsi accès aux divers savoirs pratiques nécessaires à l'élaboration d'une connaissance plus complète du domaine qu'il étudie. Au moment même où il entre en interaction avec le savoir scientifique proposé par le matériel qu'on lui fournit, il demeure en interaction avec les diverses composantes de son environnement, qui lui offrent des informations pertinentes à la construction du savoir. L'utilisation des technologies pour déplacer le savoir des institutions scolaires vers le contexte immédiat des apprenants (accessibilité) facilite la *contextualisation* et le transfert des connaissances. Qu'il soit chez lui ou à son travail, l'apprenant peut, à tout moment, utiliser son environnement pour vérifier, confirmer, confronter ou ajuster les connaissances qu'il construit. Lorsque la formation se déroule à distance, dans son milieu professionnel, l'apprenant peut être contraint d'appliquer directement ce qu'il est en train d'apprendre. La présence continue et immédiate du contexte peut stimuler les utilisations concrètes. Les diverses personnes qui entourent l'apprenant constituent une composante importante du contexte. En enseignement présentiel, on réduit souvent l'aspect socio affectif de l'apprentissage aux interactions que l'étudiant peut avoir avec le professeur ou ses pairs. Dans son milieu naturel, l'apprenant peut facilement initier et maintenir une plus grande diversité d'interactions en utilisant, selon ses besoins et ses préférences, des parents, des amis, des collègues de travail pour obtenir un support par les pairs les plus adaptés. L'utilisation des technologies permet aussi d'avoir, en direct ou en différé, des communications avec les ressources et l'institution qui diffuse l'activité de formation à distance à laquelle il est inscrit ou avec les autres étudiants qui y participent (Deschênes, Bilodeau, Bourdages, Dionne, Gagné, Lebel, Rada-Donath, 1996).

La médiatisation des contenus et des démarches d'apprentissage permettent une grande flexibilité des modalités d'apprentissage. Il est donc possible de placer l'apprenant au centre

du processus et de tenir compte de son lieu physique, de ses disponibilités temporelles, de son style d'apprentissage et de son environnement culturel (accessibilité). Cela est possible en offrant des démarches pédagogiques qui peuvent être adaptées tant au plan des contenus, de la structure et des modalités d'interaction qui composent une activité de formation à distance (Deschênes, 1991; Moore, 1977). En donnant à l'apprenant la gestion de son activité d'apprentissage et en proposant des tâches authentiques, toutes les adaptations sont possibles. Il apparaît donc assez évident que la formation à distance, conçue comme une pratique éducative privilégiant une démarche d'apprentissage qui rapproche le savoir des apprenants, peut trouver des assises théoriques dans une approche comme le constructivisme. Elle peut ainsi appuyer ses démarches d'apprentissage sur des concepts solides et rendre plus cohérents ses modes de conception et de diffusion.

Le développement de ce point nous a permis de dresser un panorama détaillé et critique des principales théories de l'apprentissage. Ainsi après nous être attachés à présenter les théories cognitivisme et constructiviste, il importe maintenant de nous attarder plus spécifiquement aux théories concernant l'apprentissage des adultes. En effet, si notre champ de recherche porte sur l'apprentissage, il a trait plus spécifiquement encore à l'apprentissage des adultes.

2.2 Théorie de l'apprentissage des adultes

Il n'existe pas à l'heure actuelle une théorie qui fasse consensus dans la compréhension de l'apprentissage chez l'adulte. Il existe davantage un ensemble de références qui viennent s'enrichir les unes les autres plutôt qu'une juxtaposition cloisonnée de théories et de points de vues critiques. En effet, en plus du modèle andragogique de Knowles (1980) que l'on considère comme le fondateur de la réflexion théorique andragogique, on trouve également l'« *Experiential Learning* » de Rogers (1969), le « *Self Directed Learning* » de Houle (1961) et de Tough (1967) et le « *Transformational Learning* » de Mezirow (1991). Chacun connaît le caractère arbitraire de l'établissement d'une classification. Notre attention s'est plus particulièrement portée sur ces trois différents modèles en raison d'une part, de l'importante littérature dont ils sont l'objet, et d'autre part, en raison du lien évident qu'ils nourrissent avec l'éducation des adultes, notamment en voulant distinguer l'éducation des adultes de l'éducation des enfants.

2.2.1 L'andragogie

L'éducation des adultes évoque surtout le retour aux études à l'âge adulte, généralement après plusieurs années dans le monde du travail. C'est entre 1929 et 1948, dans le *Journal of Adult Education*, que paraît une série d'articles qui décrivent les stratégies et les réussites des enseignants avec un public adulte. Très fréquemment, les auteurs de ces articles rendent compte d'un sentiment de culpabilité né, par exemple, de la non-utilisation des standards académiques d'évaluation. Manifestement ce sentiment de culpabilité venait du fait que ces enseignants ne pouvaient appuyer leurs hypothèses, leurs expérimentations sur une théorie de l'apprentissage des adultes (Knowles, 1970). La question centrale de savoir comment les apprenants adultes apprennent, a donc concentré l'attention des praticiens et des chercheurs et ce dès l'apparition de ce domaine de recherche, dans les années 1920. Quelques quarante-cinq ans plus tard, on ne peut proposer ni une réponse unique, ni une théorie ou un modèle de l'apprentissage chez les adultes qui prenne en compte toutes les caractéristiques de l'apprenant adulte que nous connaissons, ainsi que les spécificités des environnements et le processus d'apprentissage en soi (Merriam, 2001).

2.2.1.1 Le modèle andragogique de Knowles (1970)

En 1968, Knowles, reprenant un concept européen, introduisit le terme d'andragogie dont la spécificité est de s'adapter à l'apprenant adulte et à sa situation (Merriam & Caffarella,

1991, Knowles, 1980). C'est à travers une philosophie humaniste que Knowles précise le concept d'andragogie. L'émergence du courant philosophique humaniste date du XIX^{ème} siècle et s'est inscrit en opposition aux forces qui apparaissaient être des menaces pour l'humanité telle que par exemple l'industrialisation à outrance qui métaphoriquement représentait une certaine forme de mécanisation de la pensée. En ce sens, la philosophie humaniste donne naissance aux sciences sociales au sein desquelles on retrouve l'éducation des adultes (Draper, 1998). Les grands principes qui animent la philosophie humaniste font de l'être humain un être autonome, capable de prise de positions. La transposition de cette philosophie dans le champ de l'éducation a conduit à se centrer sur l'apprenant tout en privilégiant l'autonomie d'apprentissage. C'est dans cette dynamique et cette compréhension de la philosophie humaniste que s'inscrit l'andragogie (Draper, 1998).

L'andragogie est une science et un art qui aident l'adulte à apprendre (Knowles, 1970). Il s'agit d'une science car elle procède de manière scientifique quant à la planification, l'application et l'évaluation des interventions éducatives; et d'un art en ce qu'il est imprégné d'humanisme et repose sur le climat relationnel qui existe entre l'apprenant, le formateur et le groupe d'apprenants (Marchand, 1997). La théorie de Knowles propose à la fois une définition de l'apprenant adulte à partir de cinq postulats de base et propose également une série d'implications pratiques concernant l'organisation des savoirs, la nature des activités d'apprentissage et l'évaluation propres à l'apprenant adulte.

L'andragogie réfère donc à cinq postulats caractérisant l'apprenant adulte :

- 1) l'adulte a besoin de savoir pourquoi et comment il va entreprendre une démarche d'apprentissage;
- 2) le concept de soi de l'adulte parvenu à la maturité l'amène à s'auto-diriger,
- 3) l'adulte possède un bagage d'expériences et bien souvent, il constitue la plus riche ressource de l'apprentissage;
- 4) l'aptitude et la volonté d'apprendre sont renforcées si l'apprentissage est orienté vers des besoins de développement et des rôles sociaux et;
- 5) l'adulte a des besoins éducatifs centrés sur ses intérêts pour affronter des tâches ou résoudre des problèmes.

Comme on le voit, Knowles, à la manière de Lindeman, inscrit l'expérience au cœur même de ses propositions. L'apparition de l'andragogie a donné aux formateurs d'adultes une identité qui les distinguait des autres champs de l'éducation et plus spécifiquement de l'apprentissage des enfants (Merriam & Caffarella, 1991; Brookfield, 1986). L'andragogie devient alors un point de ralliement pour ceux qui étaient désireux de définir et de

distinguer ce champ de celui de l'éducation aux enfants. Dans le même temps, l'andragogie suscita aussi de nombreuses controverses.

2.2.1.2 Les limites du modèle andragogique de Knowles (1970)

Comme c'est le cas pour la majeure partie des cas de conceptualisation d'un domaine, l'andragogie a ses partisans et ses détracteurs. L'origine première de la controverse que l'on peut observer autour de l'andragogie émane d'orientations philosophiques différentes. Schématiquement on peut distinguer deux champs de controverse : Peut-on dire que l'andragogie est une théorie? Et la distinction entre andragogie et pédagogie est-elle vraiment pertinente?

Cette dernière question est en fait sous-tendue par deux conceptions opposées de l'éducation : l'une qui établit des distinctions dans le champ éducationnel et l'autre qui lui préfère une vue plus globalisante faisant de l'éducation un processus spécifique à l'être humain (Davenport & Davenport, 1985). Lorsque l'on parle d'éducation des adultes, on emploie en sciences de l'éducation le terme d'andragogie qui désigne plus spécifiquement l'approche éducative qui semble le mieux convenir à l'adulte en situation d'apprentissage. En effet, le terme « *pédagogie* » qui vient du grec « *païda* », qui signifie « *enfant* » et « *agogus* », qui signifie « *guide* », désigne surtout un ensemble des théories et pratiques basées sur l'apprentissage centré sur le professeur. La pédagogie serait ainsi l'art et la science d'enseigner aux enfants. L'andragogie serait quant à elle l'ensemble des théories et pratiques basées sur l'apprentissage centré sur l'adulte. Ce terme vient du grec « *ander* » qui signifie « *adulte* » et « *agogus* » qui signifie *guide*. L'andragogie est ainsi l'art et la science d'aider les adultes (ou, mieux encore, les êtres ayant un potentiel à développer) à apprendre. Le tableau VII présente les caractéristiques de la pédagogie par rapport à l'andragogie.

Tableau VII : Caractéristiques de la pédagogie par rapport à l'andragogie (Chalvin, 1996)

	PÉDAGOGIE	ANDRAGOGIE
Définition	Apprentissage dirigé par le professeur.	Auto apprentissage avec aide d'un accompagnateur.
Perception de l'apprenant	Personnalité dépendante. Le professeur détermine le contenu et la façon d'apprendre.	Personnalité de plus en plus indépendante. Besoin de cette indépendance et valorisation.
Rôle de l'expérience	L'expérience du professeur est la plus importante. Il veille à transmettre ses ressources et celles des experts.	L'apprenant, son expérience sont des ressources. L'accompagnateur favorise l'exploitation du groupe, y ajoutant les ressources d'experts.
Désir d'apprendre	Le contenu de l'apprentissage est nivelé selon le niveau de maturité du groupe. Le groupe apprend les mêmes choses au même moment.	L'apprentissage se fait à partir des besoins de l'apprenant, se développe à partir de tâches et de problèmes réels. Varie d'un individu à un autre.
Orientation de l'apprentissage	Il est centré sur le contenu. Accumulation de connaissances, de concepts.	Centré sur l'accomplissement de tâches et la résolution de problèmes.
Motivation	Stimulation externe : récompenses, punitions grades, diplômes, crédits, examens.	Stimulation interne : curiosité, désir d'accomplissement.

Elias (1979), reprenant les critiques émises par Houle (1974) à l'égard de l'andragogie, cautionne l'idée selon laquelle il n'y a pas de différence entre les enfants et les adultes qui justifie que l'on distingue une approche éducationnelle spécifique pour l'un ou pour l'autre. La distinction qu'établit Knowles (1970) entre andragogie et pédagogie se fonde sur cinq hypothèses : 1) Les enfants sont des êtres dépendants tandis que les adultes sont indépendants; 2) Les enfants sont des êtres sans expérience tandis que les adultes disposent d'un réservoir d'expériences, source d'apprentissage; 3) Le besoin d'apprendre chez l'enfant est corrélé à des fonctions biologiques, chez l'adulte il relève d'un besoin d'actualisation de soi; 4) L'apprentissage chez les enfants est centré sur le sujet (le contenu)

et chez les adultes sur des cas pratiques (résolution de problèmes); et 5) la motivation des enfants est extrinsèque tandis que celle des adultes est davantage intrinsèque (Tennant, 1986).

Chacun de ces cinq points a fait l'objet de discussions et de réfutations, Tennant (1986) les synthétise de la manière suivante : 1) Les enfants sont indépendants dans leur processus d'apprentissage et savent faire preuve de créativité, d'innovation, d'imagination et de fantaisie. Certes les enfants ne sont pas autonomes dans le sens où l'entend Knowles (1970) (identification des besoins, poursuite d'objectifs personnels etc.) mais cela ne veut dire en rien qu'ils soient des apprenants dépendants; 2) Knowles (1970) souligne que l'expérience est source d'apprentissage. Tennant (1986) généralise cette hypothèse en soulignant que tous les types d'apprentissage devraient s'appuyer sur l'expérience des apprenants, et ceci indépendamment de leur âge. La troisième hypothèse développée par Knowles (1970) n'a pas à proprement parler d'application pratique dans le processus d'apprentissage. Elle souligne plutôt l'idée selon laquelle le contenu d'apprentissage doit être adapté aux besoins (Tennant, 1986). Les quatrième et cinquième distinctions émises par Knowles (1970) ne peuvent être considérées comme des éléments de distinction suffisants entre enfant et adulte. Dans le premier cas, les enfants, s'ils n'étaient pas encadrés, seraient probablement naturellement dirigés vers la résolution de problèmes concrets. La mise en pratique immédiate des savoirs enseignés est valable aussi bien pour les enfants que pour les adultes. Et dans le dernier point, les enfants ne subissent pas les pressions extérieures que subissent les adultes. C'est le système éducatif, tel qu'il est conçu et pensé, qui génère la motivation chez les enfants.

De plus, venant également soutenir ces critiques, Hartree (1984) mentionne les parallélismes que l'on peut faire entre la thèse de Dewey (1938), qui s'intéresse aux enfants, et celle de Knowles (1970), qui s'intéresse aux adultes. En effet, tous deux soulignent l'importance de l'expérience, de l'autonomie et de la résolution pratique de problème, et cela que les apprenants soient des enfants ou des adultes (Bourgeois & Nizet, 1997). L'idée d'établir un continuum entre pédagogie et andragogie, et donc d'annuler la dichotomie entre ces deux concepts, a d'ailleurs été la voie qu'a suivie Knowles par la suite (1980, 1990). En effet, dans l'édition revisitée, le titre était devenu « *Pratique moderne de l'éducation des adultes – De la pédagogie à l'andragogie* » et non « *de l'andragogie versus la pédagogie* ». Pédagogie et andragogie s'inscrivent donc dans une même continuité qui tient compte de la globalité de la personne à travers les stades de développement et la situation d'apprentissage (Marchand, 1992). Plusieurs auteurs soulignent la nécessité de dépasser le clivage adulte/ enfant (Bourgeois & Nizet, 1997; Yonge, 1985) pour mieux

identifier les facteurs et les mécanismes d'apprentissage spécifiques à un contexte donné et qui nécessitent donc une théorie générale de l'apprentissage indépendamment des types d'apprenants ciblés. Les définitions de la pédagogie et de l'andragogie ne veulent donc pas dire que l'on devrait enseigner aux enfants «pédagogiquement» et aux adultes «*andragogiquement*». Les deux termes servent plutôt à différencier deux sortes d'enseignement. Le premier fait appel à l'apprentissage dirigé par le professeur (démarche pédagogique) et le second, à l'auto-apprentissage (démarche andragogique). Le professeur ou le formateur qui adopte la première forme d'enseignement enseignera «pédagogiquement», que ce soit à des enfants ou à des adultes, et celui qui adopte la deuxième forme enseignera «*andragogiquement*», que ce soit à des enfants ou à des adultes. Plusieurs innovations dans le monde scolaire sont basées sur l'enseignement andragogique aux enfants et aux jeunes considérés comme apprenants. On appellera ainsi « *pédagogie* » l'ensemble des théories et pratiques basées sur l'apprentissage centré sur le professeur et « *andragogie* » l'ensemble des théories et pratiques basées sur l'apprentissage centré sur l'apprenant.

Le second point de controverse dont l'andragogie est souvent l'objet est de savoir si l'on peut ou non ériger l'andragogie au rang de théorie éducative. La controverse naît d'une confusion dont Knowles est lui-même à l'origine. En effet, dans son ouvrage fondateur, Knowles (1970) définit l'andragogie comme une théorie d'apprentissage, qu'il oppose à la pédagogie, définie comme une science d'enseigner aux enfants. Dès lors quelle définition donner à l'andragogie? S'agit-il d'une théorie de l'enseignement ou de l'apprentissage? (Bourgeois & Nizet, 1997; Hartree, 1984). Tennant (1986) souligne également la confusion du modèle andragogique qui peut être interprété à la fois comme un guide d'autonomie à destination des apprenants, un processus d'apprentissage destiné aux adultes ou encore comme une réflexion qui chercherait à réconcilier les besoins des individus et les contraintes des organisations. Davenport & Davenport (1985) reprennent également ces points, mais en insistant sur le fait que l'andragogie puisse être à la fois considérée comme une théorie de l'éducation des adultes, une théorie d'apprentissage des adultes, une théorie des applications technologiques pour l'apprentissage des adultes, une méthode d'éducation des adultes ou encore une technique d'éducation des adultes. Ces auteurs soulignent dans le même temps que ce débat circonscrit la question de l'andragogie comme théorie sans qu'ait été initié de débat préalable sur le sens et la définition que l'on donne au concept de théorie.

L'une des explications avancées pour comprendre la controverse qui entoure l'andragogie souligne que l'andragogie n'a pas de fondements philosophiques (Hartree, 1984). Or, Hartree (1984) souligne une propension, dans les théories portant sur l'éducation des adultes, à trouver leurs racines soit dans le domaine philosophique ou dans le domaine psychologique. C'est vrai par exemple pour Freire (1970) et son modèle de la condition humaine, ou encore pour Mezirow (1981) puisque ces deux auteurs réfèrent explicitement aux bases philosophiques qui leur ont servi à construire leur modèle (la dialectique existentielle de Marx à propos de la condition humaine pour Freire et la théorie philosophique du savoir d'Habermas pour Mezirow). Hartree (1984) critique le fait que l'ouvrage fondateur de l'andragogie débute avec une récapitulation de théories psychologiques plutôt que philosophiques et qu'il omet durant tout l'ouvrage de considérer les différentes dimensions de l'apprentissage en termes philosophiques. Cependant, et malgré l'ensemble des critiques que Knowles a pu affronter, on ne peut manquer de souligner que son travail a initié une nouvelle approche de l'apprentissage (Pratt, 1993). En effet, pendant les années 1950 et 1960, le béhaviorisme et l'empirisme dominaient le champ de l'éducation. Le monde existait indépendamment de l'apprenant et la lecture que l'on pouvait en faire était due à une perception objective non tributaire de la subjectivité d'autrui. Knowles (1970) en insistant sur l'autonomie, l'expérience, la motivation à apprendre etc. signifiait un changement de point de vue. Non seulement le monde existait mais l'expérience individuelle des humains avec ce monde était la source la plus importante de savoir (Pratt, 1993). Le processus d'apprentissage n'était donc pas la découverte d'un monde préexistant mais davantage la construction d'une pensée à travers l'expérience de l'apprenant avec le monde. Ainsi Knowles (1970), soulignait que le savoir non seulement relevait d'un processus actif de construction mais qu'il était également le fruit d'une interaction, d'une interprétation, d'une intégration et d'une transformation du monde (Pratt, 1993).

2.2.2 L'apprentissage auto dirigé de Houle (1961) et Tough (1967)

La rapidité de circulation de l'information et des connaissances ainsi que la nécessité sans cesse renouvelée de remettre à jour compétences et habiletés, conduit l'adulte à consacrer une partie de son temps à sa propre formation. La majeure partie de ces apprentissages relève de l'initiative même des apprenants, même s'ils s'inscrivent dans des cadres formels. Communément, ce type d'apprentissage est désigné sous l'appellation « d'auto dirigé ». Par

cette appellation, on désigne donc toutes les formes d'apprentissage initiées, planifiées et évaluées par l'apprenant lui-même (Hiemstra, 1994).

Le champ de recherche de l'apprentissage auto dirigé apparaît dans la littérature dès 1926 avec Lindeman, qui souligne le besoin chez les adultes de se former eux-mêmes. Mais c'est surtout parallèlement à l'apparition du concept d'andragogie, développé par Knowles (1970), que la théorie de l'apprentissage auto dirigé va se développer. En effet, Houle, dès 1961, développe une typologie motivationnelle et découvre que généralement les apprenants sont soit :

- orientés vers un but (*goal oriented*), c'est à dire que le processus d'apprentissage est stimulé par le but à atteindre;
- orientés vers la réalisation d'activités (*activity oriented*), c'est à dire dont le processus d'apprentissage est motivé par la poursuite des activités d'apprentissage ou;
- orienté vers le savoir (*learning oriented*) c'est à dire dont le processus d'apprentissage est motivé par le seul goût d'acquérir de nouvelles connaissances.

Ces premiers résultats de recherche en ont initié d'autres et plus particulièrement ceux de Tough (1967), qui réalisa ses recherches de doctorat sous la direction de Houle. Tough (1967) concentra une partie de ses travaux de recherche sur le fait qu'une masse importante d'apprentissage était générée par l'apprenant lui-même indépendamment de toute forme d'encadrement professoral ou de tutorat. Les résultats de ses recherches soulignent que les apprenants adultes passent en moyenne sept cents heure par an à s'auto former et utilisent donc une planification personnelle d'apprentissage (*self-planned learning*) (Merriam & Caffarella, 1991).

De la même manière que l'andragogie de Knowles, l'apprentissage auto-dirigé est issu de la philosophie humaniste (Merriam & Caffarella, 1991). Les racines de la pensée humaniste ne sont pas récentes. On en trouve des traces dans les écrits de Confucius, d'Aristote ou encore de Montaigne ou de Spinoza (Elias & Merriam, 1980). L'humanisme est généralement associé à la liberté et à l'autonomie, avec l'idée selon laquelle, l'humain est capable de faire des choix significatifs, indépendamment des contraintes liées à l'hérédité, à l'histoire personnelle ou à l'environnement (Elias & Merriam, 1980). La philosophie humaniste souligne donc l'importance et la spécificité des besoins humains (Merriam & Caffarella, 1991). De ce principe découle une part importante des développements en psychologie et en éducation (Hiemstra & Brockett, 1994). Le paradigme humaniste sert ainsi de réponse au béhaviorisme en éducation, ce que soulignent notamment les travaux de Maslow (1970) et de Rogers (1961). En effet, en éducation, la philosophie humaniste

renforce l'idée selon laquelle le propos de l'éducation est de développer l'autonomie de la personne et de développer ses habiletés émotives (Hiemstra & Brockett, 1994). On retrouve là l'un des trois objectifs de l'apprentissage auto-formé tel que défini par Merriam & Caffarella (1991) : 1) augmenter l'autonomie des apprenants, 2) faire de l'apprentissage transformationnel le cœur de l'apprentissage auto-dirigé et 3) promouvoir l'autonomie dans l'apprentissage comme un acte social.

Le modèle élaboré par Tough (1969), à travers l'identification des trente étapes de planification du processus d'apprentissage (Merriam & Caffarella, 1991), est rapidement devenu la source à partir de laquelle d'autres modèles se sont élaborés tels que : les modèles dits interactifs (Merriam & Caffarella, 1991) de Spear (1988) et Cavaliere (1992) ou le modèle PRO (*Personal responsibility orientation*) développé par Brockett & Hiemstra (1991) qui s'appuie sur le fait que l'adulte supporte seul ses actes et ses pensées. Pour ces auteurs, la prise en charge par l'apprenant de ses pensées et de ses actes génère une approche proactive dans le processus d'enseignement apprentissage. Ils soulignent donc que l'approche humaniste, dans le processus d'apprentissage, peut accroître le niveau de responsabilité des apprenants et donc leurs capacités d'apprentissage.

2.2.3 L'apprentissage transformationnel de Mezirow (1991)

L'andragogie et l'apprentissage auto-dirigé sont deux des trois orientations de recherche portant sur le domaine de l'apprentissage chez les adultes. Un troisième axe de recherche apparaît dans les années 1980, sous la théorie de l'apprentissage transformationnel (Merriam et Caffarella, 1991).

La théorie de l'apprentissage transformationnel (*Transformational Learning*) a été conceptualisée de différentes manières mais s'est la plupart du temps illustrée dans le domaine de l'éducation des adultes (Elias, 2000; Taylor, 1998). Principalement, on retrouve d'une part une conception sociale de l'apprentissage transformationnel, avec Freire (2000) et d'autre part une conception cognitive de cet apprentissage avec Mezirow (1991). Cependant l'opposition n'est qu'apparente (Baumgartner, 2001). En effet, Freire (2000) tout comme Mezirow (1991) soulignent tous deux que l'éducation des adultes doit conduire à l'autonomie et tous deux s'inscrivent dans une perspective constructiviste de l'apprentissage transformationnel (Baumgartner, 2001). Cependant, et indépendamment des différentes conceptualisations de l'apprentissage transformationnel, Mezirow (1991) est considéré comme le principal instigateur des recherches portant sur l'apprentissage transformationnel (Imel, 1998).

Une des caractéristiques de la condition humaine est que nous voulons comprendre les fondements de notre expérience. Pour certains, une explication de surface est suffisante mais pour d'autres il importe de se forger soi-même sa propre interprétation des événements indépendamment des croyances, jugements et sentiments d'autrui. Selon Mezirow (1997), l'une des raisons d'être de l'apprentissage transformationnel est précisément sa capacité de faciliter la compréhension des événements qui surviennent à l'âge adulte et par conséquent de développer l'autonomie de pensée chez l'apprenant adulte. La théorie de l'apprentissage transformationnel a évolué depuis les deux dernières décennies en «*une description à la fois compréhensible et complexe de la manière dont les apprenants construisent, valident et reformulent le sens donné à leur expérience à partir des apprentissages qu'ils font*» (Marchand, 1997; Cranton, 1994, Merriam & Caffarella, 1991). L'approche de l'apprentissage adulte, d'après la théorie de Mezirow, représente un des secteurs les plus intéressants de la recherche (Marchand, 1997). La théorie de Mezirow s'inscrit dans une dynamique ternaire qui débute par un tiraillement qui désoriente l'adulte («*disorienting dilemma*»). Cette situation de crise n'est pas inhérente à chaque processus de formation. Elle intervient plus spécifiquement lors d'événements particuliers (décès, changement de carrière, maladie etc.). La spécificité de ce moment de crise vient du fait que l'adulte ne peut faire appel aux stratégies qu'il a employées ultérieurement pour régler des conflits. Il se trouve dans l'obligation de trouver des nouvelles solutions à ce cas de crise typique et procède alors à ce que Mezirow nomme l'apprentissage transformationnel (Merriam et Caffarella, 1991). A la désorientation succèdent une réflexion critique et une réévaluation des hypothèses qui finalement aboutissent à l'élaboration d'un discours réflexif qui sera validé par le biais d'interactions avec les pairs (Baumgartner, 2001; Daley, 1997; Merriam & Caffarella, 1991). L'adulte apprend, mais surtout il donne sens à son apprentissage et peut même apporter des changements à sa conception de la vie par le biais de ces apprentissages. La théorie transformationnelle de Mezirow et le processus de description qu'il en fait, rejoignent à la fois l'idée de l'apprentissage significatif et la recherche d'actualisation de soi chez l'adulte (Marchand, 1997).

Cependant, un certain nombre de critiques émergent que Taylor (2000; 1997) a recensées dans sa revue de littérature. Parmi ces critiques, celle d'une approche trop centrée sur le cognitif est récurrente (Baumgartner, 2000; Taylor, 2000; 1997; Imel, 1998). On a en effet longuement reproché à la théorie de Mezirow (1991) d'ignorer l'aspect affectif, émotionnel et social du contexte dans lequel s'inscrivait le processus de formation. Si dans un premier temps Mezirow (1991) a pu souligner l'importance du cognitif à travers une réflexion sur les expériences passées (Taylor, 1997), il a également reconnu par la suite (Mezirow, 2000)

l'importance de prendre en compte le caractère affectif du processus d'apprentissage (Baumgartner, 2000).

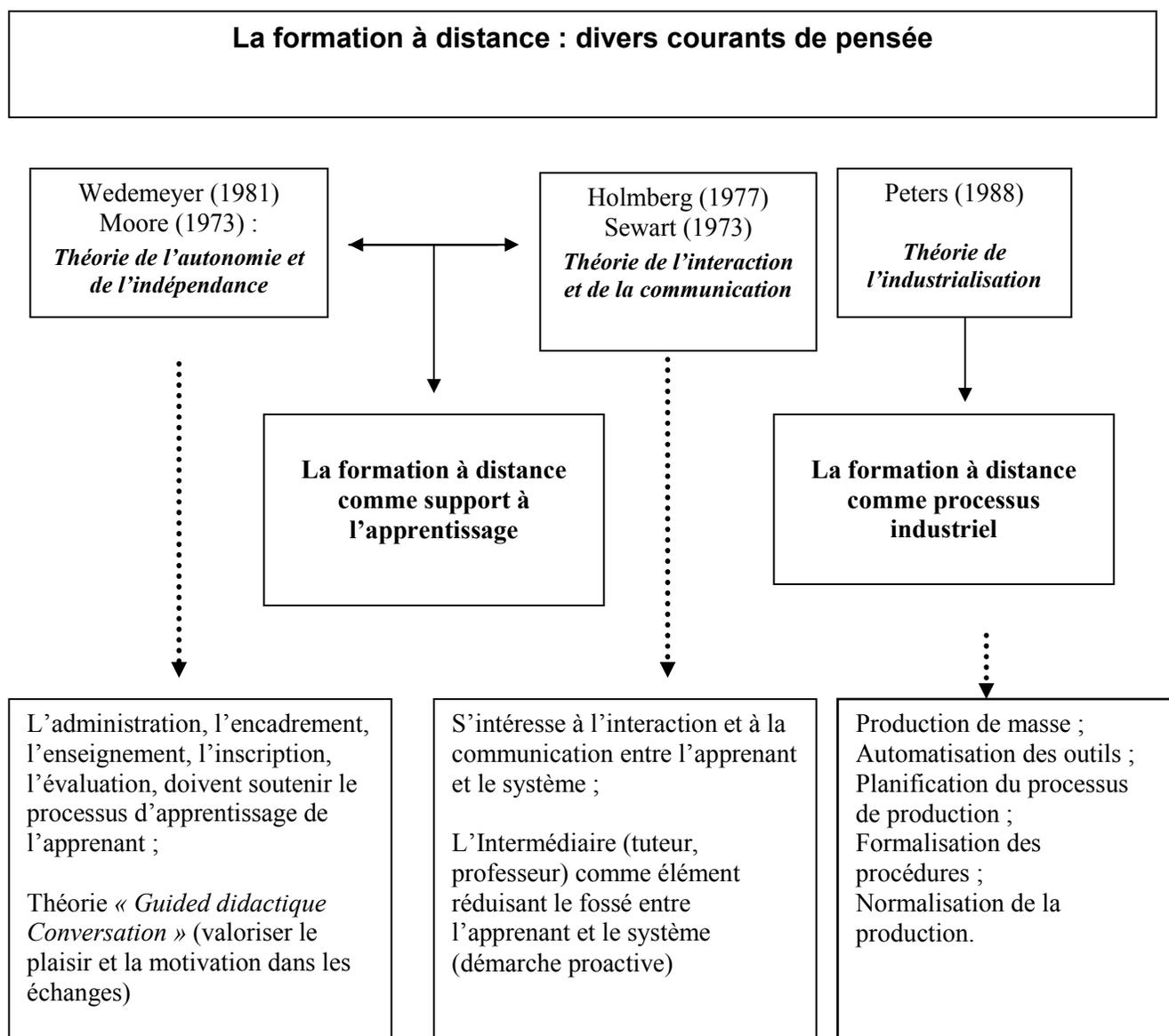
Après avoir examiné les principales théories relatives à l'apprentissage des adultes, abordons maintenant les aspects théoriques propres à notre deuxième domaine de recherche : celui de la formation à distance. Dans le point qui va suivre, nous proposons ainsi de présenter les principales théories relatives à la formation à distance. Nous aborderons ainsi les théories de l'autonomie et de l'indépendance de Wedemeyer (1981), la théorie de l'industrialisation incarnée par Otto Peters (1988) ou encore la théorie de l'interaction et de la communication, notamment développée par Holmberg (1986). Enfin, nous terminerons ce point en apportant un éclairage plus particulier sur le concept d'interactivité qui se trouve être au cœur d'une des variantes de l'apprentissage à distance, à savoir l'apprentissage en ligne.

2.3 Principaux postulats théoriques de la formation à distance

Keegan (2000) rappelle que l'enseignement à distance est le fruit de la révolution industrielle (il est apparu en 1840 peu après les chemins de fer et le timbre poste) et il présente l'enseignement en ligne comme le fruit de la révolution électronique actuelle. L'essor qu'a pris la formation à distance au cours du siècle dernier répond à plusieurs besoins, à plusieurs préoccupations. On pense par exemple à la dispersion géographique des apprenants ainsi qu'au manque de personnes pour les former, au souci d'économie, au besoin de créer rapidement des systèmes de formation au plan international, et à la possibilité de partager ou d'importer du matériel pédagogique.

Depuis longtemps, les chercheurs dans le domaine de la formation à distance ont tenté de définir la notion de formation à distance pour en dégager des fondements théoriques. Nous retiendrons ici la classification établie par Keegan (1986) qui a regroupé les fondements théoriques de la formation à distance en trois grandes catégories : 1) les théories de l'autonomie et de l'indépendance, 2) les théories de l'industrialisation et 3) les théories de l'interaction et de la communication. La figure 5 présente les différents modèles théoriques de la formation à distance. Voyons-les plus en détail.

Figure 5 : Principaux modèles théoriques de la formation à distance (1 ère génération)
Libre adaptation de l'auteure



2.3.1 Les théories de l'autonomie et de l'indépendance

Keegan (1986) regroupe dans cette première catégorie les théories qui ont été développées de la fin des années 1960 à celles des années 1970. Celles-ci portent une attention particulière aux notions d'indépendance et d'autonomie. On y retrouve d'abord les travaux de l'allemand Delling (1975). Selon ce dernier, la formation à distance n'est pas un processus d'enseignement mais plutôt un système multidimensionnel d'apprentissage dont le lien entre l'apprenant et l'institution est fait de façon artificielle par un émetteur. Delling

(1975) semble ainsi vouloir séparer le processus de la formation à distance du domaine de l'éducation traditionnelle. Wedemeyer (1981) et Moore (1973), deux autres théoriciens, soulignent que l'indépendance de l'apprenant est l'élément essentiel de la formation à distance. Ils proposent un système qui encourage l'étude indépendante en valorisant un large éventail de cours, une flexibilité de temps et d'espace et ils soulignent également la nécessité pour ces systèmes de s'adapter aux besoins individuels des apprenants tout en reconnaissant que seuls les apprenants sont responsables de leur apprentissage. Dans ses recherches sur la formation à distance, et plus particulièrement en milieu universitaire, Wedemeyer (1981) met en application les principes humanistes de Rogers (pertinence de l'apprentissage pour l'apprenant qui participe à l'acte d'apprendre, absence de pressions externes et implication personnelle dans l'apprentissage). Wedemeyer (1981) est à l'origine du concept des « études indépendantes » (*independent study*) où l'apprenant indépendant est responsable de son apprentissage, mais est tout de même suivi à distance par un tuteur attentif à son parcours et à ses efforts. Wedemeyer (1981) et Moore (1973) établissent une distinction entre l'apprenant à distance et l'apprenant en présentiel, en insistant sur le fait que la distance entre l'institution et l'apprenant contraint l'apprenant à devenir plus autonome (comparativement au degré d'autonomie de l'apprenant dans un contexte présentiel).

2.3.2 La théorie de l'industrialisation

Dans la seconde catégorie, Keegan (1986) décrit un autre courant de pensée, développé à la même période, et connu sous le nom de la théorie de l'industrialisation de l'enseignement (*industrialization of teaching*). Celle-ci est souvent associée aux travaux de l'allemand Otto Peters (1988) qui a effectué des études comparatives entre les divers systèmes de formation à distance. Comme nous l'avons déjà mentionné, historiquement la formation à distance s'est développée avec l'avènement du timbre poste et le développement de transports adaptés. Elle est donc liée à l'ère industrielle. Peters (1988) établit un lien entre le processus d'enseignement-apprentissage de la formation à distance et la production industrielle. Il définit la formation à distance comme une « *forme de communication de connaissances et de compétences rationalisées par la division du travail, une organisation systématique et l'utilisation des technologies de communication, en particulier la reproduction pédagogique de grande qualité, permettant d'enseigner à de nombreux étudiants où qu'ils soient* ». Ainsi, la formation à distance qui emprunte à l'industrialisation les notions de spécialisation des tâches; d'organisation du travail, de structure hiérarchique, de contrôle de production (rythme et qualité) et aussi d'analyse des marchés pour la

conception et la diffusion de produits éducatifs, repose sur un enseignement mécanisé, fondé sur une interaction objective et rationnelle produite par une technologie. Il en ressort que la planification et la technologie sont des éléments clés de la réussite.

2.3.3 La théorie de l'interaction et de la communication

La troisième catégorie établie par Keegan (1986) regroupe les théories de l'interaction et de la communication (*interaction and communication theories*). Ce sont essentiellement les travaux du suédois Baath (1981), qui place la communication bidirectionnelle au centre de la formation à distance et qui introduit les théories de l'interaction et de la communication. Mais la plus connue de ces théories est celle de la conversation didactique guidée (*guided didactic conversation*) de Holmberg (1977). Selon lui, la formation à distance se réalise par une communication continue guidée à deux sens (communication bidirectionnelle) entre l'apprenant et l'enseignant à distance. Pour faciliter l'apprentissage, cette communication doit posséder les éléments typiques d'une conversation réussie. Holmberg (1977) insiste donc sur la liberté de l'apprenant dans le choix du contenu, des méthodes et des rythmes de travail. Il accorde une grande importance à la mise en place de séances de regroupement et à la correction des travaux. Holmberg (1977) souligne également le rôle des institutions enseignant à distance, non seulement dans la production et la communication de l'enseignement à distance, mais aussi dans la cohérence des programmes offerts et l'encadrement des apprenants à distance. Depuis 1973, les travaux de Sewart s'inscrivent également dans cette dynamique, en soulignant les préoccupations liées aux besoins et au suivi de l'apprenant. Selon lui, l'interactivité dans l'apprentissage à distance ne peut se limiter à des matériaux didactiques de qualité. La formation à distance ne peut se passer de l'élément humain et ce contact individualisé est matérialisé par les tuteurs. Les points de vue de Baat (1981), Holmberg (1977) et Sewart (1973) vont à l'encontre de tous ceux qui ne voient dans la formation à distance que la production de matériaux pédagogiques. Pour eux, la formation à distance et l'enseignement en présentiel ne sont pas totalement distincts et font partie intégrante d'un continuum éducatif qui va d'une situation d'apprentissage très encadrée à une situation extrême d'autodidaxie.

L'apparition des technologies de l'information et des communications a considérablement modifié l'approche de la formation à distance, notamment en raison de la notion d'interactivité. Faute d'une théorie qui soit propre aux formations en ligne, il importe de s'attacher à présenter ici l'interactivité et ses principales caractéristiques.

2.3.4 L'interactivité : un concept au cœur de l'apprentissage en ligne

L'interactivité est généralement présentée comme la caractéristique propre des nouveaux médias. Le concept d'interactivité a d'abord été développé dans l'univers informatique, qui est essentiellement technique, pour apparaître par la suite dans d'autres domaines tels que celui des sciences de l'éducation (Charlier, 1999). L'interactivité est loin d'être un concept facile à définir tant le terme semble vague et polysémique (Depover, Giardina, Marton, 1998) mais la recension des écrits souligne cependant le souci des chercheurs de distinguer l'interaction de l'interactivité de l'interface. **L'interaction** est un concept qui vient des théories de la communication et suppose donc un échange d'informations en mode synchrone ou asynchrone (Brien, Bourdeau, Rocheleau, 1999). Il s'agit donc d'échanger et l'interdépendance des comportements caractérise donc l'interaction (Charlier, 1999). **L'interactivité**, souvent présentée comme la caractéristique propre des technologies de l'information et des communications, est à la fois le caractère mesurable et le support de cette interaction, dans un contexte personne-machine. Enfin, **l'interface** vise à fournir un espace, le plus souvent virtuel, à cet échange d'information.

L'interactivité se caractérise donc par la mise en action de tous les mécanismes qui vont permettre l'interaction dans l'interface. Dans une dynamique d'apprentissage, l'interactivité doit de plus soutenir quatre autres buts des apprentissages multimédias interactifs que sont 1) l'engagement de l'apprenant, 2) l'accessibilité à l'information, 3) la clarification de ces informations et 4) la capacité de développer des activités. L'interactivité est essentielle pour qu'il y ait apprentissage (Brien, Bourdeau, Rocheleau, 1999). L'interactivité, ainsi que son potentiel pédagogique, jouent un rôle essentiel dans les formations en ligne en ce qu'elles rompent l'isolement et permettent de rassembler les apprenants en dehors des contraintes spatio-temporelles (Henri, 1992). En effet, l'interactivité est d'abord cette possibilité de communication instantanée, entre deux ou plusieurs personnes. Selon Harasim (1990) l'interactivité, qui caractérise les environnements d'apprentissage en ligne, permet à l'apprenant à distance de participer activement à un processus d'apprentissage. Dans le paradigme de l'apprentissage et dans le contexte de la formation en ligne, l'interactivité permet donc de créer des situations d'apprentissage flexibles au sein desquelles l'accent est mis sur l'exploration, la découverte et l'apprentissage avec les pairs. De fait, les principes constructivistes, puisque l'apprenant n'est plus celui à qui l'on enseigne, mais celui qui apprend de façon active, à force d'explorations, de découvertes, de résolutions de problèmes, en un mot d'actions réfléchies (Depover, Marton, Giardina, 1998). L'apprenant

bâtit son propre cheminement, ses propres connaissances à travers sa participation continue et son implication accrue dans son propre processus d'apprentissage (Giardina, 1999). L'apprenant est alors considéré comme faisant partie intégrante de l'interactivité car il est invité à s'impliquer activement dans son processus d'apprentissage (Cohen, 1985). Il est un élément central du concept d'interactivité en étant le promoteur et le bénéficiaire d'un échange d'informations en vue d'un apprentissage (Giardina, Laurier, 1999; Depover, Giardina, Marton, 1998; Giardina, 1996). Un des éléments importants des environnements réellement interactifs, c'est à dire des environnements capables de réagir de façon « significative » aux actions de l'apprenant, est la capacité du système à tenir compte du processus d'apprentissage de l'apprenant. Le concept d'interactivité est alors associé à des mécanismes qui permettent de tenir compte des stratégies personnelles de l'apprenant. Le système permet alors à l'apprenant de suivre son propre cheminement, de créer sa propre histoire à l'intérieur d'une même situation d'apprentissage (Giardina, Laurier, 1999; Depover, Giardina, Marton, 1998; Giardina, 1996).

2.3.4.1 L'interactivité : caractéristiques

Dans le langage courant, l'adjectif « interactif » désigne aussi bien le processus d'interactivité de la machine (médias électroniques interactifs ou multimédias interactifs) que la relation intersubjective d'une interaction entre deux ou plusieurs individus (émissions de radio, de télévision interactive). Certes, l'interactivité machinique peut être mise au service d'une interaction entre deux ou plusieurs personnes (c'est notamment le cas du téléphone qui permet des interactions sociales que l'on connaît) mais elle peut aussi être « intelligente » lorsqu'elle entraîne une action réciproque entre l'humain et la machine alors capable de rétroaction. (Jacquinot, 1996).

L'interactivité est alors reconnue comme l'une des caractéristiques les plus importantes de la communication des environnements d'apprentissage informatisés et constitue un des principaux facteurs qui influencent le processus d'apprentissage (Henri, 1992). Si dans un premier temps l'interactivité a seulement désigné le lien mécanique, la capacité de recherche d'information à l'aide d'un ordinateur, elle qualifie de nos jours une nouvelle forme de design pédagogique centré sur l'articulation des différentes composantes d'un système mettant en œuvre différents médias (Gayeski, 1987; Depover, Marton, Giardina, 1998). L'interactivité renvoie alors à une situation de dialogue homme-machine par laquelle une machine stimule une activité langagière (l'ordinateur répond à du langage par du langage, le support de la conversation étant un écran et le vecteur soit le langage verbal, graphique ou iconographique). L'interface vise à fournir un espace, le plus souvent virtuel,

à cet échange d'information. Ainsi l'interaction ne nécessite pas l'utilisation de machines interactives et inversement, les machines interactives n'entraînent pas automatiquement des interactions (Jacquinot, 1997). L'interactivité se caractérise plutôt par la mise en action de tous les mécanismes qui vont permettre l'interaction dans l'interface. La notion d'interaction évoque la dimension sociale de l'apprentissage : apprendre c'est interagir, c'est à dire expérimenter et développer des interactions multiples avec un environnement avant tout social. En effet, comme le postule le point de vue constructiviste, les connaissances se construisent et se transforment au travers de l'interaction continue de l'apprenant avec son environnement (Lameul, 2000).

2.3.4.2 L'interactivité fonctionnelle et interactivité intentionnelle

Si l'on considère que l'interactivité permet une rétroaction et donc une navigation au sein du dispositif, cela implique des conséquences en amont, sur le travail d'élaboration des modèles de formations à distance, et bien sûr en aval, sur la façon d'intégrer ce type de programme dans un dispositif pédagogique (Jacquinot, 1996). Ainsi, au plan de l'utilisation, l'interactivité va favoriser l'individualisation de l'enseignement, voire l'autoformation et au plan de la production-conception, l'interactivité va conduire à la médiatisation du contenu en tenant compte des différents parcours possibles, pour permettre à l'apprenant d'infléchir à tout moment son cheminement d'apprentissage dans la direction de son choix.

Jacquinot (1996) le souligne, il est essentiel de faire une distinction entre l'interactivité mécanique dite aussi fonctionnelle, qui permet à l'utilisateur de rétroagir sur le programme et qui concerne plus précisément la partie du logiciel qui gère la communication entre l'apprenant et la machine; et d'autre part l'interactivité mentale, dite également intentionnelle, qui permet à l'apprenant de réagir face à des structures et des navigations variées. L'interactivité fonctionnelle régit donc le protocole de communication entre la machine et l'utilisateur, et l'interactivité intentionnelle concerne la relation simulée de communication entre auteur-émetteur et apprenant. L'interactivité intentionnelle gère donc le protocole de communication entre l'utilisateur et l'auteur, absent mais présent à travers le logiciel. Elle concerne donc le dispositif d'énonciation, les formes d'interpellation, la place attribuée à l'apprenant au sein même du dispositif etc. Ce qui est en question ici, c'est le problème de la conception et de la réalisation d'un support de communication médiatisée, connu sous le nom de design pédagogique. Avec les technologies interactives, la

communication n'est pas univoque : le programme dans ce cas ne fait pas que simuler une relation entre celui qui apprend et celui qui enseigne, il doit également prendre en compte les diverses réactions potentielles de l'apprenant.

L'interactivité apparaît donc comme un élément central pour qui s'intéresse aux technologies de l'information et de la communication. Dans le contexte qui est le nôtre, à savoir celui de l'apprentissage en ligne, cette interactivité ouvre de nouvelles portes à l'apprentissage, notamment en raison de la flexibilité qu'elle offre dans les parcours de formation, et donc de la possibilité de prendre en compte les différents cheminements, stratégies, profils et styles d'apprentissage des apprenants.

2.4. Styles d'apprentissage et théories

Les styles d'apprentissage naissent à la fois du souci de prendre en compte l'identification des différences individuelles et le fonctionnement cognitif des apprenants. Ils se retrouvent, de fait, à la croisée de deux champs conceptuels : un qui relève des théories du développement humain et un autre qui relève des théories de l'apprentissage. C'est plus particulièrement sur ce second point que nous insisterons, dans le développement qui va suivre, et plus spécifiquement encore nous nous attarderons sur les relations qui peuvent être établies entre style d'apprentissage et théorie de l'apprentissage expérientiel, notamment en raison de la relation qu'établit cette théorie avec les principes andragogiques.

2.4.1 Styles d'apprentissage et théorie du développement humain

Tout comme le modèle d'Havighurst (1972), le modèle de Karmiloff-Smith (1995) s'inscrit dans une vision expérientielle, à l'inverse d'une vision dite « biologique » qui s'intéresse essentiellement aux caractéristiques communes, aux universaux qui rassemblent les hommes (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 d). Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge (2000 d), faisant référence à ce modèle, inscrivent la construction du style d'apprentissage en trois phases, en soulignant que la manière avec laquelle l'apprenant actualise ses représentations, souvent en terme de préférences et d'intérêts au cours de son développement, reflète la construction du style d'apprentissage.

Les trois phases du développement refléteraient les trois étapes de développement humain que sont l'enfance, l'adolescence et l'âge adulte. A chacune de ces trois phases correspondraient un type particulier de développement du style d'apprentissage.

➤ Ainsi, dans la première phase du développement, celle de l'enfance, l'apprenant vit un contact direct et naturel avec les personnes et les objets. En l'absence de langage, les objets sont les éléments médiateurs dans la réalisation des activités d'apprentissage. Il s'agit en fait d'une phase où l'activité privilégiée est le jeu. A cette phase, le style d'apprentissage de l'enfant s'actualise par le jeu.

➤ A l'adolescence, la représentation devient mentale. La construction du style d'apprentissage se poursuit parallèlement au développement général de la personne. Celle-ci est maintenant capable de verbaliser ses connaissances sur le monde des objets et des personnes.

➤ A la troisième phase du développement, qui correspond à la phase adulte, l'apprenant devient conscient des enjeux et de ses activités qui sont accompagnées de réflexions. Il est capable de s'auto-évaluer au cours et au terme de ses apprentissages. A cette phase, le style d'apprentissage se manifeste à travers une prise de conscience des manières et des contextes que l'apprenant préfère. Ce dernier est en mesure d'évaluer les modalités qui lui permettront le mieux d'optimiser sa démarche d'apprentissage (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 d).

Cependant, l'idée de comparer le développement du style d'apprentissage aux différentes phases du développement humain ne va pas sans poser certaines difficultés. Ainsi Rieben (2000) souligne que le modèle de Karmiloff-Smith (1995) est un modèle général de développement qui en tant que tel ne cherche pas à expliquer les différences individuelles. D'autre part, ce modèle, à la manière d'autres théories de développement humain, décrit des phases qui s'enchaînent les unes aux autres dans un ordre prédéterminé, autrement dit qui décrivent des conduites hiérarchisées. Rieben (2000) souligne là qu'il pourrait y avoir un malentendu à vouloir fonder une théorie des styles d'apprentissage, qui par définition ne peuvent être ordonnés, sur un modèle qui suppose une hiérarchie des niveaux de représentation. Examinons maintenant de plus près la relation existant entre le style d'apprentissage et la théorie de l'apprentissage expérientiel.

2.4.2 Style d'apprentissage et théorie de l'apprentissage expérientiel

Nous nous intéressons ici à mettre en lumière les liens qui existent entre style d'apprentissage et théorie de l'apprentissage expérientiel. En plus des théories éducatives que nous avons précédemment étudiées, telles que l'approche constructiviste ou encore le cognitivisme, il importe de consacrer une place de choix à la théorie de l'apprentissage expérientiel, et ce pour plusieurs raisons. D'une part, cette théorie est directement à mettre

en relation avec les principes andragogiques que nous avons énoncés précédemment. Plus spécifiquement encore, il importe d'établir le lien entre apprentissage expérientiel et éducation des adultes, à travers la place et le rôle joué par l'expérience. D'autre part, il nous semble plus que pertinent de centrer notre attention sur l'apprentissage expérientiel, car comme nous aurons l'occasion de le voir par la suite, c'est à partir de cette théorie qu'ont été élaborés les principaux instruments de mesure des styles d'apprentissage.

2.4.2.1 L'apprentissage expérientiel : définition

Depuis la première moitié du XXI^{ème} siècle, l'éducation des adultes a entraîné dans son sillage de nombreux courants de recherche. L'un d'eux, né de la poussée humaniste autant que de la pédagogie, s'est développé autour de la notion d'apprentissage et de la notion d'expérience; il s'agit de l'apprentissage expérientiel (Balleux, 2000). De ce point de vue, un apprentissage ne peut avoir lieu que lorsqu'un apprenant expérimente les informations qui lui ont été transmises ou qu'il découvre au cours d'expériences. Ici, l'apprentissage se développe par l'action ce qui signifie qu'il est indispensable que l'apprenant applique les informations reçues. Ainsi, pour acquérir de nouvelles connaissances et de nouvelles habiletés, une personne doit vivre une expérience et en tirer par la suite une réflexion. Mais que signifie « vivre une expérience? »

Le terme d'« expérience » réfère d'abord au fait de vivre un événement, d'y éprouver des émotions (Nadeau, 1989)». Faire ou vivre une expérience d'apprentissage implique une nouveauté dans la compréhension et peut entraîner un changement dans les actions futures. Le contact direct de l'apprenant avec un objet ou un phénomène contribue à l'élargissement des connaissances et des habiletés de cet apprenant (Legendre, 1993). Selon le *Dictionnaire actuel de l'éducation*, l'apprentissage est un « acte de perception, d'interaction et d'intégration d'un objet par un sujet ». Quelqu'un apprend lorsqu'il perçoit, interagit et intègre un objet de son environnement. On distingue donc trois étapes dans le processus d'apprentissage : 1) le fait de percevoir, 2) le fait d'interagir et 3) le fait d'intégrer. Examinons-les plus en détail.

Percevoir signifie entrer en communication avec un objet à travers nos sens, que ce soit la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat ou encore le goût. L'apprenant est alors d'abord interpellé par une situation et un désir de comprendre les éléments en situation. L'apprenant va alors se mettre à collecter des données, à sélectionner des informations afin d'interpréter la réalité. Vient ensuite l'interaction. Dans cette deuxième phase du processus d'apprentissage, une action s'engage dans un aller-retour entre l'objet à connaître et l'apprenant. Cette étape du processus d'apprentissage exige de l'apprenant un traitement

des données qui le conduit alors à construire sa propre représentation de l'expérience et à la vérifier. Les interactions peuvent être nombreuses et ne débouchent sur la troisième phase du processus d'apprentissage que lorsque la compréhension de l'objet par l'apprenant, est satisfaisante à ses propres yeux. L'intégration survient alors. A cette phase, l'apprenant fait siennes les informations précédentes, il acquiert une compréhension pleine de l'objet. Cette description des trois étapes de l'apprentissage implique que l'apprenant établisse une relation avec un objet, développe une perception et vérifie cette perception à travers une interaction pour finalement en acquérir une compréhension que l'on nomme connaissance.

2.4.2.2 Aux origines de l'apprentissage expérientiel

A la fin du XVIII^{ème} siècle, un certain nombre de pédagogues se sont insurgés contre le système du temps et ont proposé des avenues nouvelles. Ainsi, en Angleterre, John Locke (1632 – 1704) préconisait un enseignement axé sur l'observation directe et sur l'expérience des phénomènes naturels, comme point de départ à toute étude. En France, Jean-Jacques Rousseau (1712 – 1778) affirmait que l'éducation a trois sources : la nature, les hommes et les livres. Cependant selon lui, l'expérience est préalable à ces trois sources. En Allemagne, Emmanuel Kant (1724 – 1804), écrivait que le meilleur moyen de comprendre, c'est de faire. Ce que l'on apprend le plus solidement, c'est ce que l'on expérimente par soi-même. En Suisse, Johann Pestalozzi (1746 – 1827) affirmait que l'observation et la perception sensorielles sont la base du savoir : l'instruction doit donc commencer par l'expérience immédiate. C'est aussi à cette même époque, qu'est apparu le concept d'expérience, et c'est aussi à cette époque, soit vers 1859 que furent publiés les premiers écrits de John Dewey, philosophe et père de la réflexion sur l'apprentissage expérientiel.

Mais c'est surtout à compter des années 1970 que le concept d'apprentissage expérientiel a littéralement explosé et qu'il s'est vu décliner sous différentes appellations telles : *learning from experience*, *learning through experience*, *sponsored experiential learning*, *unsponsored experiential learning*, *experience-based learning*. Tous les auteurs anglophones qui abordent ces nouvelles notions indiquent clairement la place prépondérante qu'occupe l'expérience dans le processus d'apprentissage, mais ils sont cependant loin de faire consensus concernant la place que l'expérience occupe dans le processus d'apprentissage (Balleux, 2000); il suffit pour s'en convaincre de se prêter à une simple analyse sémantique dans l'utilisation des différentes prépositions. En effet, pour certains (Knowles, 1970; Torbert, 1972) l'expérience est le point de départ du processus d'apprentissage, on apprend à partir de l'expérience; pour d'autres il s'agit d'apprendre à

travers l'expérience, faisant d'elle une sorte de passage obligé dans tout processus d'apprentissage, pour d'autres enfin, l'expérience accompagne le processus d'apprentissage dans sa totalité (Jarvis, 1991). Mais avant d'aller plus avant, prenons le temps de faire un bref retour en arrière et de voir la naissance et l'évolution du concept d'apprentissage expérientiel.

2.4.3 L'apprentissage expérientiel : assises théoriques

L'apprentissage expérientiel, apparaît à la fin des années 1970, et est généralement défini comme un modèle qui débute avec une expérience, suivi de réflexions, de discussions, d'analyses et d'évaluations de cette expérience. Plusieurs auteurs, de divers courants de pensée en éducation, ont souligné à leur manière la relation qui existe entre l'apprentissage et l'expérience. Entre autres, citons le courant behavioriste qui a eu une influence marquée sur le développement des méthodes actives en éducation. Citons également Skinner (1968) qui élaborait des méthodes d'enseignement où l'action et ses conséquences sur l'individu sont au cœur de l'apprentissage. Plus récemment, Bandura (1986) enrichissait cette idée en démontrant l'importance de l'imitation considérée comme moteur de l'action. Ainsi, selon cet auteur, l'apprenant apprend non seulement par les conséquences de ses actions, mais aussi en observant et en reproduisant les comportements des autres personnes. D'autres auteurs, comme par exemple Knowles (1970) qui se sont intéressés à l'éducation des adultes, ont insisté sur l'importance qu'ont les connaissances acquises des expériences antérieures. C'est ainsi que Knowles (1970) indique que « *ce réservoir d'expérience (...) devient une ressource grandissante pour l'apprentissage.* »

L'expérience, en éducation des adultes, est considérée comme un point de départ et un point d'arrivée en formation. Les adultes partent de ce qu'ils savent et vérifient la valeur des connaissances qu'on leur enseigne en s'interrogeant d'abord sur leur application, puis en les expérimentant eux-mêmes. L'apprentissage, pour les éducateurs qui s'intéressent à l'apprentissage des adultes, doit être centré sur l'expérience. De plus, Knowles (1970) affirmait également que les adultes avaient des attentes précises en fonction d'actions qu'ils veulent entreprendre. L'éducation qui s'adresse à des adultes doit présenter des connaissances en fonction des applications que les apprenants adultes peuvent en avoir. Ainsi, non seulement les apprenants adultes désirent savoir en expérimentant, mais cherchent également à savoir quoi faire des apprentissages qu'ils élaborent.

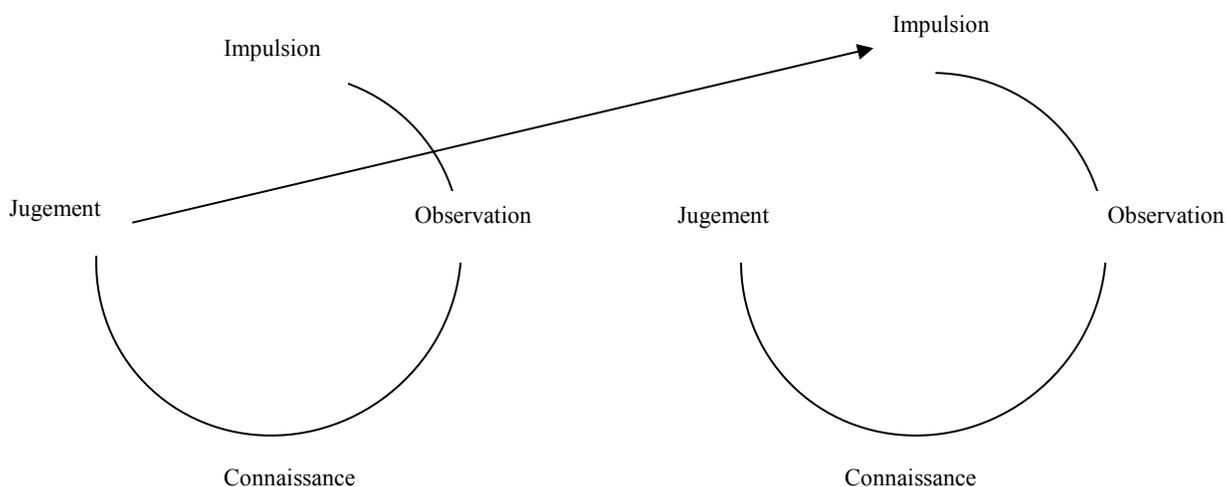
Si le courant behavioriste et celui de l'éducation des adultes ont fait état de l'importance de l'expérience dans le processus d'apprentissage, ce sont surtout des auteurs comme Dewey

(1938), Rogers (1969), Lewin (1951) et, nous le verrons plus tard, Kolb (1984) qui ont étudié de manière aigüe le processus de l'apprentissage expérientiel.

▪ L'apprentissage expérientiel selon Dewey (1938)

Bien qu'il n'ait pas parlé exclusivement de l'apprenant adulte, Dewey (1938) a induit, par sa réflexion sur l'expérience et l'éducation, une lignée de chercheurs en éducation des adultes dont les préoccupations de recherche tournaient autour de : l'expérience et l'éducation, l'expérience et la société, et l'expérience et l'apprentissage. Selon Dewey (1938), chaque expérience devrait contribuer à préparer à des expériences futures plus poussées et plus profitables. Son leitmotiv était « apprendre en faisant » (*learning by doing*). A l'approche éducative traditionnelle (qui consiste essentiellement à transmettre ce qui est contenu dans des ouvrages), Dewey oppose une approche qualifiée de progressive en éducation. Il affirme, en effet, que l'apprentissage est efficace lorsqu'il se fait à la faveur d'expériences qui, en interaction avec l'environnement de l'apprenant, sont en continuité avec les expériences passées. L'expérience peut être source d'apprentissage dans la mesure où elle présente un caractère cumulatif et évolutif qui prend sens dans la vie de la personne. C'est là la signification même de la croissance, de la continuité et du renouveau de l'expérience, que Dewey (1938) nomme « le continuum expérimental » au sein duquel les contacts sociaux et la communication jouent un principe d'interaction entre la personne et son environnement (Balleux, 2000). Ce principe signifie donc que chaque expérience emprunte quelque chose aux expériences passées et modifie les expériences ultérieures. La figure 6 illustre le modèle de l'apprentissage expérientiel selon Dewey.

Figure 6 : Modèle de l'apprentissage expérientiel selon Dewey



Comme le montre la figure précédente, le premier moment dans l'apprentissage est l'impulsion déclenchée par l'intérêt, le déséquilibre et la curiosité, qui commandent le désir de comprendre. Cette impulsion implique un contact direct et personnel. Par la suite, l'apprenant doit s'arrêter pour faire une observation minutieuse des éléments de la situation. L'analyse nécessaire à cette observation fait appel à des connaissances antérieures. La troisième étape, que Dewey nomme « connaissance » consiste à faire des liens entre tout ce qui a été observé et entendu. La quatrième étape, « le jugement » amène l'apprenant à se faire une idée et à bâtir sa propre compréhension de la situation qui sera alors remise à une nouvelle mise à l'épreuve lors d'une nouvelle impulsion dans une situation semblable.

Mais si Dewey (1938) envisage l'expérience comme une source importante de l'apprentissage, il ne se détache jamais du système scolaire institutionnalisé où l'expérience est considérée comme un des concepts clés de l'éducation nouvelle et n'aborde pas non plus le concept de l'expérience en relation avec l'éducation des adultes.

- Rogers (1969) ou la naissance du concept d'apprentissage expérientiel

Dans son ouvrage *Freedom to learn* (1969), Rogers nomme pour la première fois le concept d'apprentissage expérientiel. Il compare deux types d'apprentissage : un premier qui n'engage que l'esprit et un second qui réfère à l'expérience de l'apprenant. Si le premier (l'apprentissage cognitif) réfère au savoir dit académique (comme par exemple les tables de multiplication), le second (le savoir empirique) réfère davantage au savoir appliqué à un cas concret, au «*learning by doing*». Cherchant à modéliser plus encore ce concept en émergence, Rogers (1969) cherche à décomposer et à nommer les différents éléments qui le composent; il en distingue trois :

- 1) le premier souligne le fait que l'apprentissage expérientiel est d'abord le fait d'une initiative, d'un engagement personnel de l'apprenant;
- 2) le second élément, mis en exergue par Rogers (1969), souligne le fait que l'apprentissage expérientiel influence profondément le comportement et les attitudes de l'apprenant et qu'enfin;
- 3) l'apprentissage expérientiel est un apprentissage qui est essentiellement significatif car ancré dans l'expérience tout entière.

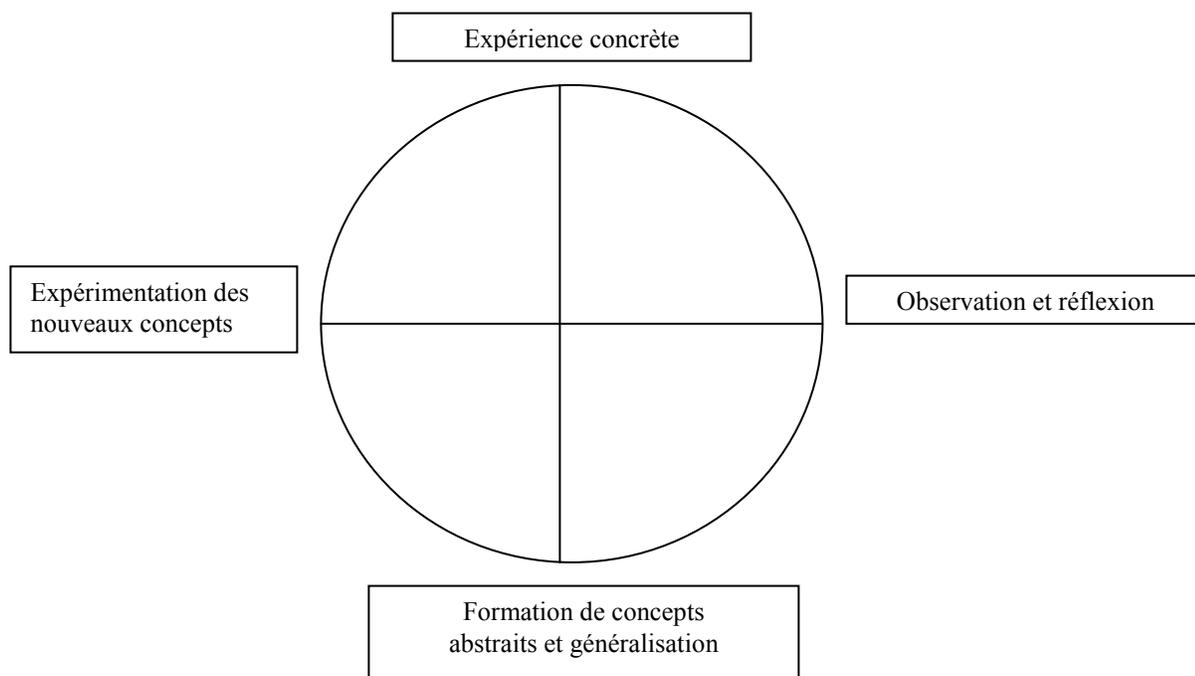
Selon Balleux (2000), l'intervention de Rogers (1969) est déterminante dans le développement du concept d'apprentissage expérientiel en raison du souci de clarification

apportée quant à la définition de ce nouveau concept mais également en raison de la fusion qu'il établit entre l'expérience et l'apprentissage.

- Lewin (1951) ou quelles activités d'apprentissage élaborer en relation avec l'apprentissage expérientiel?

Lewin, fut le fondateur de la psychologie sociale américaine. Les résultats des ses recherches viennent confirmer la citation la plus connue qu'on lui prête : « Il n'y a rien de plus pratique qu'une bonne théorie ». On pense alors notamment à la théorie du champ, qui rappelle l'importance de tenir compte de la perspective d'un individu ou d'un groupe. On se rappelle aussi sa théorie sur la dynamique des groupes, qui a permis de mieux comprendre les phénomènes de groupes, ou encore la méthodologie de la recherche-action qui continue toujours de guider de nombreuses interventions. Toutes ces recherches, menées en lien étroit avec des problèmes concrets, ont eu une influence profonde sur la façon de concevoir des activités d'apprentissage. A sa manière, Lewin (1951) a contribué à bâtir une approche visant à faciliter l'apprentissage expérientiel, laquelle a été grandement utilisée pour enrichir la création d'activités d'apprentissage, notamment pour les travaux de groupes, ou encore les travaux destinés à des apprenants adultes. C'est ainsi qu'à partir de différentes tâches proposées à un groupe, Lewin (1951) est parvenu à créer des situations qui représentent les caractéristiques de situations réelles et de proposer ainsi des activités d'apprentissage qui reprennent à leur actif les principes qui organisent l'apprentissage expérientiel. Ainsi, le processus de résolution de problème, la simulation, le cas, le jeu, les instruments d'observation, le jeu de rôle sont autant d'activités d'apprentissage qui peuvent contribuer à ce que des apprenants puissent faire des apprentissages en lien avec des expériences concrètes. La figure 7 représente le processus d'apprentissage chez Lewin.

Figure 7 : Les quatre étapes de l'apprentissage selon Lewin (1951)



Mandeville (1997) indique clairement que, contrairement à une opinion répandue, cette contribution a été faite par Lewin et non par Kolb, chez lequel cette figure est également très présente. Ces quatre phases s'expliquent de la manière suivante : 1) l'expérience concrète consiste essentiellement à entrer en contact avec un fait, un événement ou une situation. Cette rencontre peut faire émerger un problème, ou une question à laquelle l'apprenant a le désir de trouver une solution ou encore une réponse. Pour y parvenir, l'apprenant passe alors à la phase 2) l'observation et la réflexion. Cette phase permet à l'apprenant d'observer la situation et de faire émerger différents angles de compréhension du problème. La troisième phase : 3) la conceptualisation abstraite permet à l'apprenant d'établir des liens de cause à effet entre les éléments. Nous sommes alors dans une phase de conceptualisation, où il s'agit essentiellement d'assimiler, de créer des concepts et des modèles théoriques intégrateurs. Enfin la quatrième phase, qui est celle de 4) l'expérimentation active, permet à l'apprenant de confronter ses conceptions théoriques avec la réalité. Cette quatrième phase peut conduire l'apprenant à vivre une autre expérience concrète qui relance alors la spirale du nouvel apprentissage.

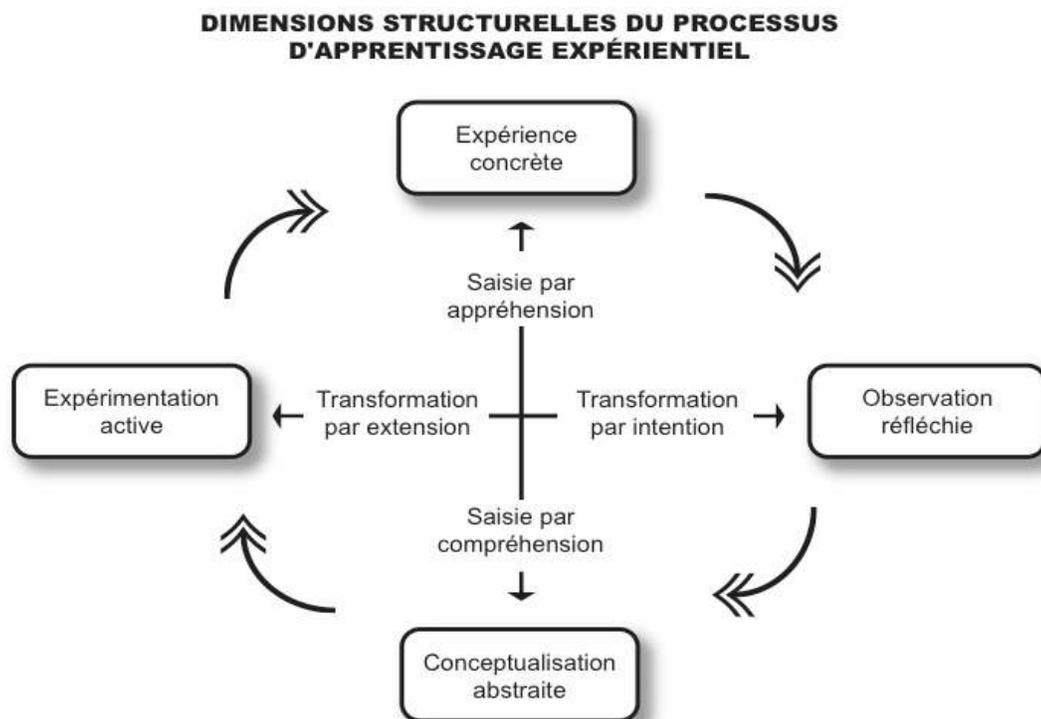
L'influence de Lewin a été aussi importante que celle de Dewey, en matière de définition et de compréhension de l'apprentissage expérientiel. Lewin a contribué à mettre en lien

l'apprentissage et le changement social et à expliciter davantage les étapes de l'apprentissage que Dewin avait commencé à expliciter. Kolb (1984), poursuivant la réflexion de ses deux prédécesseurs, a précisé les tensions existant entre l'expérience et la conceptualisation et entre la réflexion et l'expérimentation.

2.4.4 L'apprentissage expérientiel selon Kolb

Kolb (1984) est aujourd'hui l'auteur auquel on se réfère le plus souvent lorsque l'on parle de l'apprentissage expérientiel, et des différentes étapes qui constituent cet apprentissage, en particulier chez les adultes. Les travaux de Kolb (1984) s'attachent notamment à souligner la dialectique entre les différentes phases de l'apprentissage expérientiel. Comme le présente la figure 8, le modèle de Kolb (1975) met les quatre étapes en relation les unes avec les autres, et par paires. C'est l'une des modélisations les plus connues de l'apprentissage expérientiel. Une première paire relie les pôles verticaux, et une autre les pôles horizontaux. Kolb indique alors que l'apprentissage résulte de la résolution de conflits entre ces deux dimensions dialectiquement opposées. Ce modèle en quatre phases, issu à la fois des travaux de Lewin (1951) et des propres travaux de recherche de Kolb (1984), se présente comme un processus de transformation qui va de la réflexion à l'expérimentation. Chacun des quatre temps de ce modèle correspond à un mode d'apprentissage spécifique. Deux principaux aspects de ce modèle sont importants à retenir : d'une part l'importance accordée à l'expérience concrète pour valider et éprouver des concepts abstraits et d'autre part le processus de rétroaction (Balleux, 2000). Ce cycle montre ainsi toute l'importance de l'expérience telle qu'elle est vécue subjectivement par la personne, la compréhension de cette situation et la construction de savoirs à partir d'un contexte donné. L'apprentissage est alors conçu comme un processus continu d'adaptation au monde, que l'on peut schématiser par un processus de résolution de problèmes et non en termes de résultats. L'apprentissage est en fin de compte présenté par Kolb (1984) comme « le processus par lequel le savoir est créé à travers la transformation de l'expérience ».

Figure 8 : Dimensions structurelles du processus d'apprentissage expérientiel
Kolb (1984)



Dans ce modèle on soulignera le « tête à tête » entre réflexion et expérimentation : Le cycle débute par l'expérience concrète, se poursuit par l'observation réfléchie, puis par la conceptualisation abstraite et se complète par l'expérimentation active. Examinons pour commencer les différentes phases de l'apprentissage expérientiel, avant de nous attacher par la suite aux axes verticaux et horizontaux.

- Dans l'expérience concrète, la personne tend à se référer à ses émotions plus qu'à une approche rationnelle et systématique. Elle fait preuve d'une ouverture d'esprit et apprécie le changement. L'apprentissage s'effectue d'abord par l'expérience dans cette première phase.
- Dans l'observation réfléchie, la personne examine les diverses facettes de l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité d'apprentissage et observe les actions et les réactions de ceux qui l'entourent. Elle analyse minutieusement les faits et réfléchit avant d'émettre ses pensées. L'apprentissage s'effectue en observant, en écoutant, en réfléchissant à diverses perspectives et en examinant la signification de chacune d'elles.
- La conceptualisation abstraite constitue la troisième phase du cycle d'apprentissage et implique l'utilisation d'une approche méthodique et logique. La personne établit un plan systématique pour élaborer des théories et des idées ainsi que pour résoudre des problèmes.

➤ Dans l'expérimentation active, quatrième phase du cycle, la personne se préoccupe de l'aspect pratique de la démarche et accorde de la valeur aux produits et aux résultats. Elle agit de manière à avoir une influence sur le cours des événements et à réaliser les finalités qu'elle s'est fixées.

Si on observe maintenant les axes horizontaux et verticaux, on constate que les quatre étapes de l'apprentissage expérientiel sont reliées deux par deux et constituent des pôles spécifiques d'apprentissage. Nous abordons ici deux dimensions structurelles fondamentales : la préhension et la transformation. Ces dimensions reposent sur des modes opposés d'apprentissage. La première dimension, celle de la préhension, se caractérise par la saisie immédiate de l'expérience. Elle se traduit dans deux modes opposés : l'appréhension et la compréhension. La première, la préhension, se manifeste lorsque la personne base sa préhension sur les caractéristiques tangibles et ressenties d'une expérience immédiate; la deuxième, la compréhension, lorsque la personne réfère à ses représentations mentales et à ses théories d'action pour saisir l'expérience. Pour l'auteur, ces deux modes de préhension sont tout aussi valables l'un que l'autre. La compréhension n'est pas supérieure à l'appréhension. Kolb associe ces deux modes à une hypothèse du fonctionnement du cerveau. Selon cette hypothèse, nos deux hémisphères remplissent des fonctions différentes mais complémentaires. L'hémisphère gauche serait le siège de la pensée abstraite, symbolique et analytique alors que l'hémisphère droit serait le lieu de la pensée concrète, globale et spatiale, analogique et synthétique. En conséquence, l'hémisphère gauche serait le siège de la compréhension et le droit celui de la préhension. La deuxième dimension de l'apprentissage, la transformation, est étroitement associée à la préhension. Il ne peut pas y avoir de transformation de l'expérience s'il n'y a pas eu au départ préhension et, cette dernière, sans transformation ultérieure, ne peut guère produire d'apprentissages durables. Selon Kolb, il existe deux modes opposés de transformation de l'expérience : celui par "intention" et celui par "extension". L'intention se caractérise par une réflexion intérieure qui se trouve donc être associée à l'étape de l'observation réfléchie. Le deuxième mode, l'extension, se caractérise par l'engagement d'actions au sein de son environnement et l'on aura reconnu l'étape de l'expérimentation active. Ces deux modes de transformation s'appliquent autant aux connaissances acquises par appréhension concrète qu'à celles qui résultent d'une compréhension abstraite. En somme, l'apprentissage expérientiel est un processus par lequel les connaissances sont produites à partir d'une transformation de l'expérience. Elles sont le résultat d'une saisie (préhension) de l'expérience et de sa transformation en savoirs nouveaux. Comme Kolb identifie deux modes de préhension et deux modes de transformation, il établit donc quatre formes élémentaires d'accès aux

savoirs. Lorsque elles sont croisées, ces quatre formes circonscrivent quatre dimensions associées à autant de styles d'apprentissage. C'est cette recherche sur les dimensions structurelles du processus d'apprentissage expérientiel qui conduit Kolb (1984) à distinguer quatre styles d'apprentissage et à élaborer l'outil d'identification des styles d'apprentissage : le *Learning Style Inventory* (LSI) que nous présenterons en détail au chapitre 3.

Avec l'apprentissage expérientiel c'est donc la personne qui est à l'origine de tout comportement. Elle agit plutôt qu'elle ne réagit. L'approche humaniste, dont est issu l'apprentissage expérientiel, met ainsi l'accent sur ce qu'il y a de plus fort en l'humain : le désir de réalisation de soi, qui dans la pyramide des besoins de Maslow (1943), occupe la place la plus élevée. Avec les années le modèle de Kolb, s'est imposé comme étant LE modèle générique de l'apprentissage expérientiel. Bien que la théorie de l'apprentissage expérientiel ne soit pas spécifique à l'apprenant adulte, elle s'y applique de manière très pertinente notamment dans la mesure où elle réfère à l'expérience comme source d'apprentissages et de connaissances. L'identification du style d'apprentissage d'un apprenant traduira donc sa préférence pour l'une des quatre phases qui rythme l'apprentissage expérientiel.

Il nous est apparu essentiel de développer davantage la partie portant sur l'apprentissage expérientiel et ce en raison du rôle joué par cette théorie dans l'élaboration d'outils de mesure des styles d'apprentissage. L'incidence de l'apprentissage expérientiel est donc grande et joue un rôle éclairé dans le choix de nos outils de mesure, comme nous serons amenés à le voir aux chapitres 3 et 4.

2.4.5 De l'émergence d'un style d'apprentissage spécifique à l'apprenant à distance

Le concept de style d'apprentissage se définit à travers une grande variété de points de vue. Conséquemment, on retrouve cette même diversité de point de vue et de compréhension du style d'apprentissage dans la littérature scientifique et dans le choix des instruments de mesure. A ce titre, on parle d'ailleurs de multidimensionnalité des styles d'apprentissage. Il importe donc, avant de faire état des résultats de recherches actuelles qui portent sur les styles d'apprentissage des apprenants à distance, d'avoir une vision d'ensemble des différentes typologies qui organisent les instruments de mesure et qui, de fait, organisent les questions de recherche.

2.4.5.1 Typologies des instruments de mesure

Certains chercheurs (Chevrier, Le Blanc, Fortin, Théberge, 2000a; Droegemuller, 1999; Claxton et Murrell 1987) établissent, dans le but d'avoir une vision globale des différentes théories et outils de mesures des styles d'apprentissage, une typologie ou catégorisation de ces différents instruments. Si certains auteurs adoptent une classification de type alphabétique (Karrer, 1988), d'autres (Chevrier, Le Blanc, Fortin, Théberge, 2000a; Droegemuller, 1999; Claxton et Murrell, 1987) privilégient des catégories de natures différentes pour classer ces différents outils. La réflexion sur les styles d'apprentissage, à défaut de conduire les chercheurs à élaborer une théorie, a conduit ces derniers à identifier les différentes dimensions du style d'apprentissage. Comme nous l'avons esquissé au moment de la présentation de nos différents domaines de recherche, le style d'apprentissage est l'héritier d'une double paternité : ceux pour lesquels le style d'apprentissage traduit une prédisposition psychologique (domaine de la cognition) et ceux pour lesquels le style d'apprentissage renvoie à une manière personnelle d'agir (domaine de la personnalité). Cependant, et au-delà des divergences, trois dimensions communes font consensus auprès des chercheurs.

Ces dimensions communes du style d'apprentissage sont :

1. une **manière caractéristique d'agir**, une prédisposition, une préférence qui concerne le contexte d'enseignement et d'apprentissage;
2. un processus de **traitement de l'information** qui réfère à;
3. des traits caractéristiques de la **personnalité**.

Ces dimensions représentent bien plus que des simples points de convergence entre chercheurs. En effet, elles permettent d'établir et d'organiser la majeure partie des typologies qui traitent des styles d'apprentissage. Curry (1983) ainsi que Droegemuller (1999) distinguent ainsi :

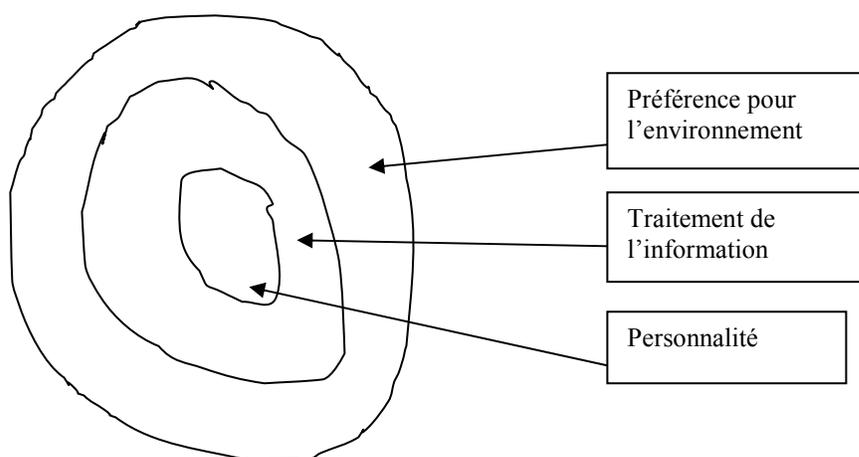
- ❖ au niveau le plus externe, et donc le plus facilement observable, les préférences pour les conditions d'enseignement et d'apprentissage (*instructional preference*). On retrouve là les dimensions les moins stables du style d'apprentissage puisque les plus sujettes à des influences contextuelles.;

- ❖ au niveau intermédiaire, on retrouvera les modèles de styles d'apprentissage qui s'intéressent à la manière dont l'apprenant traite l'information (*information processing*). Ces modèles traduisent les préférences de l'apprenant en termes de moyens privilégiés pour assimiler et traiter l'information. On retrouve dans cette catégorie les modèles de Kolb (1984) ou encore celui de Honey et Mumford (1992).

❖ enfin au niveau le plus interne, les modèles de style d'apprentissage qui traitent de la personnalité de l'apprenant (*cognitive personality*), qui serait donc le plus stable des trois niveaux en ce qu'il renvoie à des traits de la personnalité. On retrouve par exemple dans cette catégorie le modèle de Myers-Briggs.

A travers la métaphore de l'oignon, régulièrement utilisée dans différentes classifications, les auteurs, tels que Curry (1983), tiennent à souligner le caractère interdépendant des différentes dimensions, des différentes catégories. La figure 9 présente le modèle de l'oignon, tel que figuré par Cury (1983).

Figure 9 : Modèle de l'oignon - Curry (1983)



Ces différents éléments de typologies posés, attardons nous maintenant plus spécifiquement sur les résultats des recherches actuelles qui portent sur l'identification des styles d'apprentissage des apprenants à distance.

2.4.5.2 Styles d'apprentissage des apprenants à distance

La recherche documentaire, portant sur l'existence éventuelle de styles d'apprentissage traitent de la manière d'adapter les environnements d'apprentissage informatisés aux styles d'apprentissage des apprenants, en prenant notamment en compte leurs préférences quant au traitement de l'information (Dewar, Whittington, 2000; Liu & Ginther, 1999; Ross & Schulz, 1999; Gardner, 1993). Coggins (1989), par exemple, a souligné une corrélation négative entre le désir d'accomplissement des apprenants à distance et la modélisation des environnements d'apprentissage en ligne; Dille et Mezack (1991) ont rapporté que les apprenants faisant état de peu d'expériences concrètes, d'après le modèle de Kolb (1984),

mais avec un score élevé sur l'échelle de la conceptualisation abstraite (conceptualisation abstraite sans une expérience concrète), étaient ceux dont les profils semblaient le mieux permettre de réussir dans ce type de formation. Une autre recherche, celle de Gibson et Graff (1992), utilisant le modèle de Canfield (1980) (CLSI), a examiné les différences entre les étudiants qui réussissent et ceux qui ne réussissent pas en termes de participation. Les résultats de cette recherche ont indiqué que les étudiants qui réussissaient affichaient un niveau élevé de confiance dans leurs travaux et dans leurs compétences (Thompson, 1998). La plupart de ces recherches cherchent en fait à caractériser les apprenants à distance à travers leurs préférences perceptuelles, c'est-à-dire leurs préférences pour les canaux sensoriels par lesquels ils reçoivent l'information. Bien que plusieurs études aient examiné cette caractéristique des étudiants à distance, aucune n'a suggéré une préférence qui caractérise les apprenants à distance en général. La plupart des tentatives pour relier les préférences auditives, tactiles, ou visuelles aux résultats, n'ont mis en évidence aucun rapport significatif entre ces préférences et le succès (Coggins 1989; McFarland, 1990; Billings and Cobb, 1992).

En plus de la typologie citée dans le chapitre 1 et s'appuyant sur la motivation des apprenants adultes à entrer en formation à distance, citons maintenant des écrits qui portent plus spécifiquement sur les styles d'apprentissage spécifiques aux apprenants à distance. Ces recherches se sont intéressées aux différentes caractéristiques des apprenants à distance et des apprenants en présentiel, notamment en regard des styles d'apprentissage, en posant par exemple la question suivante: « Existe-t-il une différence de style d'apprentissage entre les apprenants à distance et les apprenants en présentiel? » (Sauvé, Nadeau, Leclerc, 1993). Ces recherches s'inscrivent dans une dynamique comparative qui, pour un même type de contenu, compare les styles d'apprentissage des apprenants à distance en regard des apprenants en présentiel. La littérature portant sur l'identification des styles d'apprentissage dans le contexte spécifique des formations en ligne nous a conduit à constater que la plupart des recherches utilisent comme instrument de mesure le *Canfield Learning Style (CLSI)* pour la mesure de la préférence d'environnement et le *Learning Style Inventory (LSI)* de Kolb ou encore le *Grasha Reichman Student Learning Styles Scales (GRSLSS)* pour la préférence cognitive dans le traitement de l'information. Examinons maintenant plus précisément quelques résultats de recherche en les regroupant à travers le choix de l'instrumentation.

Utilisant le *Grasha Reichman Student Learning Styles Scales*, Diaz (2000) et Diaz & Cartnal (1999) soulignent que ce qui distingue essentiellement les apprenants à distance des

apprenants en présentiel est le trait : « Indépendant ». De plus, ils établissent un certain nombre de corrélations telles que : un score élevé pour le trait « Indépendant » va souvent de pair avec un faible taux pour les variables « Collaborative » et « Dépendant ». De même un score élevé pour la variable « Collaborative » se conjugue avec un score élevé pour la variable « Dépendante ». Avec le même instrument, Aragon, Johnson et Shaik (2000) soulignent quant à eux, que la différence entre apprenant à distance et en présentiel réside essentiellement dans le traitement du processus cognitif : les apprenants en présentiel apparaissent davantage abstraits, tandis que les apprenants à distance seraient plus actifs. Ils soulignent également, et à l'encontre des précédents résultats de recherche, qu'il n'y a pas de différences significatives de style d'apprentissage entre les apprenants à distance et ceux en présentiel.

Utilisant le questionnaire de Canfield (1980) sur les préférences d'apprentissage, Willet et Adams (1985) suggèrent quant à eux, que les apprenants qui suivent des cours à distance ont un style d'apprentissage particulier et différent de celui des apprenants en présentiel. Ces auteurs ont en effet démontré que les apprenants suivant des programmes d'étude à distance ont des préférences pour certaines conditions d'apprentissage qui sont significativement différentes de celles des apprenants en présentiel : recherche de bonnes relations interpersonnelles avec le professeur ainsi qu'avec les pairs, goût pour l'écriture (travail avec les mots, la langue et la lecture) et faibles attentes en termes de performance. Cependant, et contrairement à ces résultats de recherche, Harper et Kember (1986), utilisant également le questionnaire de Canfield, ont comparé le style d'apprentissage de 348 apprenants à distance à celui de 431 apprenants en présentiel, suivant le même cours, et ont souligné qu'il n'existe pas de différences significatives entre les deux groupes d'apprenants.

Il reste que l'essentiel des recherches portant sur l'identification de styles d'apprentissage spécifiques au contexte des formations en ligne utilise le plus fréquemment le « *Learning Style Inventory* » de Kolb (1986). Dans cette lignée, Fawcett (1990) ainsi que Sauvé, Nadeau, Leclerc (1993) ont montré que les étudiants à distance sont plutôt des « assimilateurs » tandis que les étudiants en présentiel apparaissent comme des « divergents ». Les divergents sont des apprenants qui génèrent facilement des idées et fonctionnent mieux dans des sessions de « remue-méninges ». Ils s'intéressent aux autres personnes et ont tendance à être imaginatifs et émotifs, apprennent à travers les contacts interpersonnels et développent des habiletés d'expérience concrète et d'observation réfléchie. Les assimilateurs se définissent quant à eux, comme des apprenants qui fonctionnent mieux dans des situations problématiques demandant d'utiliser un

raisonnement inductif, c'est à dire du particulier au général et d'assimiler des observations disparates en une explication intégrée. Ils portent moins d'intérêt aux autres et plus d'intérêt aux concepts abstraits et à la théorie. Ils utilisent dans leur apprentissage des habiletés de conceptualisation abstraite et d'observation réfléchie. Ces résultats ne rejoignent cependant pas ceux de Berg et Poppenhagen (1985), qui en utilisant le même instrument de mesure trouvent que les apprenants à distance sont à 34 % des « accommodateurs » et à 13 % des « assimilateurs ».

Les résultats de ces recherches, même s'ils peuvent parfois apparaître contradictoires, abondent cependant dans le sens d'une différence significative de style d'apprentissage entre les apprenants à distance et les apprenants en présentiel. Les apprenants à distance semblent donc avoir des styles d'apprentissage plus indépendants et seraient motivés par des facteurs extrinsèques. Ils semblent également avoir moins besoin de contrôle extérieur pour établir leurs besoins et leurs objectifs de formation.

2.5 Question de recherche

2.5.1 Formulation de la question de recherche

Notre intérêt porte sur les styles d'apprentissage des apprenants adultes en formation continue à distance dans un contexte de formation en ligne. Plus spécifiquement, nous présumons une relation entre styles d'apprentissage et rendement académique des apprenants adultes suivant une formation en ligne.

2.5.2 Question spécifique de recherche

« Quelles correspondances établir entre style d'apprentissage et rendement académique, chez des apprenants adultes, en situation d'apprentissage dans un contexte de formation en ligne? »

2.5.2.1 Sous-questions relatives à la recherche

- Existe-t-il un style d'apprentissage dominant, chez des apprenants adulte, en situation d'apprentissage, dans un contexte spécifique de formation en ligne?
- Quelles correspondances observer entre le style d'apprentissage et le rendement académique d'apprenants adultes, dans un contexte spécifique de formation en ligne?

- Comment caractériser la répartition des styles d'apprentissage d'apprenants adultes en regard du rendement académique, et ce dans un contexte spécifique de formation en ligne?

2.6 Justification de la question de recherche

La présente recherche doctorale veut contribuer à l'avancement des connaissances en sciences de l'éducation, en cherchant à décrire et à expliciter la possible relation entre les styles d'apprentissage et le rendement académique d'apprenants adultes, dans le contexte spécifique des formations en ligne. Dans le cadre de l'apprentissage en présentiel, la question de l'identification des styles d'apprentissage et des styles cognitifs a été éprouvée par de nombreuses recherches théoriques et empiriques. Il est maintenant généralement admis que l'identification des styles d'apprentissage est un facteur déterminant dans le comportement des apprenants en situation d'apprentissage. L'utilisation de méthodes d'enseignement et d'approches spécifiques améliore, en effet, la performance et l'attitude des apprenants (Dao, 2000). C'est à la suite d'autres chercheurs, qui reconnaissent l'importance, la pertinence et la priorité de cette question dans le domaine de la formation à distance, que nous nous situons (Dao, 2000; Le Blanc et Chevrier, 2000; Tweedell, 2000, Lenning & Ebbers, 1999; Mac Kinnon, Franklin, 1997, 1994; Dirkx & Jha, 1994; Koehler, 1992; Octernaud, 1990; Eastmond, 1992).

Dans le cadre spécifique de la formation en ligne, la recherche sur les styles d'apprentissage est encore à l'étape préliminaire et exploratoire. Même si plusieurs recherches se sont intéressées aux préférences cognitives dans les environnements d'apprentissage, les résultats restent épars et ne semblent pas tous concordants. L'un des principaux motifs qui peut être invoqué est le manque d'homogénéité dans la conception et la définition du sens qui est donné aux styles d'apprentissage, et qui induit des méthodologies de recherche et des résultats contradictoires (Droegemuller, 1999).

Si l'optimisation des apprentissages passe par la prise en compte des styles d'apprentissage, il importe alors d'identifier le plus précisément possible les styles d'apprentissage des apprenants à distance, dans les formations en ligne, et ceci afin d'augmenter l'efficacité du processus de formation (Diaz & Cartnal, 1999). La question de recherche se trouve donc être justifiée à la fois parce qu'elle s'inscrit dans la continuité d'autres recherches (Acharya, 2002; Peng, 2002), mais également parce qu'elle répond à un besoin de connaissance clairement identifié, et issu en partie d'un manque d'homogénéité à la fois dans les concepts manipulés et les méthodologies utilisées.

A titre de synthèse de ce deuxième chapitre de notre thèse, nous voudrions souligner l'importance de certains éléments, qui jouent un rôle central dans nos trois principaux domaines de recherche, à savoir : 1) l'apprentissage chez les adultes, 2) l'apprentissage dans les formations en ligne et 3) les styles d'apprentissage. Concernant l'apprentissage des adultes, nous nous sommes évertués, dans ce chapitre, à rendre compte des principales théories faisant de l'apprentissage chez les adultes, avec toutefois un accent plus particulier apporté aux principes andragogiques de Knowles. Concernant le domaine de recherche portant sur l'apprentissage dans les formations en ligne, nous avons débuté nos propos en identifiant les différentes théories relatives à la formation à distance, telles que par exemple les théories de l'industrialisation. Mais, c'est en nous référant plus spécifiquement à l'apprentissage en ligne, que nous avons développé le thème de l'interactivité, caractéristique première et essentielle de ce type de formation. Enfin, l'examen des théories relatives aux styles d'apprentissage nous a donné l'occasion de mettre l'accent de manière très précise sur l'apprentissage expérientiel, en articulant notamment ce point de vue avec les caractéristiques propres à l'apprentissage des adultes. Nous avons finalement conclu ce point par la présentation de notre question de recherche, après avoir fait état de la grande diversité des instruments de mesure et du peu de consensus des recherches actuelles, portant sur l'identification du style d'apprentissage des apprenants à distance.

CHAPITRE 3 : CADRE DE REFERENCE

Le cadre qui servira pour analyser la relation présumée entre style d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne correspond à la définition du cadre de référence présenté par Danis (1997)². Nous avons élaboré le cadre de référence à partir des concepts clés de notre question de recherche, concepts qui ont également servi à la recension des écrits du chapitre précédent. Nous avons ainsi cerné les domaines suivants : 1) l'apprentissage dans les formations en ligne et 2) les styles d'apprentissage. De plus, le choix des dimensions qui sous-tendent le cadre de référence trouve aussi appui dans les principes andragogiques et les théories des sciences de l'éducation.

Notre question de recherche porte sur une relation présumée entre les styles d'apprentissage et le rendement académique dans les formations en ligne.

Les styles d'apprentissage, fils conducteurs de la recherche, se retrouve tout naturellement au cœur du cadre de référence, de même que la formation en ligne, puisque styles d'apprentissage et contexte d'apprentissage sont indissociables (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000c). En considérant une relation présumée entre styles d'apprentissage et rendement académique, nous cherchons à vérifier si certains style d'apprentissage seraient plus efficaces que d'autres dans le contexte spécifique de la formation en ligne. L'enjeu majeur est ici de chercher à optimiser le rendement des formations en ligne, en proposant des parcours d'apprentissage qui soient les plus appropriés possibles aux styles d'apprentissage des apprenants de ces formations. En instaurant les styles d'apprentissage comme éléments organisateurs du design pédagogique, nous nous situons pleinement dans les préoccupations de la pédagogie différenciée dont l'un des objectifs principaux vise à réduire la distance dans les formations en ligne. Ainsi, pour mieux comprendre l'incidence d'une telle relation, nous adopterons ici un point de vue plus large, en inscrivant nos propos en regard des théories de la distance transactionnelle et de la différenciation pédagogique.

² La terminologie utilisée par Danis (1997) identifie pour une recherche trois sortes de cadres qui se situent sur un continuum explicitant les buts de la recherche scientifique : 1) Le cadre déclencheur qui se retrouve dans les recherches exploratoires parce qu'aucune catégorie n'existe. Il est caractéristique des recherches-actions où le chercheur observe et découvre des dimensions (variables). 2) Le cadre de référence se retrouve davantage dans les recherches descriptives; il y a un listage de catégories pour étudier les phénomènes mais il n'y a pas encore de lien entre ces catégories. 3) La cadre théorique se retrouve dans les recherches théoriques. Le chercheur peut poser des hypothèses parce qu'il existe déjà au départ un certain nombre de théories existantes. Les termes utilisés par Van der Maren (1996) sont différents : il préfère l'appellation « cadre conceptuel et méthodologique » pour les recherches dites exploratoires alors qu'il utilise l'appellation « cadre théorique » pour les recherches dites vérificatives.

Par la suite et avant de poser nos hypothèses de recherches, nous nous attacherons à délimiter le cadre de référence des formations en ligne et des styles d'apprentissage.

3.1 Distance transactionnelle et pédagogie différenciée

Que l'on considère les outils de communication ou le caractère interactif des formations en ligne, on constate que la dynamique commune sous-tendue vise à réduire ce que certains auteurs nomment la "distance transactionnelle" (Bouchard, 2000). En effet, la recherche dans le domaine de la formation à distance témoigne de plus en plus d'une prise en compte de la distance dans sa dimension plurielle. Ainsi, Moore (1983) introduit la notion de distance de transaction.

La théorie de la distance transactionnelle (Moore et Kearsley, 1996; Moore, 2000) stipule qu'une problématique fondamentale en enseignement à distance n'est pas tant la distance physique entre enseignants et apprenants, mais plutôt le degré de distance dans les échanges entre étudiants et professeurs. Moore (2000) décrit la relation pédagogique idéale entre enseignants et apprenants comme étant un échange d'idées dans le même sens que Holmberg (1983) parle d'une conversation de nature didactique guidée ou dirigée (« *a guided didactic conversation* »). Or, dans la pratique, le niveau d'encadrement requis de la part des apprenants, de même que le niveau d'encadrement offert par des professeurs, peuvent varier considérablement. La "théorie de la distance transactionnelle" de Moore (1994, 1996) pose le fait que trois éléments fondamentaux peuvent réduire la "distance" dans les "transactions" entre enseignant et apprenant. Ces trois éléments sont la structure, le dialogue et l'autonomie de l'apprenant.

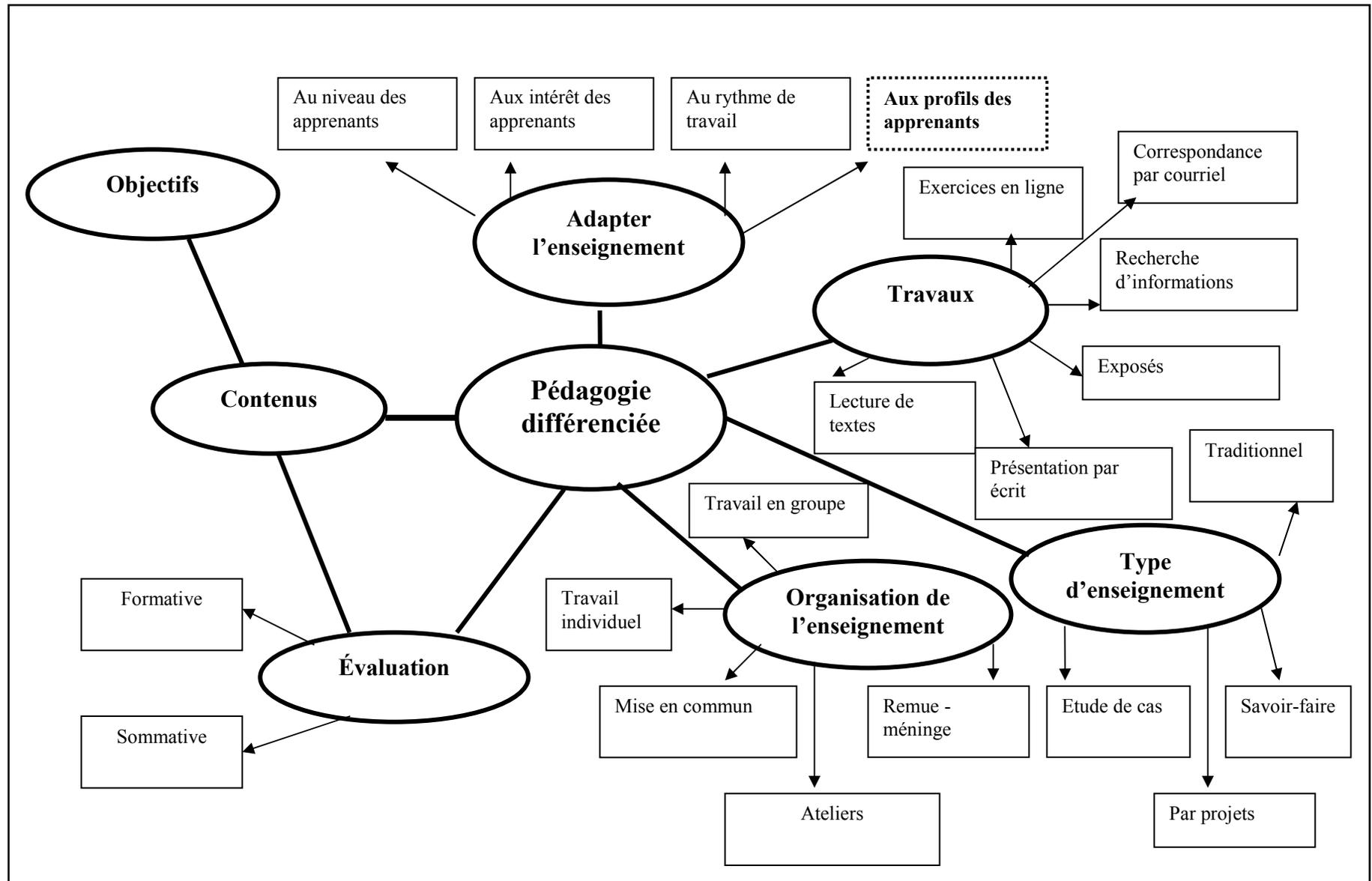
Les deux ensembles, dialogue et structure, seraient des variables qualitatives déterminées par : la nature du média de communication utilisé, la philosophie et les caractéristiques émotionnelles des enseignants, la personnalité des apprenants et les contraintes imposées par l'établissement de formation (Pettigrew, 2000). Ainsi la structure comprend la planification et la réalisation subséquente de tous les éléments d'un cours conçu et produit à l'avance afin d'aider les apprenants à cheminer dans leur apprentissage. On parle par exemple de la manière dont sont exprimés les objectifs pédagogiques (laissant une place plus ou moins importante à l'individualisation et l'autonomie), les stratégies de formation et les modalités d'évaluation. Le dialogue s'exprime quant à lui dans la relation entre le formateur et l'apprenant. Cette distance est relative et différente pour chaque individu et c'est une variable qui diffère donc d'un programme de formation à distance à un autre.

Quant au degré d'autonomie de l'apprenant, il désigne le besoin d'encadrement ressenti par chaque apprenant. Ce que l'on désigne par "distance transactionnelle" renvoie donc à l'ensemble des facteurs pouvant contribuer à l'écart de communication entre l'apprenant et l'enseignant. Chaque situation pédagogique comporte son propre indice de distance, son propre écart. Les styles d'apprentissage comme facteur pouvant réduire la distance de transaction dans les formations en ligne s'inscrivent plus spécifiquement au sein de la structure pédagogique. Il s'agirait en effet de concevoir la structure pédagogique (objectifs, contenu, activités et évaluations d'apprentissage) en regard des différents styles identifiés. La conception d'un tel système reposerait de fait sur la modélisation du processus d'apprentissage des apprenants dont l'objectif serait d'accentuer l'individualisation de l'apprentissage et de tendre vers une personnalisation de la formation.

La prise en compte de divers modes de pensée, de différentes représentations d'un même objet conduisent les environnements informatisés vers une personnalisation, une différenciation de l'apprentissage. Différencier, c'est organiser les interactions et les activités pour que les apprenants soient constamment, ou du moins le plus souvent possible, confrontés aux situations didactiques les plus fécondes pour eux. La pédagogie différenciée pose le problème d'amener les apprenants, non pas à un point déterminé, mais chacun à son plus haut niveau de compétence (Perrenoud, 1996). Différencier c'est essayer de répondre aux besoins de chaque élève et d'optimiser son processus d'apprentissage. Il s'agit d'une méthode d'enseignement et non d'une fin en soi. La pédagogie différenciée s'inscrit pleinement dans les principes humanistes qui sous-tendent notamment l'andragogie. En effet, cette modalité pédagogique reconnaît et fait sienne l'idée selon laquelle tous les apprenants ont des caractéristiques qui leur sont propres et qu'en conséquence les modalités d'apprentissage doivent elles aussi être variées. Les apprenants sont différents par leurs acquis, leur comportement, leur rythme de travail, leurs intérêts, leur profil pédagogique. Face à cette hétérogénéité, on ne peut apporter de réponse homogène et c'est à ce titre que la pédagogie différenciée apparaît indispensable pour gérer les différences.

La pédagogie différenciée rejoint aussi les préoccupations liées aux théories constructivistes qui sont très présentes dans les environnements d'apprentissage informatisés. L'arrivée des technologies de l'information et de la communication donne une certaine réalité à la pédagogie différenciée, qui jusqu'ici est bien souvent apparue trop théorique. La figure 10 présente une modélisation de la différenciation pédagogique dans les environnements d'apprentissage informatisés.

Figure 10 : Modélisation de la différenciation pédagogique dans les environnements d'apprentissage informatisés.



Les environnements d'apprentissage informatisés apparaissent comme étant particulièrement aptes à prendre en compte l'hétérogénéité des profils d'apprentissage en étant en mesure de proposer, par exemple :

- différentes formes d'interactivité (notamment à travers les modes synchrones et asynchrones);
- différents modes de communication (courriel, clavardage, forum, etc.);
- différents supports d'apprentissage (documents texte, audio, vidéo, format PDF etc.);
- différentes modalités d'élaboration des connaissances (travail individuel, en groupe synchrone, en groupe asynchrone, etc.);
- etc.

La combinaison de ces différences, la multiplication des cheminements individuels d'apprentissage mais surtout la gestion de tous ces possibles semblent désormais pouvoir se concrétiser par le biais des systèmes d'apprentissage informatisés.

La prise en compte des styles d'apprentissage s'inscrit dans cette dynamique plus large qui est celle de la pédagogie différenciée et qui vise à prendre en compte les différences de rythme et de cheminement. Les styles d'apprentissage en ce qu'ils déterminent une préférence d'apprentissage pour un cadre et pour un moment donné, reprennent à leur compte les valeurs qui sous-tendent la pédagogie différenciée. Tenir compte des différences, c'est placer chaque apprenant dans des situations d'apprentissage optimales pour lui. Faire de la pédagogie différenciée, c'est disposer d'une variété de mesures pédagogiques et de méthodes pour répondre aux besoins liés aux différences des apprenants. Du point de vue pédagogique, l'éradication de la distance transactionnelle ou encore la mise en place d'une individualisation de la formation est tributaire des facteurs qui optimisent l'apprentissage. La connaissance du profil d'apprentissage de l'apprenant est donc un élément déterminant pour l'optimisation des environnements d'apprentissage et par conséquent de l'apprentissage en tant que tel (Dao, 2000).

Après avoir inscrit nos propos dans une perspective plus large, à savoir celle de la distance transactionnelle et de la pédagogie différenciée, il importe maintenant de circonscrire davantage les domaines clés de notre recherche, à savoir ceux de la formation en ligne et des styles d'apprentissage.

3.2 Délimitation du cadre de référence

Parler de formation en ligne, dans la perspective de cerner au plus près ce domaine de recherche, demande, par la force des choses que l'on s'intéresse aux différentes modalités

qui sous-tendent la conception des cours en ligne. Il importe donc, dans un premier temps, de s'intéresser à l'ingénierie pédagogique des systèmes d'apprentissage informatisés et de se poser la question des avantages et des inconvénients de ce type de formation par rapport aux formations dites en présentiel. Faisant suite à ces propos, nous nous proposerons alors de présenter les principales modélisations des formations en ligne que sont : la classe technologique ouverte, la classe technologique répartie ou distribuée, l'autoformation web-hypermédia, l'enseignement en ligne ou encore la communauté de pratique. Dans un second temps, nous effectuerons la même démarche d'analyse, mais cette fois-ci pour les styles d'apprentissage. Nous avons déjà souligné par le passé le caractère multidimensionnel des styles d'apprentissage, en faisant notamment référence aux différentes typologies existantes à ce sujet. Nous poursuivrons ici nos propos en présentant les principaux modèles de styles d'apprentissage à travers les principales catégories identifiées : 1) modèle de styles d'apprentissage et préférence pour un environnement d'apprentissage; 2) modèles de styles d'apprentissage et modalité d'encodage et de traitement de l'information (avec un point particulier portant sur les modèles de styles d'apprentissage en relation avec la théorie de l'apprentissage expérientiel) et 3) modèles de styles d'apprentissage et personnalité de l'apprenant.

3.2.1 L'ingénierie pédagogique

A la suite de Paquette (2002), nous définirons l'ingénierie pédagogique comme une « méthodologie soutenant l'analyse, la conception, la réalisation et la planification de l'utilisation des systèmes d'apprentissage, intégrant les concepts, les processus et les principes du design pédagogique ». L'ingénierie pédagogique est donc une méthodologie systémique qui est plus spécifiquement vouée à la résolution des problèmes de conception des systèmes d'apprentissage. A l'origine, l'ingénierie pédagogique tire ses fondements de la science des systèmes (Le Moigne, 1995) qui définit la notion de système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but. Une méthode d'ingénierie pédagogique regroupe donc un ensemble d'objets pédagogiques à construire, de tâches de conception et de principes d'opération organisés dans le but de soutenir la définition d'un système d'apprentissage. L'ingénierie pédagogique se présente d'abord et avant tout comme un processus complexe de résolution de problèmes, tel que défini dans les sciences cognitives (Newell et Simon, 1972), et parfois étudié (comme tel) en sciences de l'éducation (Romiszowski, 1981; Reigeluth, 1983, Tennyson, 1990; Merrill, 1994).

Le « *design pédagogique* » dont l'origine remonte à John Dewey, apparaît réellement au début des 1960, date à laquelle on peut parler du début d'une nouvelle discipline, principalement sous l'influence des travaux de Skinner, Bruner et Ausubel (Reigeluth, 1983). Skinner proposait alors une approche scientifique de la pédagogie en la distinguant de l'étude de l'apprentissage, tout en développant le premier modèle d'intervention pédagogique validé sur une base empirique (Skinner, 1954). Contrairement à l'approche behavioriste de Skinner, Bruner développait une théorie fondée sur la pédagogie de la découverte et les stages de développement intellectuel (Bruner, 1966). Par ailleurs, à la même époque, Ausubel construisait un modèle pédagogique menant à des méthodes de présentation fondées sur les structures cognitives (Ausubel, 1968). Les années 1970 et 1980 ont été une période de floraison des travaux visant la construction de « théories de l'enseignement ». Sur la base de ces différents travaux et de ceux qui suivirent, le design pédagogique se présente aujourd'hui comme l'ensemble des théories et des modèles permettant de comprendre, d'améliorer et d'appliquer des méthodes d'enseignement favorisant l'apprentissage. Par rapport aux théories développées en psychologie de l'apprentissage, le design pédagogique peut être vu comme une forme d'ingénierie visant à améliorer les pratiques éducatives.

L'examen des styles d'apprentissage est indissociable de l'examen de l'environnement d'apprentissage, il ne peut se définir indépendamment d'un système organisme-environnement (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000 b). A ce titre, les résultats de recherche de Orly-Louis (1995) soulignent que les styles d'apprentissage seraient relatifs à des classes de situations. En regard du contexte qui est le nôtre, nous nous arrêterons plus particulièrement aux formations à distance dites asynchrones. L'intégration des nouvelles technologies se fait encore nettement dans une approche asynchrone, c'est-à-dire où l'étudiant réalise les activités d'apprentissage au moment de son choix. Le tableau VIII présente une synthèse des avantages et inconvénients des modèles de formation asynchrone.

Tableau VIII : Synthèse des avantages et inconvénients des modèles de formation asynchrone

	Formations asynchrones
AVANTAGES	Pour l'apprenant : - individualisation possible des rythmes, des moments et des lieux d'apprentissage; - développement de capacités induites chez l'apprenant : autonomie, autoévaluation, responsabilisation, capacités métacognitives etc; - environnement et ressources d'apprentissage riches; - efficacité de l'apprentissage.
	Pour le formateur : - accompagnement individualisé possible; - moins de contraintes organisationnelles.
	Pour l'institution : -accès facile à de nouveaux publics.
	Pour l'apprenant : - situation de fragilité (interactivité difficile avec les autres acteurs) - difficulté de création de communautés éducatives; - travail nécessairement plus important; - adaptation à de nouveaux modes d'apprentissage.
CONTRAINTES	Pour le formateur : -remise en cause de ses pratiques, voire de son statut; - préparations importantes.
	Pour l'institution : - Coûts d'investissement élevés (médiatisation, mise en œuvre etc.).

Source : In *Une typologie des formations à distance* (Meyer, 1999)

La situation d'asynchronisme renvoie à une situation d'apprentissage détachée de la relation permanente à l'enseignant. L'apprenant doit conduire son apprentissage plus ou moins seul : c'est à lui que revient l'initiative d'exploiter les supports mis à sa disposition. Cette autonomie implicite pourra ou devra se développer avec une intensité variable suivant les modèles de formation (présence ou non de facilitateurs, existence d'un tutorat, caractère bi-modal etc.) (Meyer, 1999).

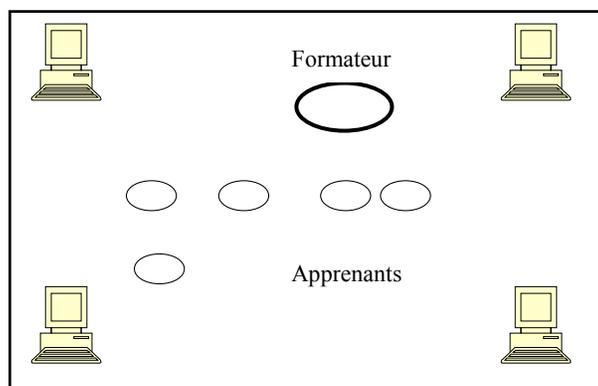
Le terme de « formation à distance » recouvre maintenant plusieurs réalités techno-pédagogiques fort différentes, allant de la simple intégration des télécommunications multimédias dans une classe traditionnelle jusqu'aux modèles interactifs multimédias évolués qui rendent l'apprentissage disponible en tout temps et en tout lieu. Six paradigmes

principaux peuvent être dégagés : la classe technologique ouverte, la classe technologique répartie, l'autoformation web-hypermédia, l'enseignement en ligne et la communauté de pratique. Voyons maintenant chacun de ces modèles plus en détail.

3.2.1.1 La classe technologique ouverte

La classe technologique ouverte est tout simplement une classe traditionnelle où un ensemble de technologies sont installées et utilisées de façon permanente. On y trouve un équipement multimédia, des ordinateurs et une connexion Internet. Un système de vidéoconférence peut être installé sur les postes de travail. Autrement dit, la classe est ouverte aux informations de l'extérieur, mais elle n'est pas nécessairement distribuée en plusieurs lieux. Depuis longtemps les universités, les collèges et les entreprises sont équipées de telles salles, qualifiées le plus souvent de laboratoires multimédias. Ce phénomène a maintenant tendance à s'étendre à l'ensemble de classes ou de lieux de formation (Paquette, 2002). On parlera aussi de campus électronique lorsque les apprenants de certaines institutions sont invités à s'équiper d'ordinateurs personnels portables qu'ils pourront utiliser dans la classe ou à l'extérieur de la classe comme moyen de formation. La figure 11 présente une modélisation de la classe technologique ouverte.

Figure 11 : Modélisation de la classe technologique ouverte

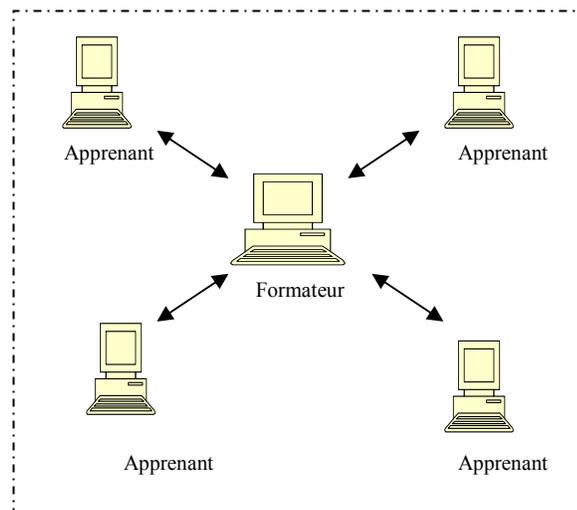


Source : in L'ingénierie pédagogique. Paquette (2002)

3.2.1.2 La classe technologique répartie ou distribuée

La classe répartie ou distribuée est une classe technologique virtuelle, répartie en plusieurs lieux distants, équipés chacun d'un système de vidéoconférence en salle et d'une variété plus ou moins grande d'équipements périphériques reliés à un ordinateur : caméras, micros sensibles à la voix, magnétoscope, lecteur CD ou DVD. Les événements d'apprentissage se déroulent en direct, animés par un professeur utilisant une variété d'instruments de présentation de l'information. Ils impliquent nécessairement la présence simultanée des étudiants dans l'une ou l'autre des salles reliées par télécommunications avec la salle principale où se trouve le professeur. La communication est principalement unidirectionnelle, du formateur vers les apprenants, mais ceux-ci ont accès à un dispositif permettant les questions et les échanges entre les différentes salles. Il existe plusieurs sortes de classe répartie. Certaines amènent les présentations sur le poste de travail des apprenants plutôt que sur un écran partagé par tous les participants présents dans la salle, ce qui ouvre des possibilités accrues d'interaction. Plusieurs universités et entreprises utilisent le système de classe répartie pour diffuser la formation à l'extérieur du campus ou dans les bureaux d'une entreprise installée dans plusieurs pays (Paquette, 2002). La figure 12 présente la modélisation de la classe technologique répartie.

Figure 12 : Modélisation de la classe technologique répartie



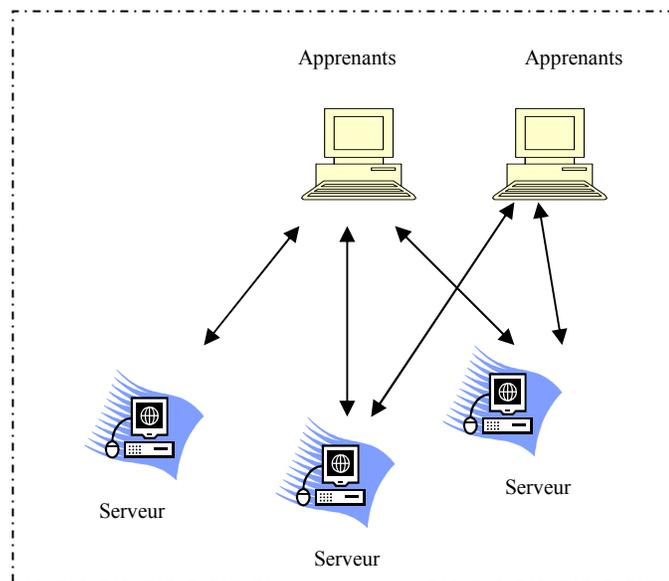
Source : in *L'ingénierie pédagogique*. Paquette (2002)

3.2.1.3 L'autoformation Web hypermédia

L'autoformation web hypermédia mise sur l'apprentissage individualisé réalisé par un apprenant seul. Celui-ci accède à des contenus préfabriqués multimédiatisés sur Internet, ou

sur disque optique compact. Le matériel pédagogique peut alors être entièrement local (sur CD), en ligne via Internet, ou encore disponible de manière hybride en mode local ou en ligne. Depuis l'arrivée massive de l'Internet, on compte déjà des milliers de cours hypermédias sur le Web et le nombre augmente chaque jour. L'apprentissage est autonome, généralement sans intervention d'un formateur, et sans nécessairement de collaboration entre les apprenants. Il n'y a pas donc pas de contrainte de lieu ou de temps imposée par le modèle de formation. Chaque apprenant accède à des contenus préfabriqués multimédiatisés. Le terme de « hypermédia » fait référence aux hyperliens permettant de naviguer dans un réseau. La progression dans le contenu n'est pas linéaire, l'apprenant peut alors progresser non seulement à son propre rythme mais aussi sur les parcours prévus en se servant des hyperliens qui lui apparaissent être les plus pertinents compte tenu de son cheminement d'apprentissage (Paquette, 2002). La figure 13 présente une modélisation de l'autoformation web hypermédia.

Figure 13 : Modélisation de l'autoformation Web hypermédia



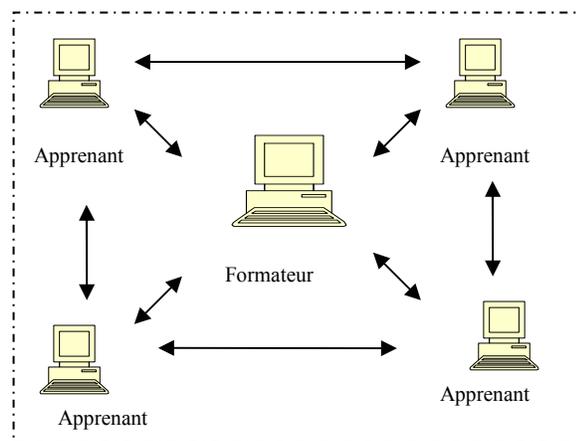
Source : in *L'ingénierie pédagogique*. Paquette (2002)

3.2.1.4 L'enseignement en ligne

L'enseignement en ligne utilise aussi l'Internet, les médias et les hyperliens, mais d'une façon fort différente. Il est géré par un formateur effectuant des présentations et coordonnant des interactions en différé (mode asynchrone) avec un groupe d'apprenants. Ceux-ci peuvent donc progresser à leur rythme, interagir entre eux et avec les matériels

pédagogiques, entre les étapes définies par le professeur. Lors de ces étapes, le rythme des activités et, en bonne partie, le contenu des échanges, est géré par le formateur. Celui-ci allouera par exemple trois semaines pour un module, lancera une discussion, proposera des consignes de travaux, puis agira comme conseiller et expert de contenu jusqu'au module suivant. Dans ce modèle, les outils technologiques principaux sont asynchrones : forums de discussion, courriel pour l'échange privé de messages entre apprenants et le tutorat, transfert de fichiers pour l'échange et l'évaluation des travaux. Ce modèle est utilisé depuis au moins une quinzaine d'années dans les universités totalement à distance, comme la Télé-université du Québec ou l'Open University de Grande Bretagne, et, de plus en plus, dans des universités campus partout dans le monde où il devient une alternative à la formation en classe (Paquette, 2002). Cette approche non directive implique un processus de programmation plus complexe dans la mesure où il faut mettre à la disposition de l'apprenant une grande variété de ressources telles que carte du cours, leçons spécifiant les pré requis, suggestions d'activités de remédiation etc. (que l'apprenant peut exploiter de manière linéaire ou non) sans aucune garantie qu'il les utilisera (Loisier, 2000). La figure 14 présente une modélisation de l'enseignement en ligne.

Figure 14: Modélisation de l'enseignement en ligne



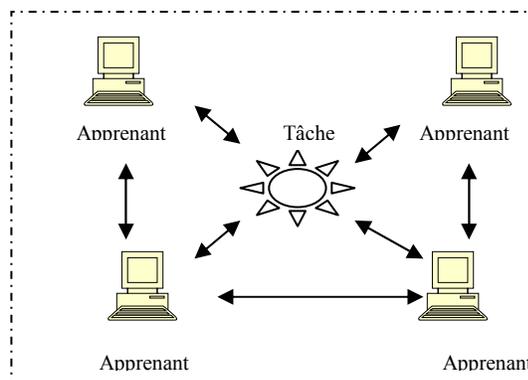
Source : in *L'ingénierie pédagogique*. Paquette (2002)

3.2.1.5 La communauté de pratique

La communauté de pratique peut utiliser les mêmes outils de communication asynchrone que la formation en ligne, mais aussi, parfois, des outils de discussion en temps réel tels que l'audio ou la vidéoconférence sur le poste de travail ou en salle. La principale caractéristique de ce modèle est l'échange d'informations et la discussion entre un groupe de spécialistes autour d'une tâche de travail. C'est une approche de la formation qui se fonde sur la construction sociale du savoir entre pairs plutôt que sur la transmission d'un

savoir construit, c'est la raison pour laquelle on parle alors de communauté de pratique. L'avènement récent des moyens de communication et plus particulièrement de télécollaboration a permis à cette approche de se développer et de prendre une place importante tant dans les milieux éducatifs qu'en entreprise. Il n'y a pas de formateur proprement dit, mais plutôt un animateur de réseau jouant un rôle similaire à l'animateur de groupe en présence. En règle générale, contrairement à un professeur ou un formateur, l'animateur possède moins d'informations que les participants, mais il dispose de techniques lui permettant de faciliter un échange fructueux entre les participants. Les apprenants apprennent en échangeant des informations qu'ils n'ont pas nécessairement au départ et en comparant des pratiques à partir d'études de cas. Un serveur de document leur permet d'enrichir la base de connaissances commune. À partir de là, ils peuvent résoudre des problèmes en équipes ou réaliser des projets à travers lesquels ils acquerront de nouvelles connaissances ou de nouvelles habiletés. Ce processus d'apprentissage conduit les apprenants à négocier avec leurs pairs et à élaborer leur propre point de vue. Les échanges sont centrés sur l'exercice d'une tâche professionnelle. Ce modèle est particulièrement bien adapté en formation professionnelle continue et il a été utilisé à cette fin par des enseignants, des médecins spécialistes, des ingénieurs, pour parfaire leurs connaissances et confronter leurs informations et leurs pratiques. Le modèle a aussi été utilisé dans plusieurs cours universitaires à distance dans lesquels, par exemple, un ou plusieurs modules du cours prennent la forme d'ateliers autour d'une tâche à exercer ou l'approfondissement d'une pratique. L'apprentissage est principalement de type collaboratif et les échanges de connaissances se font via les forums électroniques et les courriels (Paquette, 2001). La figure 15 présente une modélisation de la communauté de pratique.

Figure 15 : Modélisation de la communauté de pratique.



Nous venons donc de présenter cinq modèles d'ingénierie pédagogique, en vigueur dans les formations à distance. Avant de proposer une critique des ces différents modèles, nous en proposons une synthèse à travers le tableau IX.

Tableau IX : Synthèse des principales caractéristiques de cinq modèles d'ingénierie pédagogique (Synthèse de l'auteure)

Modèles	Principales caractéristiques
1. Classe ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe traditionnelle avec équipement multimédia (laboratoire multimédia). ▪ Classe ouverte à l'extérieur mais pas forcément redistribuée. ▪ Campus électronique.
2. Classe répartie ou ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe virtuelle répartie sur différents lieux. ▪ Équipements technologiques dans chaque lieu de formation. ▪ Activités d'apprentissage en temps synchrone. ▪ Privilégie la communication unidirectionnelle.
3. Autoformation Web-hypermédia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apprentissage individualisé fait par un apprenant seul. ▪ Contenu d'apprentissage préfabriqué et multimédiatisé. ▪ Apprentissage autonome, sans intervention d'un formateur. ▪ Progression d'apprentissage non-linéaire.
4. Enseignement en ligne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilise les mêmes outils que le modèle d'autoformation, mais l'apprentissage n'est pas autonome. ▪ Approche directive qui requiert un important processus de production des cours. ▪ Présence d'un tuteur, d'un facilitateur d'apprentissage qui donne le rythme d'apprentissage. ▪ Mode d'apprentissage, en majeure partie, asynchrone ▪ Utilisation massive des forums, du courriel. ▪ Modèle en vigueur dans les institutions de formation à distance.
5. Communauté de pratique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vise avant toute chose l'échange et le partage d'information et de connaissance. ▪ Construction sociale du savoir entre pairs. ▪ Utilise des outils en mode synchrone et asynchrone. ▪ Pas à proprement parler de formateur, mais plutôt un animateur. ▪ Études de cas centrées sur l'exercice professionnel. ▪ Apprentissage de type collaboratif.

Ce premier examen du cadre de référence des différents modèles d'ingénierie pédagogique de modèles de formation à distance ayant été fait, intéressons nous maintenant au cadre de référence qui concerne notre principal sujet de recherche : celui des styles d'apprentissage.

3.3 Les différentes dimensions du style d'apprentissage

Nous l'avons précédemment mentionné au chapitre 2, le style d'apprentissage est un concept multidimensionnel, à partir duquel de nombreuses typologies ont été élaborées. Cependant, au-delà des conceptions diverses et des points de vues variés des chercheurs, trois grandes catégories de style d'apprentissage apparaissent : 1) les modèles de styles d'apprentissage qui traduisent une préférence pour un environnement d'apprentissage; 2) les modèles de styles d'apprentissage qui traduisent une modalité spécifique de traitement de l'information, que l'on retrouve aussi à travers l'intérêt porté à l'encodage de l'information, et 3) les modèles de styles d'apprentissage qui rendent compte de la personnalité de l'apprenant. Nous ne présenterons, dans les lignes qui suivent, que les typologies qui ont fait l'objet de recherches continues et qui jouent encore une place prépondérante dans le milieu de l'éducation. En plus de l'examen de ces différents modèles, nous examinerons également une sous-catégorie de modèles de traitement de l'information, à savoir les modèles de style d'apprentissage abordant la question du traitement de l'information et qui s'appuient sur la théorie de l'apprentissage expérientiel. Nous souhaitons en effet accentuer cette dernière catégorie de modèles de styles d'apprentissage, en raison de l'incidence de ce type de modèles dans le choix de nos instruments de mesure, que nous présenterons au chapitre quatre.

3.3.1 Modèles de styles d'apprentissage et contexte d'apprentissage

Comme mentionné précédemment, la prise en compte du style d'apprentissage est indissociable du contexte dans lequel l'apprentissage se déroule. Le contexte est en effet l'une des dimensions essentielles à considérer dans la modélisation d'un style d'apprentissage (Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc, 2000 b). Le style d'apprentissage relève d'une préférence individuelle, préférence qui est reconnue comme étant très peu modifiable. Les typologies des styles d'apprentissage qui prennent pour cadre l'environnement d'apprentissage s'intéressent aux préférences affichées par les apprenants pour certains contextes d'apprentissage, comme par exemple la luminosité de la pièce ou encore le niveau de bruit ambiant. Ces outils mesurent également la préférence pour un

contexte pédagogique, un modèle d'enseignement. Le tableau X présente différents modèles de style d'apprentissage analysant l'environnement pédagogique et le contexte d'apprentissage.

Tableau X : Les modèles de style d'apprentissage en lien avec l'environnement pédagogique et le contexte d'apprentissage.

Auteur(s)	Date	Instrument	Styles d'apprentissage
Grasha et Riechman	1975	Grasha-Reichman Student Learning Styles Scale (GRSLSS)	Style déterminé à partir de six échelles issues de trois dimensions bipolaires: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participant vs Fuyant ▪ Collaborateur vs Compétitif ▪ Autonome vs Dépendant
(Boisvenu et Viau)	1981	Le test d'évaluation des styles d'apprentissage (TESA)	
(Gauthier et Poulin)	1985	Le test d'évaluation des styles d'apprentissage en groupe (TESAG-Forme abrégée)	
Joseph Renzulli Linda Smith	1978	Learning Styles Inventory	Style d'apprentissage établi à partir des préférences à l'égard de neuf modes d'enseignement : les projets, la récitation, l'enseignement par les pairs, la discussion, les jeux, l'étude individuelle, l'enseignement programmé, l'enseignement magistral et la simulation.

Source : Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000 b)

En 1975, Grasha et Riechman, prenant pour contexte l'apprentissage en groupe, développent la notion de style d'apprentissage dans une perspective de relations interpersonnelles. L'instrument qu'ils élaborent, le *Student Learning Styles Scale* (GRSLSS), suppose l'existence de trois dimensions bipolaires: participant vs fuyant, collaborateur vs compétitif, autonome vs dépendant. Le style participant se caractérise par son désir d'apprendre le contenu du cours et sa réaction positive à réaliser avec les autres ce qui est demandé en classe alors que le style fuyant se caractérise par son manque de désir d'apprendre le contenu du cours et son absence de participation. Le style collaborateur se caractérise quant à lui à travers la coopération, le partage, le plaisir d'interagir avec d'autres

tandis que le style compétitif se caractérise par une attitude compétitive, une motivation à être le meilleur et le désir de gagner. Enfin, le style autonome se caractérise par une pensée indépendante, une confiance en soi, une capacité de se structurer soi-même et de structurer son travail, tandis que le style dépendant se caractérise par le besoin de concevoir l'enseignant comme source d'information qui structure l'apprentissage. La version française (TESA) de l'outil de mesure des styles d'apprentissage de Grasha et Riechman fut traduite et adaptée en français par Boivenu et Viau, en 1981. En 1978, Renzulli et Smith élaborent le *Learning Styles Inventory*, dans le but de fournir à l'enseignant l'information la plus pertinente et la plus utile possible dans l'interprétation des résultats des questionnaires remplis par les élèves. Cet outil mesure alors directement «les préférences des élèves pour neuf modes particuliers d'enseignement dans la classe». Ces modes d'enseignement sont: les projets, la récitation, l'enseignement par les pairs, la discussion, les jeux, l'étude individuelle, l'enseignement programmé, l'enseignement magistral et la simulation. Le résultat obtenu fournit un «profil des préférences» de l'élève constituant son style d'apprentissage.

Examinons maintenant les différents modèles de styles d'apprentissage s'attachant à identifier les préférences en matière de traitement de l'information.

3.3.2 Styles d'apprentissage et modalités d'encodage

Les modalités d'encodage et de représentation des informations à apprendre constituent auprès des enseignants un cadre de référence populaire relativement aux styles d'apprentissage. La question des différences individuelles relatives aux modalités d'encodage sensoriel (vision, audition, kinesthésique) et aux modalités de représentation (verbale et imagée) n'est certes pas nouvelle puisque, déjà à la fin du dix-neuvième siècle, elle intéressait les praticiens et les chercheurs. Mais c'est au cours des années 1970 que s'élaborent plusieurs instruments.

C'est en 1976, que Reinert développe le *Edmond Learning Style Identification Exercise* pour estimer le type de représentation privilégié par l'étudiant dans son apprentissage des langues: la visualisation d'objets concrets, la visualisation des mots, l'audition intérieure des mots et la réaction kinesthésique. Un profil d'apprentissage est alors établi en fonction de l'utilisation relative de ces quatre stratégies par l'apprenant et de sa performance. Un an plus tard, en 1977, Richardson développe quant à lui le *Verbalizer-Visualizer Questionnaire* pour mesurer le type d'image mentale privilégié par l'apprenant, instrument qui sera à l'origine de plusieurs recherches portant sur les styles visualisateur et verbalisateur (Kirby,

Moore et Schofield, 1988). Le style visualisateur se caractérise par l'emploi privilégié de l'imagerie mentale pour traiter les informations alors que le style verbalisateur se caractérise à travers une utilisation privilégiée du langage. Barbe, Swassing et Milone (1979, 1988) développent eux, le *Swassing-Barbe Perceptual Modality Instrument* pour identifier les styles visuel, auditif et kinesthésique. Le style visuel se caractérise par une meilleure mémoire en utilisant la vision, le style auditif en utilisant l'audition et le kinesthésique en utilisant le toucher. L'originalité de ce modèle est de mesurer les styles à partir du rapport entre des scores de performance à des tests de mémorisation plutôt qu'à partir des perceptions par l'apprenant de son comportement. Cette dimension est aussi présente dans les modèles de Hill (Nunney et Hill, 1972) et de Dunn et Dunn (1978). En Europe, Antoine de La Garanderie (1980) élabore le concept de profils pédagogiques fondé sur les évocations visuelles et auditives privilégiées par les élèves en fonction de quatre objets (le concret, les mots, les opérations complexes et les opérations élaborées), concept qui a donné naissance à la notion aujourd'hui populaire de gestion mentale. Enfin, en 1998, Riding et Rayner proposent que la dimension verbal-imagerie (tendance à se représenter sous forme verbale ou sous forme d'image mentale l'information lorsque l'on pense) constitue l'une des deux dimensions fondamentales du style cognitif avec la dimension global-analytique (tendance à organiser l'information en tout ou en parties). Ces deux dimensions sont mesurées à l'aide d'épreuves de performance sur ordinateur (Riding et Buckle, 1990). Le tableau XI présente les modèles de style d'apprentissage analysant les modalités d'encodage et de représentation.

Tableau XI : Les modèles de style d'apprentissage en lien avec les modalités d'encodage et de représentation

Auteur(s)	Date	Instrument	Styles d'apprentissage
Reinert	1976	Edmond Learning Style Identification Exercise	Style déterminé à partir de l'utilisation de quatre stratégies possibles: Visualisation d'objets concrets; Visualisation des mots; Audition intérieure des mots; Réaction kinesthésique.
Richardson	1978	Verbalizer-Visualizer Questionnaire	Style d'apprentissage identifié à partir de la dimension bipolaire : verbalisateur vs visualisateur.
Barbe, Swassing & Milone	1979	Swassing-Barbe Perceptual Modality Instrument (trois épreuves de mémoire)	Style d'apprentissage (performance relative) identifié à partir de trois styles possibles : style visuel, style auditif, style kinesthésique.
Antoine de La Garanderie	1980	Observation des conduites de l'élève	<p>Profil pédagogique établi à partir de huit stratégies possibles issues de la combinaison de deux dimensions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Type d'évocations : visuelles et auditives; 2. Objets d'apprentissage : le concret, les mots, les opérations complexes et les opérations élaborées.
Ivon Robert	1985	Questionnaire de détermination du profil neuro-sensoriel	Style d'apprentissage identifié à partir de deux styles possibles : style visuel, style auditif.
Riding et Buckle Riding et Rayner	1990 1998	Cognitive Styles Analysis (CSA) (trois épreuves informatisées)	<p>Style d'apprentissage établi à partir de quatre styles possibles issus de la combinaison de deux dimensions bipolaires :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Global vs Analytique; 2. Visualisateur vs Verbalisateur. <ol style="list-style-type: none"> 1. Style global-visualisateur; 2. Style global-verbalisateur; 3. Style analytique-visualisateur; 4. Style analytique-verbalisateur.

Source : Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000 b)

3.3.3 Styles d'apprentissage et personnalité

Certaines typologies de styles d'apprentissage s'inspirent des connaissances développées dans le cadre de recherches sur la personnalité. Notre personnalité peut se définir comme l'ensemble des constructions mentales personnelles que nous établissons pour interpréter le monde, nos expériences et ce que nous sommes (Cottraux, 1998). Cette définition conduit à un rapprochement avec le style d'apprentissage conçu, chez l'apprenant, comme système de représentations de soi. Les constructions qu'il élabore sont le fruit d'un réseau de relations qui se créent entre lui et le monde. La lecture qu'il se donne de la réalité influence nécessairement son orientation, son mouvement et par conséquent ses perceptions d'apprenant. Le cadre de référence le plus important jusqu'à ce jour est celui de la théorie de Jung et de l'instrument développé par Myers et Briggs en 1962, le *Myers-Briggs Type Indicator*. Le tableau XII présente les modèles de style d'apprentissage qui s'appuient sur la théorie de la personnalité de Jung comme cadre de référence. Cet instrument vise à mesurer quatre dimensions de la personnalité en se basant sur la théorie des types psychologiques de Jung. La théorie de Jung postule que le monde peut être ressenti de deux manières : intuitivement et/ou par les sens (*intuition or sensing*) et que, pour parvenir à des conclusions ou élaborer des jugements, les personnes disposent de deux moyens distincts : la pensée ou le ressenti (Claxton et Murrell, 1987). En plus de ces deux préférences mentales qu'une personne peut afficher, celle-ci peut également adopter un comportement introverti ou extraverti à l'égard de la vie ou de son monde environnant. On aboutit ainsi à quatre dimensions qui sont à l'origine de quatre types de comportement : extraversion-introversion, sensation-intuition, raison-émotion, jugement-perception (Claxton et Murrell, 1987). Les combinaisons de ces quatre dimensions permettent de déterminer seize types de personnalité. La version française de cet instrument a été élaborée par Casas (1990).

D'autre part, en se basant sur l'idée que des caractéristiques de la personnalité définissent le style d'apprentissage d'une personne, certains auteurs (Lawrence, 1979; Mamchur, 1996) ont montré comment identifier les conduites «éducatives» caractéristiques de chacun des types et spécifier ainsi des styles d'apprentissage.

Silver et Hanson (1980, 1982) ont élaboré le Learning Style Inventory pour aider les élèves et les enseignants à identifier leur style d'apprentissage. Cet outil se fonde sur deux des trois dimensions bipolaires de Carl Jung, sensation vs intuition et émotion vs raison, quatre styles issus de la combinaison des deux pôles de l'apprenant sur chacune des deux dimensions: 1) le style Sensation-Émotion, 2) le style Sensation-Raison, 3) le style Intuition-Émotion et 4) le style Intuition-Raison. Le style Sensation-Émotion se caractérise

par une préférence pour des activités comme la recherche en équipe, les réunions de classe, le tutorat par les pairs et les jeux d'équipe. Le style Sensation-Raison se caractérise par une préférence pour des activités comportant de l'enseignement programmé, de la répétition et de la mémorisation. Le style Intuition-Émotion se caractérise par une préférence pour des activités impliquant des enquêtes, de la formation de concept, de la résolution de problème et du questionnement. Le style Intuition-Raison se caractérise par une préférence pour des activités non directives et exigeant de la créativité. Le tableau XII présente les modèles de style d'apprentissage qui ont la théorie de la personnalité de Jung pour cadre de référence.

Tableau XII : Modèles de style d'apprentissage ayant pour cadre de référence la théorie de la personnalité de Jung

Auteur(s)	Date	Instrument	Styles d'apprentissage
Isabel Myers Katherine Briggs (Eduardo Casas)	1962 (1990)	Myers-Briggs Type Indicator L'Indicateur de types psychologiques Myers-Briggs	Type de personne identifié à partir de seize types possibles issus de la combinaison de quatre dimensions bipolaires : 1. Sensation vs Intuition; 2. Raison vs Émotion; 3. Jugement vs Perception; 4. Extraversion vs Introversion.
Silver et Hanson	1980 1982	Learning Preference Inventory Learning Style Inventory	Style établi à partir de quatre styles issus de la combinaison de deux dimensions: Sensation vs Intuition; Émotion vs Raison. 1. Style Sensation-Émotion 2. Style Sensation-Raison 3. Style Intuition-Émotion 4. Style Intuition-Raison.

Source : Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000 b)

3.3.4 Styles d'apprentissage et modalités de traitement de l'information

Le traitement de l'information en cours d'apprentissage peut se faire de diverses façons. Ainsi parle-t-on de traitement en surface pour désigner un traitement centré sur des caractéristiques telles que l'apparence des mots, leur localisation, leur sonorité et de traitement en profondeur pour désigner un traitement centré sur la signification du mot. Les apprenants semblent varier en fonction de l'importance qu'ils accordent à ces façons d'organiser l'information. Plusieurs autres modalités de traitement de l'information ont été

prises en considération dans les modèles de styles d'apprentissage. En 1971, Hunt propose une façon très concrète de coordonner les méthodes d'enseignement avec les caractéristiques des élèves. Il suggère de tenir compte du niveau conceptuel correspondant au degré d'organisation des informations en mémoire. Le niveau conceptuel déterminerait le besoin de structuration et d'encadrement de l'élève sur le continuum suivant: non socialisé -- dépendant -- indépendant. En 1979, Hunt affirme que ces besoins se traduisent en styles d'apprentissage que l'enseignant doit prendre en considération pour avoir une intervention plus efficace. Le style d'apprentissage, déterminé grâce à la « *Méthode de parachèvement de paragraphes* » (Hunt et al, 1987), varie d'un besoin très important de structure pédagogique à un besoin peu important de structure pédagogique.

Certains auteurs mettent en évidence des styles d'apprentissage en rapport avec les stratégies d'étude des étudiants. Ainsi Pask (1976) observe t'il que certains étudiants privilégient une stratégie dite «holiste» ou globale qu'il associe au style d'apprenants axés sur la compréhension (*comprehension learners*) alors que d'autres apprenants privilégient une stratégie dite «sérielle» qu'il associe au de style d'apprenants axés sur les opérations (*operation learners*). La stratégie holiste se caractérise par une étape préliminaire qui consiste à se donner une vision large des informations et à construire de nombreux liens entre elles. La stratégie sérielle, au contraire, met l'accent sur les détails et les procédures à suivre, travaillant davantage selon une séquence linéaire. Pask (1976) appelle les étudiants qui réussissent à fonctionner selon les deux styles : les apprenants versatiles «*versatile learners*». Ronald Schmeck et son équipe (Schmeck, Ribich et Ramanaiah, 1977) conçoivent le *Inventory of Learning Processes* qui permet de connaître les caractéristiques des étudiants selon quatre processus d'apprentissage en contexte d'étude : tendance à organiser les informations, tendance à retenir des informations factuelles, tendance à élaborer le contenu d'apprentissage et tendance à utiliser des méthodes d'étude reconnues. En 1981, Entwistle propose un modèle comportant quatre styles d'apprentissage et basé sur l'orientation privilégiée par l'apprenant dans l'étude d'un texte. Quant à Sternberg (1988), il développe un instrument visant à mesurer les styles de pensée des personnes mais qui peut être appliqué en situation d'apprentissage. C'est un instrument complexe, comportant treize échelles, qui permet d'établir un profil de la personne à partir des treize styles regroupés en cinq composantes: 1) les fonctions : style exécutif, style législatif, style judiciaire, 2) les formes : style monarchique, style hiérarchique, style oligarchique et style anarchique, 3) les niveaux : style global, style local, 4) les domaines : style interne, style externe et 5) les tendances : style conservateur, style progressiste. Le tableau XIII présente les différents modèles de traitement de l'information.

Tableau XIII : Modèles de traitement de l'information.

Auteur(s)	Date	Instrument	Styles d'apprentissage
David Hunt	1971 (1987)	Paragraph completion method Méthode de parachèvement des paragraphes	Style d'apprentissage identifié à partir de la dimension «niveau conceptuel» définissant quatre styles selon le besoin de structure pédagogique : besoin très important, besoin plutôt important, besoin moins important, besoin peu important.
Gordon Pask	1976	Observation des conduites dans une activité d'apprentissage	Style d'apprentissage identifié à partir de trois stratégies possibles (holiste, sérielle et mixte) définissant trois styles : style axé sur la compréhension, style axé sur les opérations, style versatile.
Ronald Schmeck	1977	Inventory of Learning Processes	Profil établi à partir de quatre tendances stratégiques : <ol style="list-style-type: none"> 1. tendance à organiser les informations; 2. tendance à élaborer le contenu d'apprentissage; 3. tendance à retenir des informations factuelles; 4. tendance à utiliser des méthodes d'étude reconnues.
Noel Entwistle	1981	Approaches to Study Inventory	Style d'apprentissage établi à partir de trois orientations possibles face à l'étude: <ol style="list-style-type: none"> 1. orientation vers la signification personnelle; 2. orientation vers la reproduction de l'information; 3. orientation vers l'accomplissement et la réussite.
Robert Sternberg	1988	Thinking Styles Questionnaire	Profil établi à partir de treize styles regroupés en cinq composantes du «gouvernement mental»: <ol style="list-style-type: none"> 1. les fonctions : style exécutif, style législatif, style judiciaire; 2. les formes : style monarchique, style hiérarchique, style oligarchique et style anarchique; 3. les niveaux : style global, style local; 4. les domaines : style interne, style externe; 5. les tendances : style conservateur, style progressiste.

Source : Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000 b)

3.3.4.1 Styles d'apprentissage et apprentissage expérientiel

Les modèles de styles d'apprentissage précédents ont pour point de départ des éléments de l'environnement pédagogique et des processus cognitifs à l'oeuvre dans une situation d'apprentissage. Ils ne prennent pas pour assise une théorie éducative. C'est ce qui les distingue des modèles de styles d'apprentissage que nous allons maintenant aborder, et qui adoptent pour cadre de référence la théorie de l'apprentissage expérientiel. Il nous est apparu primordial de consacrer ici une partie de notre développement à ce point. En effet, la théorie de l'apprentissage expérientiel joue un rôle central dans la présente recherche. Bien que la théorie de l'apprentissage expérientiel ne soit pas spécifique à l'apprenant adulte, elle s'y applique très pertinemment notamment dans la mesure où elle réfère à l'expérience comme source d'apprentissage et de connaissances. L'identification du style d'apprentissage d'un apprenant traduira donc sa préférence pour l'une des quatre étapes qui rythme l'apprentissage expérientiel. Nous avons souligné, dans le chapitre 2, le rôle qu'occupe cette théorie relativement aux théories de l'apprentissage chez l'adulte. Dans le point qui nous occupe ici, et avant de présenter et justifier nos outils de cueillette des données au chapitre 4, nous voudrions souligner ici le rôle joué par la théorie de l'apprentissage expérientiel dans l'élaboration d'outils de mesure des styles d'apprentissage. Le tableau XIV présente différents modèles de style d'apprentissage qui ont l'apprentissage expérientiel comme cadre de référence. Kolb (1974), a été le premier à avoir adopté une telle démarche et a influencé la construction d'autres modèles par la suite, tels que ceux de Gregorc (1979), McCarty (1981, 1987, 1997) et Honey et Mumford (1986, 1992). Avant de nous intéresser plus en détail aux modèles de Kolb et de Honey et Mumford, examinons d'abord ceux de Gregorc et de McCarthy.

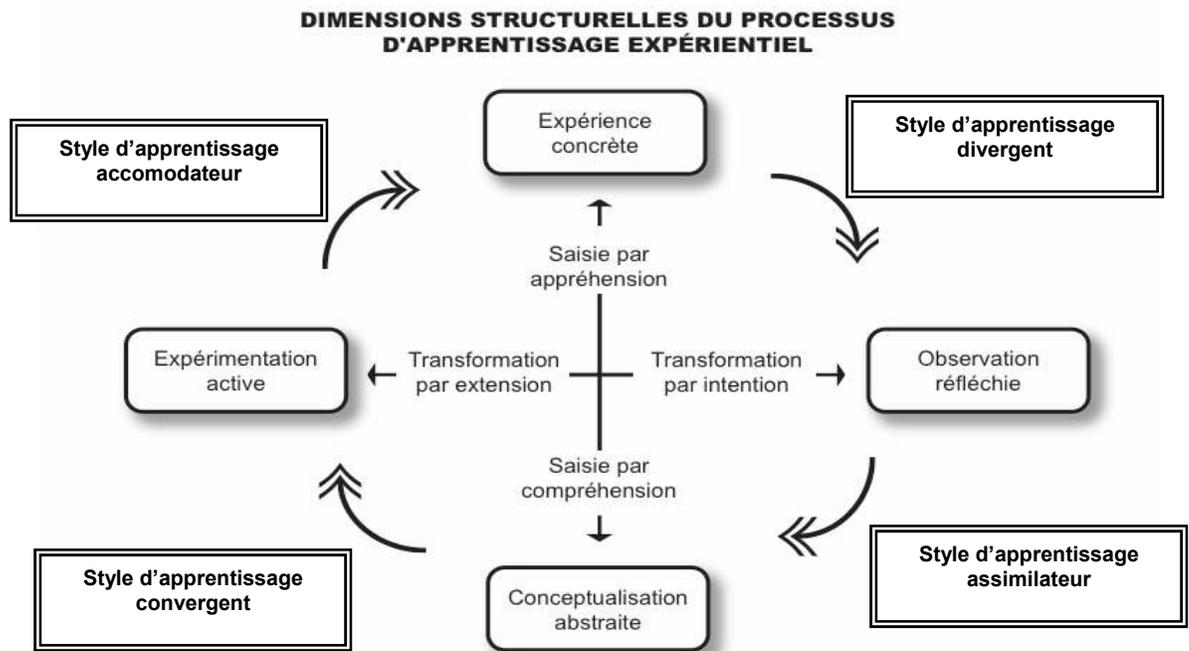
Gregorc (1979, 1982), à partir d'entrevues réalisées avec des étudiants, dégage deux dimensions qui caractérisent le comportement des apprenants et qu'il considère complémentaires: concret-abstrait et séquentiel-aléatoire. Ainsi, le *Gregorc Learning Style Delineator* permet d'évaluer quatre styles d'apprentissage définis à partir de la position relative sur ces deux dimensions: le style concret-séquentiel, le style concret-aléatoire, le style abstrait-séquentiel et le style abstrait-aléatoire. Le style concret-séquentiel se caractérise par une préférence pour ce qui est pratique, ordonné, stable et privilégie la prise d'informations dans des expériences concrètes et pratiques. Le style concret-aléatoire se caractérise par une préférence pour un environnement riche de stimulations, libre de toutes restrictions et un besoin d'expérimenter les concepts et les idées en privilégiant une démarche

par essais et erreurs. Le style abstrait-séquentiel se caractérise par une préférence pour des présentations stimulantes mentalement, riches en contenu et organisées ainsi qu'une force au plan du décodage symbolique, que ce dernier soit écrit, verbal ou imagé. Le style abstrait-aléatoire se caractérise par une préférence pour une atmosphère d'apprentissage non structurée, laissant place à la liberté d'expression, par une forte conscience des comportements humains et une habileté à les interpréter. McCarty (1981, 1987, 1997) nomme son modèle de styles d'apprentissage le 4MAT System. S'inspirant du modèle d'apprentissage de Kolb (1974), tout en y ajoutant les différences hémisphériques, elle propose quatre styles d'apprentissage issus de la combinaison des deux dimensions bipolaires concret / personnel – abstrait / culturel, action / essai – réflexion / connaissance: 1) l'apprenant innovateur, 2) l'apprenant analytique, 3) l'apprenant de sens commun et 4) l'apprenant dynamique.

Le style innovateur, privilégiant les sentiments et la réflexion, se caractérise par une grande imagination et une préférence pour apprendre en discutant avec les autres et en examinant les divers aspects d'une question. Le style analytique, privilégiant la réflexion et la pensée, se caractérise par une grande capacité d'organisation et de conceptualisation et une préférence pour apprendre à l'aide de cours magistraux et d'explications systématiques. Le style de sens commun, privilégiant la pensée et l'action, se caractérise par une capacité à résoudre des problèmes, un désir de connaître comment les choses fonctionnent et une préférence pour l'apprentissage par démonstration et manipulation bien organisée. Le style dynamique, privilégiant l'action et la création, se caractérise par un désir de subjectivité, un goût du risque, la recherche d'expériences nouvelles et une préférence pour l'apprentissage par découverte. Examinons maintenant plus en détail les outils d'identification des styles d'apprentissage de Kolb et de Honey et Mumford.

Faisant suite à ses travaux portant sur l'apprentissage expérientiel, et dont nous avons fait état au chapitre 2, Kolb développe un outil de mesure des styles d'apprentissage : *le Learning Style inventory (LSI)*. Quatre styles sont identifiés : le style divergent (concret - réfléchi), le style assimilateur (réfléchi - abstrait), le style convergent (abstrait - actif) et le style accomodateur (actif-concret) qui correspondent chacun à une des quatre phases de l'apprentissage expérientiel. Chacun de ces styles représente un archétype. Dans notre action quotidienne, nous faisons intervenir plusieurs styles à la fois. Toutefois, plus souvent qu'autrement, nous avons un ou des styles dominants d'accès au savoir à partir de notre expérience. La figure 16 illustre l'apprentissage expérientiel selon le modèle de Kolb et les styles d'apprentissage corespondants.

Figure 16 : Apprentissage expérientiel et style d'apprentissage - Modèle de Kolb



À chacun des quatre modes privilégiés d'accès à la connaissance se rapporte un style principal d'apprentissage. Chacun de ces quatre styles correspond respectivement à l'interaction de deux phases du cycle d'apprentissage :

- 1) **le style divergent**, à la jonction des axes : concret-réfléchi, se caractérise par une capacité à s'impliquer dans des situations concrètes et à réfléchir aux différents aspects de ses expériences. Se mettant volontiers à l'écoute des autres, «le divergent » aime chercher les informations et les catégoriser de différentes façons ainsi que faire fonctionner son imagination dans l'identification de divers problèmes. Il apprend généralement à partir de situations sociales et éprouve un réel besoin d'affiliation.
- 2) **le style assimilateur**, à la jonction des axes réfléchi - abstrait, se caractérise par l'appropriation de nombreuses informations et leur intégration concise et logique. L'assimilateur préfère manipuler les idées et les concepts et une bonne explication logique lui paraît plus importante que l'application. L'apprenant de style assimilateur, valorise la logique et la théorie, procède de façon conceptuelle, préfère l'analyse inductive, les concepts abstraits et aime à faire des synthèses de ses observations.
- 3) **le style convergent**, à la jonction des axes abstrait – actif, se caractérise par la recherche d'applications pratiques aux concepts et aux théories. « Le convergent » préfère les tâches techniques, la résolution de problèmes et s'écarte bien souvent des considérations sociales ou

interpersonnelles. L'apprenant de type convergent valorise l'observation impartiale et la réflexion personnelle, il est à la recherche d'une cueillette des données la plus exhaustive possible afin de pouvoir se forger sa propre opinion. Généralement c'est un type d'apprenant qui préfère travailler seul et aime à manipuler des concepts théoriques. Il est en quelque sorte à l'opposé du style divergent.

Enfin, le style 4) **accomodateur**, à la jonction des axes concret - actif se caractérise par la mise en œuvre d'expériences pratiques. Ce type d'apprenant aime à s'impliquer personnellement. C'est un intuitif qui aime relever des défis, mettre les mains à la pâte et qui s'en remet facilement à l'analyse ou au jugement des autres. D'une certaine manière ce style d'apprentissage s'oppose au style assimilateur. L'apprenant de style adaptateur aime exécuter et réaliser des projets, collaborer avec ses pairs, est rapide dans la prise de décision, est sensible aux opinions des autres et à leurs réaction et résout généralement les problèmes de manière empirique et intuitive.

On comprendra que chaque style a ses forces et ses faiblesses et que tous sont contributifs à un cycle d'apprentissage réussi. Cette reconnaissance d'une nécessaire complémentarité conduit à la valorisation de l'expérience concrète dans l'apprentissage. Nous sommes donc en présence d'une approche théorique de l'apprentissage qui tient compte à la fois des acquis expérimentiels et des acquis théoriques. Nos théories de l'action s'explicitent à partir de l'expérience par l'observation, la conceptualisation abstraite ou la théorisation, et par un retour à l'expérimentation active. Cette séquence des phases I-II-III-IV des figures précédentes correspond à une situation où, chez la personne, les modes de préhension et de transformation de l'expérience sont bien intégrés. Toutefois, le cycle d'apprentissage peut très bien commencer par la deuxième, troisième ou quatrième phase et produire, en conséquence, des séquences différentes : II-III-IV-I, III-IV-I-II ou, encore, IV-I-II-III. La séquence des phases peut aussi se présenter selon un ordre où la dialectique des modes opposés, au sein des axes préhension et transformation, constitue le vecteur privilégié d'accès à la connaissance. En fait, il existe plusieurs cas de figure possibles. Les apprenants efficaces sont ceux qui ont développé les quatre habiletés complémentaires.

S'inspirant de Kolb, Honey et Mumford (1986, 1992) développent, le Learning Styles Questionnaire (LSQ), un instrument qui mesure quatre styles d'apprentissage (actif, réfléchi, théoricien et pragmatique) et qui s'appuie aussi sur chacune des étapes du processus d'apprentissage expérimentiel, sans supposer l'existence de dimensions bipolaires, comme c'est le cas chez Kolb. Le style de l'apprenant est ainsi établi en fonction de l'importance relative de chacun des styles pour la personne. Cet instrument a été adapté en français par Fortin,

Chevrier et Amyot, (1997), il s'agit du LSQ-F et Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000) en proposent une version abrégée, on parlera alors du LSQ-Fa. Le style actif se caractérise par un engagement dans l'expérience du moment présent et une préférence pour apprendre à partir d'expériences nouvelles et de situations - problèmes. Le style réfléchi se caractérise par un recul face aux situations, un désir de les examiner selon différents points de vue et une préférence pour apprendre à partir d'activités exigeant de réfléchir, d'analyser, de pondérer une quantité d'informations. Le style théoricien se caractérise par un besoin de situer et d'intégrer les informations dans un cadre conceptuel, une structure, un modèle, une théorie et par une préférence pour apprendre à partir d'activités où des modèles sont présentés et où il est possible d'en construire. Enfin, le style pragmatique se caractérise par l'application pratique d'idées, de théories et de procédures et par une préférence pour apprendre d'activités où il y a des liens entre les connaissances et la vie réelle et où il y a possibilité de mettre en pratique ces connaissances. Le tableau XIV présente Les modèles de style d'apprentissage qui ont l'apprentissage expérientiel pour cadre de référence.

Tableau XIV : Les modèles de style d'apprentissage qui ont l'apprentissage expérientiel pour cadre de référence.

Auteur(s)	Date	Instrument	Styles d'apprentissage
David Kolb	1976 (1985)	Learning Style Inventory (LSI) Learning Style Inventory (LSI 2e édition) Répertoire des styles d'apprentissage (RSA)	Style d'apprentissage identifié à partir de quatre styles issus de la combinaison de deux dimensions bipolaires : concret-abstrait, action-réflexion. 1. style convergent (abstrait-action); 2. style divergent (concret-réflexion); 3. style assimilateur (abstrait-réflexion); 4. style accommodateur (concret-action).
Anthony Gregorc	1979	Gregorc Learning Style Delineator	Style d'apprentissage identifié à partir de quatre styles issus de la combinaison de deux dimensions bipolaires : concret-abstrait, séquentiel-aléatoire. 1. style concret-séquentiel; 2. style concret-aléatoire; 3. style abstrait-séquentiel; 4. style abstrait-aléatoire.
Bernice McCarthy	1981	4MAT System	Style d'apprentissage identifié à partir de quatre styles issus de la combinaison de deux dimensions bipolaires : concret/personnel - abstrait/culturel; action/essai - réflexion/connaissance: <ul style="list-style-type: none"> • style 1: l'apprenant innovateur; • style 2: l'apprenant analytique; • style 3: l'apprenant de sens commun; • style 4: l'apprenant dynamique.
Peter Honey Allan Mumford (Fortin, Chevrier et Amyot) (Chevrier, Fortin, Théberge et Le Blanc)	1986 (1992) (1997) (2000)	Learning Styles Questionnaire (LSQ) Learning Styles Questionnaire (LSQ-F) (adaptation française) Learning Styles Questionnaire (LSQ-Fa) (adaptation française abrégée)	Profil déterminé à partir de quatre styles possibles : style actif, style réfléchi, style théoricien et style pragmatique.

Source : Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000 b)

3.4 Présentation des dimensions du cadre de référence

Les dimensions du cadre de référence que nous venons de décrire : environnements d'apprentissage informatisés et styles d'apprentissage ont déjà fait l'objet de définitions conceptuelles dans le chapitre 1 – Problématique.

Nous savons que le profil des apprenants à distance se caractérise spécifiquement (Diaz, 2000; Sauvé, Nadeau, Leclerc, 1993) et que l'adéquation entre styles d'apprentissage, encadrement pédagogique et environnement d'apprentissage optimise les résultats d'apprentissage (Dao, 2000). Par contre nous n'avons que peu de données sur la relation entre styles d'apprentissage et rendement académique dans le contexte des formations en ligne.

En considérant le rendement académique, nous voulons vérifier si, dans le contexte spécifique des formations en ligne, il existerait des styles d'apprentissage plus efficaces que d'autres.

Les quatre différentes dimensions du cadre de référence sont :

- *Le rendement académique* : de A+ à F
- *Les caractéristiques de l'apprenant* : genre, âge, parcours scolaire, habiletés techniques et connaissance des environnements d'apprentissage informatisés;
- *Les styles d'apprentissage* : Les modèles de style d'apprentissage analysant le traitement de l'information et se fondant sur la théorie de l'apprentissage expérientiel;
- *Dimensions de l'environnement d'apprentissage* : modèles de la formation en ligne, données techniques (outils de gestion et d'édition de cours, de communication, de travail collaboratif) et données pédagogiques (nature du cours enseigné, caractéristiques de l'acte pédagogique, tâche des apprenants, stratégies pédagogiques privilégiées, caractéristiques de l'encadrement).

3.5 Hypothèses de travail

Nos hypothèses de travail³ sont fondées sur le croisement de nos dimensions : les styles d'apprentissage et l'apprentissage dans les formations en ligne. L'indicateur retenu est celui de la fréquence. En effet, s'agissant de vouloir observer la relation présumée entre styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne, l'indicateur de la fréquence des répétitions des quatre styles d'apprentissage s'impose de lui-même, d'autant que nous avons opté pour un traitement statistique de ces données. Cet indicateur s'adresse à tous les échelons de l'évaluation formative (de F, entendue comme absence de résultat ou échec, à A+)

³ Danis (1997) utilise cette expression pour les recherches avec cadre de référence, donc les recherches descriptives. Van der Maren (1996) parle davantage de postulats ou d'hypothèses méthodologiques dans la recherche exploratoire.

CHAPITRE 4 : MÉTHODE

« Ce n'est pas l'objet qui fait la science mais la méthode »⁴

Le chapitre quatre sera consacré aux aspects méthodologiques de la recherche. Après avoir formulé les dimensions du cadre de référence, nous décrirons et nous justifierons le type de recherche en regard de notre question spécifique de recherche.

4.1 Opérationnalisation de la question de recherche

Nous cherchons à observer, par le biais de données provoquées et suscitées par sondages et entretiens, une relation présumée entre style d'apprentissage et rendement académique dans le contexte spécifique des formations en ligne.

4.1.1 Variables

Les variables de la recherche sont :

- **Les styles d'apprentissage** : et spécifiquement les quatre styles d'apprentissage identifiés par Honey et Mumford avec le *Learning Style Questionnaire*. Nous utiliserons la version française abrégée (LSQ-Fa) établie par Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc, Amyot (2000).
- **Le rendement académique** : exprimé à travers l'échelle de notation en vigueur à la Télé-Université et la table de conversion correspondante.
- **L'environnement d'apprentissage** : Explor@ de la Télé-Université et les caractéristiques pédagogiques et techniques des trois cours : L'intelligence artificielle (INF 5100), Évaluation et analyse des systèmes d'information (INF 9002) et Initiation à la formation-conseil en milieu de travail (INF 9003), objets du terrain de recherche.

4.2 Type de recherche

Aucune méthode de recherche ne se pose comme la méthode absolue de cueillette d'information ou la méthode exempte de biais de la part de son concepteur, le choix se fait donc en fonction des paradigmes théoriques et de l'objet de recherche (Beaulieu, 1993). En

⁴ *Social Research* Lundberg (1946).

regard de la problématique énoncée, de la formulation de notre question de recherche, du cadre de référence et du but visé par la recherche, nous sommes naturellement conduits à adopter une méthode de type mixte, c'est-à-dire ayant la fois des caractéristiques de la recherche quantitative et de la recherche qualitative. En effet, les faits et les comportements observés se prêtent à la mesure et peuvent se traduire sous une forme manipulable et chiffrable (ce qui correspond à la partie quantitative de la recherche) mais l'identification du style d'apprentissage demande également que l'on prenne en compte le caractère subjectif des actions et des comportements humains (ce qui correspond à la partie qualitative de la recherche).

Notre compréhension de la méthode dite quantitative s'inscrit dans les propos de Grawitz (1990) pour lequel « *quantifier signifie énumérer, compter des unités, dénombrer les objets à étudier ou à décrire, relever la fréquence d'apparition d'un phénomène mais signifie également mesurer. Au sens strict, la mesure implique la référence à un symbole arbitraire. En sciences sociales, on appelle souvent mesure le classement des éléments dans un certain ordre, par rapport à un critère de plus ou de moins (+/-)* ». Cette recherche est de type quantitatif dans la mesure où elle établit des moyennes et des fréquences par le biais de calculs mathématiques. Les données sont ici provoquées par la passation du *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée de Fortin, Chevrier, Théberge et Le Blanc, Amyot (2000).

Il s'agit pour les apprenants de répondre à ce questionnaire en suivant un format prédéterminé, qui dans le cas présent traduit un niveau de valeur à travers une échelle de Lickert en sept points allant de : « *de tout à fait moi à pas du tout moi* ». Cependant les données provoquées présentent des défauts. Voyons-les plus en détail :

- premièrement, il faut garder à l'esprit que l'apprenant qui répond au LSQ-Fa a dû contraindre sa pensée à se conformer au format du questionnaire;
- d'autre part, c'est l'apprenant et l'apprenant seul qui interprète les questions. Même si les questions du LSQ-Fa ont été validées notamment du point de vue de leur fidélité et de leur validité, il reste que l'interprétation sémantique des termes relève de l'apprenant.

On retient donc que la solidité des données provoquées est relative (Van Der Maren, 1996) et il importe donc de faire le contrôle de ces données. C'est la raison pour laquelle des données invoquées sont également collectées. Ces données, qui confèrent à la recherche son caractère qualitatif, proviennent d'entrevues semi dirigées. Il s'agit donc de données obtenues suite à une situation d'interaction entre les apprenants et la chercheuse. Ces entrevues visent à procurer des informations sur les perceptions, les jugements, les opinions

des apprenants à partir de leur cadre de référence personnel (Van Der Maren, 1996). Cependant, et de la même manière que pour les données provoquées, les données invoquées ne sont pas sans inconvénients. En effet, si la souplesse de l'entrevue permet au chercheur de vérifier la compréhension du sujet aux questions posées, elle l'expose dans le même temps à se trouver confronté à une masse de données difficilement traitables notamment en raison de leur format « libre » (Van Der Maren, 1996). De fait, on en vient naturellement à la conclusion suivante, à savoir que les défauts des données provoquées peuvent être contre-balancés par des données invoquées, et réciproquement. Ainsi il semble que la pertinence et la solidité des résultats de recherche soient en partie assurées par le recours à ces deux techniques de collecte des données. On parle alors de recherche de type mixte.

Du point de vue épistémologique, cette recherche se situe dans le champ des recherches descriptives/explicatives. Son but est d'expliquer, c'est à dire de trouver un lien de cause à effet entre d'une part les styles d'apprentissage, et d'autre part le rendement académique. Il s'agit donc de produire de la connaissance à partir de la mise à jour d'une relation présumée. La recherche descriptive se définit par le fait que le chercheur sait par avance ce qu'il va observer mais qu'il ignore, et cherche donc à mesurer, la variation de ce qu'il observe. L'objectif de la recherche est de découvrir des faits, elle a donc une visée que l'on pourrait qualifier d'heuristique d'après la définition qu'en donne De Ketele (1996). Toujours d'après ce même méthodologue, la présente recherche est aussi dite descriptive dans la mesure où elle est : 1) répétable (la recherche n'est pas tributaire de l'interprétation du chercheur, en ce sens la recherche descriptive appartient à l'ensemble plus vaste des recherches scientifiques) 2) généralisable 3) et elle réfère à un dispositif systématique de description.

4.3 Instrumentation

La méthodologie de recherche est sous-tendue par la prise en compte des différences individuelles dans l'apprentissage. Nous utilisons le sondage et l'entretien comme instruments dans la cueillette des données, dans la perspective où ils s'inscrivent de manière pertinente et fiable dans le type de la recherche (recherche de type descriptif), dans la question de recherche et le problème de recherche (l'efficacité supposée de certains styles d'apprentissage en regard d'autres dans le contexte des formations en ligne).

L'utilisation du sondage, tel que défini par Blais et Durand (1997) est celle d' « *un instrument de collecte et de mise en forme de l'information, fondé sur l'observation de réponses à un ensemble de questions posées à un échantillon d'une population* ». Le

sondage se présente sous la forme de deux questionnaires ponctuels et auto-administrés par les apprenants eux mêmes. Le caractère ponctuel rend compte des caractéristiques d'une situation à un moment donné, et le caractère auto-administré permet une transmission fidèle de l'information dans la perspective où l'examen des styles d'apprentissage demande un temps de réflexion.

Outils de mesure utilisés :

- Sondage identifiant les facteurs socio-démographiques des apprenants : âge, genre, parcours scolaire, habiletés techniques, connaissance des environnements d'apprentissage informatisés. Ce questionnaire permet d'établir le profil personnel de l'apprenant.
- Sondage identifiant le style d'apprentissage des apprenants : le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000).
- Entretiens : ils viennent confirmer, infirmer et compléter les données collectées par sondage en s'attachant notamment à la perception de l'apprenant quant à son propre style d'apprentissage et au sens donné par l'apprenant à sa propre situation d'apprentissage en ligne.

4.3.1 Sondage relatif aux données socio-démographiques et aux habiletés techniques

Nous utilisons ici le terme de sondage, en reprenant la définition de Blais et Durand (1998) précédemment citée. Dans le cas présent, le sondage est un sondage dit ponctuel dont l'objectif est de décrire certaines caractéristiques de l'échantillon. De plus, il s'agit d'un sondage auto administré par les répondants eux-mêmes.

Le sondage portant sur les caractéristiques socio-démographiques et les habiletés techniques (Annexe I) se compose de 14 questions dont 8 portent plus spécifiquement sur les aspects socio- démographiques et 7 sur les aspects relatifs aux habiletés techniques. Ce sondage à été validé et maintes fois testé par le groupe de recherche le GRAVTI : Groupe de Recherche sur l'Apprentissage à Vie par les Technologies de l'Information, de l'Université de Montréal.

4.3.2 Sondages relatifs à l'identification des styles d'apprentissage

Notre question spécifique de recherche nous amène à porter notre intérêt sur les instruments qui mesurent le processus cognitif de traitement de l'information. Deux instruments ont retenu notre attention : Le *Learning Style Inventory* (LSI) de Kolb (1984) et le *Learning Style Questionnaire* (LSQ) de Honey et Mumford (1986), en raison de leur fondements théoriques. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, la majorité des outils de mesure des styles d'apprentissage repose rarement sur une théorie de l'éducation ou de l'apprentissage. Cependant, exception confirmant cette règle, les outils de Kolb et de Honey et Mumford, reprennent tous deux à leur actif la théorie de l'apprentissage expérientiel dans l'élaboration de leur outils de mesure. Les typologies des styles d'apprentissage renvoient à des façons de classer et de nommer un certain nombre de modes de fonctionnement préférentiels en rapport avec l'apprentissage. Ces instruments de mesure ont été retenus en raison de différents critères, tous directement liés à l'objet de recherche, mais également en raison de leurs fondements théoriques. Cette théorie, comme nous l'avons souligné dans les chapitres 2 et 3, sans être spécifiquement propre à l'apprenant adulte, s'y rapporte directement, en raison des principes andragogiques qui font de l'expérience chez l'adulte un véritable facteur d'apprentissage. C'est à partir de ce modèle de l'apprentissage expérientiel que Kolb, puis Honey et Mumford vont développer parallèlement une typologie propre des styles d'apprentissage. Le tableau XV présente les différences terminologiques employées par Kolb et Honey et Mumford pour nommer les quatre phases de l'apprentissage expérientiel.

Tableau XV : Terminologie employée par Kolb et Honey et Mumford pour nommer les quatre phases de l'apprentissage expérientiel.

	Kolb	Honey et Mumford
Phase 1	Expérience concrète	Expérience
Phase 2	Observation réfléchie	Retour sur l'expérience
Phase 3	Conceptualisation abstraite	Formulation des conclusions
Phase 4	Expérimentation active	Planification

Examinons maintenant de plus près ces deux instruments de mesure et voyons quelle est l'argumentation qui a prévalu au choix du *Learning Style Questionnaire* de Honey et Mumford (1986).

4.3.2.1 Le LSI de Kolb (1984) : point de vue critique

La conception de Kolb quant au style d'apprentissage à travers l'instrument de mesure qu'il a développé : le *Learning Style Inventory (LSI)*, a fait l'objet de plusieurs critiques tant du point de vue de la fidélité (consistance interne et stabilité) que de la validité de construit de l'outil (Atkinson, Murrell, Winters, 1991; Rieben, 2000). Ainsi la manière de déterminer le style d'apprentissage, en ne retenant que le score dominant de chacun des axes concret-abstrait et actif-réflexif (Fortin, Chevrier, Aymot, 1997) soulève un certain nombre d'objections. Kolb (1984) s'appuie sur des recherches et des corrélations négatives obtenues à partir du LSI. Parmi ces recherches, il cite celle de Flavel (1963) et celle de Bruner (1966), selon lesquelles l'axe concret / abstrait constitue la dimension primaire sur laquelle repose la croissance cognitive de l'apprentissage. Pour justifier la dimension action/réflexion, Kolb (1984) mentionne deux autres recherches faites auprès d'enfants : celle de Singer (1968) et celle de Kagan, Rosman, Day, Alpert, Phillips, (1964). Ces recherches soulignent le fait que les enfants, qui sont intérieurement capables de fantaisie, sont en mesure d'inhiber l'action plus longtemps que les enfants qui en sont moins capables. Elles soulignent aussi que les enfants qui ont une tendance très active par rapport à l'apprentissage inhibent davantage la réflexion.

Les corrélations négatives obtenues entre les deux dimensions du LSI viennent renforcer, selon Kolb, la notion de polarités opposées. Il n'en reste pas moins vrai que la théorie des dimensions bipolaires, ainsi que la fidélité même du LSI, ont continué d'être remises en question par les recherches de Lamb et Certo (1978), Freedman et Stumpf (1978), Certo et Lamb (1979) et Geller (1979). En effet, Lamb et Certo (1978), en utilisant les mêmes items du questionnaire de Kolb sur une échelle de Likert en sept points, obtiennent des corrélations positives. De même, Freedman et Stumpf (1978) constatent que les deux facteurs bipolaires ne comptent que pour 20,6 % de la variance totale. Ils en concluent que le LSI est un instrument de mesure très volatil, le niveau de fidélité médiane des échelles étant de 0.54. A la suite de ces critiques, Kolb a élaboré le LSI-II mais les recherches sur la validité de construit n'ont pas permis de confirmer la présence des deux facteurs bipolaires (Fortin, Chevrier, Aymot, 1997); les quatre modes identifiés semblent être des construits indépendants plutôt qu'opposés de manière bipolaire. En conclusion, ce sont

essentiellement les deux dimensions bipolaires du LSI de Kolb qui sont remises en question.

Il reste cependant que si l'on peut entériner le fait que la généralisation des quatre étapes de la théorie de l'apprentissage expérientiel apparaisse effectivement hâtive, par contre l'énoncé de ces quatre étapes semble être une hypothèse valable aussi bien du point de vue théorique que du point de vue pratique (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000-k). D'un point de vue théorique, cette hypothèse permet de structurer des conduites spécifiques (description de son expérience, analyse de l'expérience etc.) et d'un point de vue pratique elle offre un cadre de planification et d'intervention éducative (Chevrier, Fortin, Le Blanc, Théberge, 2000-k).

C'est ainsi que Honey et Mumford (1986) reprennent l'idée d'un modèle d'apprentissage expérientiel en quatre phases. Aux deux dimensions bipolaires de Kolb, Honey et Mumford préfèrent l'existence de quatre dimensions unipolaires. C'est sur cette base qu'ils élaborent le *Learning Style Questionnaire (LSQ)*.

4.3.2.2 Le LSQ de Honey et Mumford (1986): présentation et point de vue critique

Honey et Mumford (1986) nomment les quatre phases de l'apprentissage expérientiel : l'expérience, le retour sur l'expérience, la formulation de conclusions et la planification. Selon eux chacune de ces quatre phases comporte des conduites et des attitudes propres, qui permettent de distinguer le style d'apprentissage préférentiel de l'apprenant. Dans la mesure où ces phases sont privilégiées par les apprenants, elles définissent quatre styles d'apprentissage qui correspondent chacun à une « *description d'attitudes et de conduites qui déterminent une manière d'apprendre préférée par un individu* » (Honey et Mumford, 1992). Comme il est possible de développer une forte préférence pour plus d'un style, un apprenant peut présenter un profil comportant deux, trois ou quatre composantes d'apprentissage (Fortin, Chevrier, Aymot, 1997). Le style d'apprentissage est donc conçu comme une tendance à privilégier de manière différenciée les comportements et les attitudes propres à chacune des phases d'apprentissage.

Le LSQ comprend quatre-vingts énoncés auxquels on répond sur une échelle dichotomique en indiquant son accord ou son désaccord. Les items se regroupent en quatre échelles, chacune comprenant vingt items. La majorité des items décrit un comportement, une préférence, une croyance caractéristique de l'une des quatre phases de l'apprentissage. Les quatre-vingts items sont présentés de manière aléatoire et le style d'apprentissage de

l'apprenant est établi à partir de l'importance relative des quatre scores. La fidélité de l'instrument a été vérifiée ainsi que sa validité de construit. Le LSQ possède des qualités psychométriques variables. Il présente des coefficients de stabilité⁵ élevés, oscillant entre 0,81 et 0,95 (Honey et Mumford 1986), et des coefficients alpha acceptables variant selon les études entre 0.68 et 0,78 pour Sims, Veres et Shake (1989), et entre 0,58 et 0,74 pour Allinson et Hayes (1990).

Les recherches comparatives entre le LSI de Kolb et le LSQ de Honey et Mumford (Fortin, Chevrier, Aymot, 1997) ont permis de souligner que le modèle le plus adéquat pour définir les styles d'apprentissage est le modèle à quatre facteurs et non un modèle à deux dimensions. Les résultats obtenus incitent donc à définir le style d'apprentissage de l'apprenant à partir de sa position relative sur chacune de ces quatre échelles, comme le suggère Honey et Mumford (1986) et non à partir de deux échelles opposées comme le suggèrent Kolb (1984). Dans une perspective de formation professionnelle, Honey et Mumford (1986) ont élaboré une nomenclature qui contribue à mieux comprendre comment la personne conçoit l'action dans une situation d'apprentissage. Les styles qu'ils définissent sont au nombre de quatre : le style actif, le style réfléchi, le style théoricien et le style pratique. Chacun de ces styles, tout comme chez Kolb (1984), s'inscrit dans une phase d'un cycle d'apprentissage et exprime une préférence pour un mode d'apprentissage (Fortin et Chevrier, 1990).

➤ Le style actif, qui renvoie à la phase de l'expérience (selon la terminologie employée par Honey et Mumford) dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, réfère à une personne ouverte d'esprit et flexible qui s'engage de façon spontanée et sans idées préconçues dans des expériences nouvelles. Cette personne ressent donc le besoin d'expérimenter pour amorcer son apprentissage avant de porter une réflexion sur la matière. Cela répond à son besoin d'expérience concrète. Dans un contexte pédagogique, cette personne s'implique aisément dans des projets qui visent à renouveler les perspectives de l'enseignement. Elle aime essayer mais, par contre, se lasse lorsque la pratique lui semble routinière et préfère le changement. Contrairement à ses collègues de style théoricien ou de style réfléchi, elle ne se préoccupe pas outre mesure de se référer à des cadres théoriques dans les approches qu'elle préconise, ni de se documenter au sujet des expériences antérieures qui utiliseraient ces approches. Elle s'engage dans l'expérience avec enthousiasme et y met de l'énergie.

⁵ Le Legendre (1993) signale que la locution « *coefficient de stabilité* » est synonyme de « *coefficient de fidélité* ». Le coefficient de fidélité se définit comme un indicateur de la fidélité d'un test, qui consiste en un coefficient de corrélation théorique. Ainsi, les aspects « *constance* » et « *stabilité* » des scores, de même que l'aspect « *équivalence* » des instruments, sont appréciés à travers le calcul d'un coefficient de corrélation.

➤ Le style réfléchi, qui renvoie à la phase du retour sur l'expérience (selon la terminologie employée par Honey et Mumford) dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, met en avant l'observation, la réflexion, l'analyse de la situation et la prudence avant d'agir. L'apprenant de style réfléchi préfère s'informer au sujet de l'objet d'étude avant d'expérimenter ou d'approfondir les modèles théoriques. Il apprend de manière empirique et peut, par la suite, mieux comprendre les fondements qui se rattachent aux faits et concevoir les actions qui peuvent modifier la situation. Cette personne peut être plus réticente à s'embarquer d'emblée dans un projet pédagogique qui ne serait pas, par exemple, explicité ou analysé. Elle a besoin de réfléchir et de considérer les conséquences des choix que supposent les changements. Elle est discrète, tolérante et s'avère une personne précieuse dans un contexte où les décisions sont prises trop hâtivement. Par contre, sa tendance à éviter de prendre des risques et à prôner le statu quo peut ralentir un processus décisionnel.

➤ Le style théoricien, qui renvoie à la phase de la formulation des conclusions (selon la terminologie employée par Honey et Mumford) dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, privilégie l'abstraction, une approche logique, un mode organisationnel systématique et rationnel. S'appropriant d'abord la connaissance par le biais de modèles théoriques, cette personne s'interroge sur les fondements et a besoin d'en saisir l'essence avant d'expérimenter ou d'observer. Rationnelle, elle conçoit le niveau d'abstraction qui sous-tend toute action et le privilégie. Elle aime analyser et synthétiser. En enseignement, elle s'intéresse à approfondir et à expliciter le pourquoi de choses. Elle questionne autant ses élèves que ses collègues au sujet de ce qui justifie leurs pensées ou leurs idées. Elle se contente difficilement d'explications qui font plus appel à l'intuition qu'à la raison et peut même faire preuve d'intolérance vis-à-vis de ce qui ne relève pas d'une logique.

➤ Enfin, le style pratique, qui renvoie à la phase de la planification (selon la terminologie employée par Honey et Mumford) dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, favorise la mise en application et la généralisation d'idées. C'est en premier lieu, ce qui revêt de l'importance. L'efficacité de l'action prime et l'apprenant ayant ce type de profil se sert de son expertise pour évaluer rapidement l'efficacité et la pertinence de la tâche dans une situation d'apprentissage. Il aime choisir des moyens judicieux qui lui permettent de mettre en pratique ce qu'il apprend. Dans son enseignement, il définit clairement les étapes à suivre pour faciliter la réussite d'un projet pédagogique ou la réalisation d'une activité qu'il entreprend. Il organise l'action en conséquence. Tout y est planifié, autant le matériel que

les procédures, et son souci d'efficacité le pousse à travailler avec empressement. Lorsque les discussions s'éternisent et n'aboutissent pas, ce type d'apprenant peut devenir impatient. À la différence du modèle de Kolb, chez qui le style est une résultante entre deux modes d'apprentissage, Honey et Mumford définissent le style d'apprentissage sur un axe donné comme une préférence qu'il est possible d'évaluer indépendamment des autres. Dans le modèle de Kolb, comme dans la nomenclature de Honey et Mumford, il n'y a pas de "bon" ou de "mauvais" style. Le choix d'un style dénote une préférence dans la façon d'apprendre. Par ailleurs, cela ne signifie pas pour autant que l'étudiant n'a aucune affinité avec d'autres façons d'apprendre. Comme le style est défini en tant que *"mode préférentiel modifiable via lequel le sujet aime maîtriser un apprentissage, résoudre un problème, penser ou, tout simplement, réagir dans une situation pédagogique"* (Legendre 1988), ce modèle sous-entend même qu'il est possible de s'approprier ou du moins de se familiariser avec un style qui ne serait pas a priori un premier choix. Traité, non comme un facteur isolé, mais en relation avec d'autres variables comme celle de la culture, du genre de l'étudiant ou de son âge, le style d'apprentissage apparaît comme une connaissance appréciable autant pour l'étudiant que pour l'enseignant.

4.3.2.3 Le LSQ-F Fortin, Chevrier et Amyot (1997)

Une adaptation française du LSQ a été élaborée par Fortin, Chevrier et Amyot (1997). Le LSQ-F (« F » pour version française), puis abrégée (LSQ-Fa) par Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000). Le LSQ a d'abord été traduit par un comité de quatre personnes expertes dans le domaine de l'apprentissage expérientiel. Le format originel a été conservé sauf pour l'échelle de réponse puisque, suite aux recommandations issues des deux études portant sur l'adaptabilité du LSQ (Fortin, Chevrier, Amyot, 1997) le LSQ-F utilise une échelle de Likert en sept points, à la différence de la version anglaise dont le format de réponse est en deux points. Ainsi l'échelle de réponse en sept points permet de raffiner les résultats de préférence de style.

Le LSQ-F comporte vingt items par échelle dont quelques-uns ont été modifiés par rapport à la version anglaise et suite aux études menées par Fortin, Chevrier, Amyot (1997) afin d'améliorer la fidélité et la validité de l'instrument. Les résultats de la seconde étude portant sur la fidélité du LSQ-F présentent des coefficients alpha variant entre 0,72 et 0,80 qui rendent acceptables les qualités psychométriques de l'outil. Les coefficients alpha des échelles sont respectivement de :

- 0,72 pour le style Actif;
- 0,80 pour le style Réfléchi;
- 0,76 pour le style Théoricien et;
- 0,77 pour le style Pragmatique.

Ces coefficients concordent avec ceux qui sont rapportés par d'autres chercheurs (Sims 1989) soit entre 0,68 et 0,78. Quant à la validité de construit du LSQ-F, on en retrouve des évidences à partir des résultats de l'analyse factorielle confirmatoire qui militent en faveur du modèle à quatre dimensions de Honey et Mumford (Fortin et al, 1997). Etant donné que le LSQ-F a été utilisé à des fins d'identification du style d'apprentissage plutôt qu'à des fins de diagnostic, le seuil de 0,70 est considéré comme acceptable (Nunnally, 1978). L'échantillon qui a permis de vérifier les indices de stabilité dans le temps ainsi que la validité de construit du LSQ-F se composait au total de 205 étudiants universitaires de premier cycle en éducation, regroupant 160 femmes et 45 hommes dont la moyenne d'âge était de 26 ans. De ce nombre, 56 ont répondu à deux reprises au questionnaire, à deux semaines d'intervalle. Cet intervalle étant le même laps de temps que celui retenu par Honey et Mumford (1986). Relativement aux corrélations entre test et re-test, celles-ci varient entre 0,74 et 0,91. En définitive, le LSQ comporte certains avantages : 1) les coefficients de consistance interne et de stabilité du LSQ sont supérieurs à ceux du LSI; 2) le LSQ présente une validité de construit acceptable. Cependant, la comparaison de ces résultats avec ceux obtenus avec la version anglaise de Honey et Mumford (1986) montre que trois échelles de la version française font preuve de moins de stabilité. Dans l'ensemble, les résultats, quoique acceptables, incitent à améliorer les qualités métrologiques du LSQ-F, tant du point de vue de sa cohérence interne que de sa stabilité dans le temps. C'est à cette fin qu'une seconde étude de fidélité a été entreprise (Annexe II).

La seconde étude visait à améliorer la fidélité du questionnaire en tenant compte des résultats de la première étude. Pour cette seconde étude, l'échantillon comportait 483 étudiants universitaires de premier cycle (N= 422) et de deuxième cycle (N= 61) regroupant 262 femmes et 204 hommes, dont la moyenne d'âge est de 27 ans. Concernant le format même du LSQ-F, et à la suite de suggestions répétées de répondants de la première étude, une échelle de réponse de Likert en sept points a été retenue. Cette échelle offre l'avantage de présenter une distance psychologique équivalente entre les différents points. La stratégie adoptée pour améliorer la cohérence interne des échelles du questionnaire a consisté à rédiger 27 nouveaux items et à les ajouter aux 80 existants. L'analyse des items a permis de

ramener le questionnaire à sa taille initiale en ne conservant que les 20 meilleurs items par échelle. Le choix des 20 items de chaque échelle s'est fait en fonction de deux règles :

1. La corrélation item/total devait être significative au seuil de 0,05;
2. La corrélation entre l'item et son échelle d'appartenance théorique devait être plus élevée que celle avec les trois autres échelles.

L'application de ces deux règles a entraîné le remplacement de 15 items de la version originale de Honey et Mumford (1986) : 4 (les items 10, 23, 64 et 79) pour l'échelle « Actif », 3 (les items 13, 52, 76) pour l'échelle « Réfléchi », 4 (les items 1, 3, 22 et 26) pour l'échelle « Théoricien » et 4 (les items 19, 35, 65 et 73) pour l'échelle « Pragmatique ». Les coefficients alpha obtenus à la suite de la réduction à 20 du nombre d'items par échelle varient entre 0,72 et 0,80. Ces coefficients sont légèrement supérieurs à ceux obtenus lors de la première étude, sauf en ce qui a trait à l'échelle « Réfléchi » où l'on observe une légère baisse. Pour établir la fidélité test-retest de l'instrument, 32 étudiants en éducation ont remplis le questionnaire à deux reprises, à un intervalle de trois semaines. Les coefficients de stabilité des échelles s'établissent entre 0,83 et 0,90, ce qui correspond à une nette amélioration par rapport à la première version pour les échelles « Actif » et « Pragmatique ».

4.3.2.4 Le LSQ-Fa de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000)

À la suite de l'étude de Fortin et al. (1997), une version abrégée du LSQ-F a été élaborée afin d'accroître l'efficacité de l'outil, particulièrement en réduisant sa longueur de 80 à 48 items, on parlera alors du LSQ-Fa (le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée - Annexe IV).

Le LSQ-Fa demeure identique au LSQ-F dans son objectif et sa structure, conservant le format de l'échelle de réponse en sept points. Toutefois il diffère quant à la longueur des échelles, chacune passant de 20 à 12 items. Avec une échelle de réponse en sept points et douze items par échelle, le score à une échelle varie donc de 12 à 84 points. Les douze items de chacune des quatre échelles du LSQ-Fa ont été sélectionnés à partir des vingt items de chaque échelle du LSQ-F. Pour faire ce choix, seuls les items présentant les meilleurs indices de saturation énoncé-facteur, dans deux analyses factorielles confirmatoires (l'une faite initialement avec l'échantillon de 463 étudiantes et étudiants universitaires de l'étude originale (Fortin, 1997), l'autre avec un nouvel échantillon de 838 étudiantes et étudiants universitaires en formation des maîtres), ont été retenus. Les items

qui ont été retenus sont donc ceux qui présentaient les meilleurs indices de saturation énoncé-facteur et ceux qui semblent être le plus en lien avec la dimension mesurée par l'échelle à laquelle ils appartiennent. Le LSQ-Fa comporte donc 48 questions et utilise une échelle de Likert en sept points pour les réponses. D'une manière générale, quinze à vingt minutes suffisent pour répondre à l'ensemble des questions. Une fois le questionnaire rempli, et par le biais d'un programme inscrit au sein du serveur administrant et hébergeant les questionnaires, les données sont reportées dans une *Feuille de compilation des échelles*.

La *Feuille de compilation des échelles* (Annexe V) comprend quatre ensembles d'items, chacun correspondant à l'une des échelles du questionnaire : Théoricien, Réfléchi, Pragmatique, Actif. Pour chaque ensemble d'items, on retrouve deux colonnes : celle de gauche contient la liste des numéros des items de l'échelle; celle de droite est laissée vide pour permettre l'entrée de la réponse correspondant à chacun des items. Pour chacune des colonnes (échelles), la somme des scores s'inscrit dans la case prévue à cet effet au bas de la colonne. On se souviendra que le score minimum est de 12 et le score maximum est de 84. C'est alors que le style d'apprentissage peut être établi. La *feuille de compilation des échelles* établit un score brut et indique le score pour chacune des composantes d'apprentissage (Théoricien, Actif, Pragmatique ou Réfléchi). A cette étape-ci de la détermination du style d'apprentissage, une composante peut se démarquer par rapport aux trois autres mais plusieurs composantes peuvent également avoir des scores similaires, telles que par exemple : Théoricien-Pragmatique ou encore Réfléchi-Théoricien-Pragmatique. La détermination du style d'apprentissage demande que l'on passe à une seconde étape qui consiste à transférer les scores de la *Feuille de Compilation des échelles*, à la Feuille intitulée *Profil individuel*. Cette opération renseigne alors sur le degré de préférence du répondant pour chacune des composantes présentes dans son style d'apprentissage. Autrement dit, la détermination du style d'apprentissage du répondant s'établit à travers le degré de préférence du répondant pour chacune des quatre composantes. L'indice de préférence permet donc d'interpréter le score brut et de faire se démarquer un style d'apprentissage ou une combinaison de styles d'apprentissage. Ce degré de préférence pour chacune des composantes s'obtient grâce à la feuille intitulée « *Profil Individuel* » (Annexe VI).

Le Profil individuel rend compte du degré de préférence du répondant pour chacun des composantes de son style d'apprentissage. Le LSQ-Fa fait référence à une mesure normative pour déterminer le style d'apprentissage du répondant. En effet, le score du

répondant est comparé à une norme qui a été établie à partir d'un échantillon de 563 étudiantes et étudiants universitaires de premier cycle (89%) et de deuxième cycle (11%) admis dans des programmes d'origines disciplinaires multiples (administration, arts, biologie, éducation, éducation physique, informatique, orthopédagogie, relations industrielles, psychoéducation, sciences infirmières, théâtre et travail social) et qui ont répondu au LSQ-Fa (Honey et Mumford,1992). Sur la base des rangs percentiles calculés à partir des données recueillies, cinq catégories de préférences pour les quatre composantes de style d'apprentissage ont été établies. Le tableau XVI présente les rangs percentiles et les niveaux de préférence des composantes entrant dans la détermination du style d'apprentissage.

Tableau XVI : Rangs percentiles et niveaux de préférence des composantes entrant dans la détermination du style d'apprentissage

91 - 100	Pour les scores se situant entre le 91e et le 100e percentile, on parlera de préférence très forte .
71 - 90	Pour les scores se situant du 71e au 90e percentile, on parlera de préférence forte .
31 - 70	Pour les scores se situant du 31e au 70e percentile, on parlera de préférence moyenne .
11 - 30	Pour les scores se situant du 11e au 30e percentile, on parlera de préférence faible .
1 - 10	Pour les scores se situant du 1er au 10e percentile, on parlera de préférence très faible .

Source : In Chevrier, Fortin, Thériège, Le Blanc (2000)

Prenons l'exemple suivant afin de bien identifier le rôle joué par les composantes et par les préférences dans la détermination du style d'apprentissage. Suite à la passation du LSQ-Fa, et au report des résultats dans la *Feuille de compilation des échelles*, les quatre composantes du style d'apprentissage (Théoricien, Actif, Pragmatique ou Réfléchi) reçoivent un score que l'on nomme « score brut ». La détermination du style d'apprentissage se fait en fonction du degré de préférence que le répondant affiche pour chacune de ces composantes. Le degré de préférence s'obtient en transférant les quatre scores de la *Feuille de compilation des échelles* sur la feuille intitulée *Profil Individuel* et qui permet de situer les scores obtenus par rapport à une mesure normative exprimée sous forme de rang percentile. Le recours à une norme permet de situer les scores de l'apprenant par rapport à ceux d'un groupe de référence. Le tableau XVII présente un exemple de niveau de préférence selon le score, où un apprenant obtiendrait, par exemple, le score brut de 65 sur chacune des échelles.

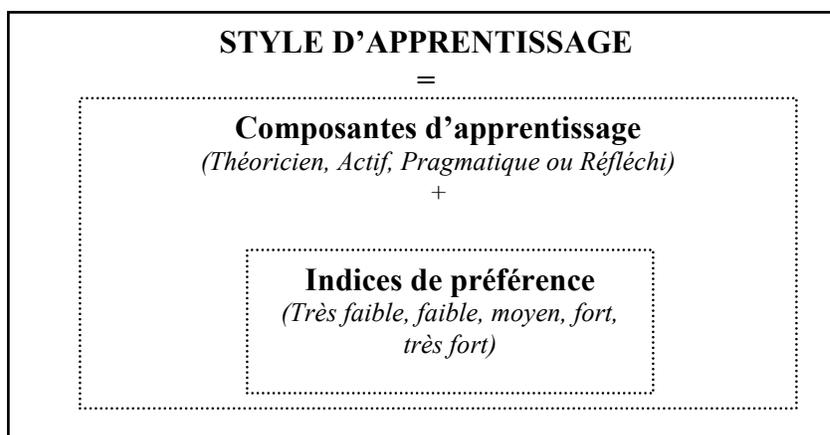
Tableau XVII : Exemple de niveau de préférence

Style	Score brut	Interprétation
Actif	65	préférence moyenne
Réfléchi	65	préférence moyenne
Théoricien	65	préférence forte
Pragmatique	65	préférence moyenne

Source : In Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc (2000)

Après avoir reporté ces quatre scores bruts, l'interprétation serait la suivante : bien que le score brut soit identique pour les quatre échelles, on note des différences dans le degré de préférence associé à ce score. Compte tenu de ces résultats, on dira que cet apprenant a un degré de préférence forte pour la composante Théoricien et un degré de préférence moyen pour les trois autres composantes d'apprentissage. Il est donc important de se référer à une norme pour comprendre dans quelle mesure les scores obtenus par une personne se démarquent ou non par rapport à ceux d'un groupe donné (Honey et Mumford, 1992). La détermination du style d'apprentissage se fait donc à l'aide de deux instruments : d'une part la *Feuille de compilation des échelles* qui détermine le score brut des composantes et le *Profil individuel* qui détermine le degré de préférence de ces composantes. La figure 17 illustre le rôle joué par les indices de préférence et les composantes d'apprentissage dans la détermination du style d'apprentissage.

Figure 17 : Illustration du rôle joué par les indices de préférence et les composantes d'apprentissage dans la détermination du style d'apprentissage



4.3.2.5 Limites du LSQ-Fa

Dans ce chapitre consacré à la méthode, il importe également de faire état de certaines limites relatives au principal instrument de collecte des données, à savoir le LSQ-Fa, et ce notamment dans la perspective d'interprétation des données, que nous aborderons au chapitre V.

Nous avons plus particulièrement noté trois limites du LSQ-Fa. Il s'agit des limites relatives : 1) à la finalité; 2) à la fidélité interne; 3) à la norme utilisée dans le LSQ-Fa. Voyons maintenant ces points plus en détail.

1) Limite relative à la finalité de l'outil.

Rappelons, à la suite de Chevrier, Fortin, Leblanc et Théberge (2000), que le LSQ, et le LSQ-Fa sont utilisés à des fins de distinction plutôt qu'à des fins de dépistage ou de diagnostique. Il s'agit donc de faire émerger des traits distinctifs, c'est-à-dire des traits traduisant une préférence. En conséquence, il ne s'agit donc pas de déceler de manière systématique des caractéristiques ou des comportements dans le but d'une intervention, comme cela pourrait être le cas si la finalité visait le dépistage ou le diagnostique. La finalité ne vise donc pas une action mais cherche davantage à décrire un état. Cette finalité de l'outil fixe le seuil du coefficient alpha (déterminant la fidélité de l'instrument) à 0.70, ce qui est jugé acceptable selon Nunally (1978). Ce coefficient, qui est un coefficient de corrélation, donc compris entre 0 et 1, indique que l'intensité de la corrélation est située entre forte et modérée, selon l'échelle de Guilford (1965). Cependant, et même si dans le cas d'une finalité distinctive le coefficient de 0.70 est jugé acceptable, on ne peut que souligner que la fidélité de l'instrument pourrait être améliorée puisque la valeur optimale pourrait être de 1.

2) Limite relative à la fidélité de l'outil

Les études menées par Honey et Mumford (1992), indiquent les résultats suivants, concernant le coefficient de fidélité du LSQ (version anglaise) :

- 0.81 pour l'échelle Actif
- 0.92 pour l'échelle Réfléchi
- 0.95 pour l'échelle Théoricien
- 0.87 pour l'échelle Pragmatique

La fidélité des quatre échelles varient donc pour la version anglaise de l'instrument entre : 0.81 et 0.95. Les mesures relatives aux coefficients de fidélité du LSQ ont également été menées par d'autres équipes de chercheurs (Allison et Hayes, 1988; Sims, Veres et Shakes, 1989 ; Fung, Ho et Kwan, 1993 ; DeCiantis et Kirton, 1996) qui ont jugé ces coefficients de fidélité comme étant acceptable (Chevrier, Leblanc et Amyot, 1997).

La traduction du LSQ dans sa version française (LSQ-F) a conduit Chevrier, Leblanc et Amyot (1997) à établir de nouvelles mesures concernant le coefficient de fidélité. A cette fin, deux études ont été conduites. Les résultats obtenus dans la seconde étude qui s'appuient sur le LSQ-F indiquent une variation du coefficient de fidélité sur les quatre échelles, variant entre 0.72 et 0.80, soit :

- 0.72 pour l'échelle Actif
- 0.80 pour l'échelle Réfléchi
- 0.76 pour l'échelle Théoricien
- 0.77 pour l'échelle Pragmatique

Comparant leurs résultats à ceux menés par d'autres équipes de chercheurs sur le LSQ, et notamment ceux obtenus par Sims Veres et Shakes (1989), dont la variation sur les quatre échelles est comprise entre 0.68 et 0.78, Chevrier, Leblanc et Amyot (1997), estiment que le coefficient de fidélité est acceptable. On soulignera cependant que la version anglaise du LSQ, sur laquelle s'appuient les résultats obtenus par Sims Veres et Shakes (1989), réfère à une échelle de réponse en deux points, tandis que le LSQ-F de Chevrier, Leblanc et Amyot (1997), réfère lui à une échelle de Likert en sept point. D'autre part, on soulignera également que les résultats de Chevrier, Leblanc et Amyot (1997) sont certes proches de Sims Veres et Shakes (1989) mais loin de ceux obtenus par Honey et Mumford (1992). En fait, c'est le test-retest conduit par Chevrier, Leblanc et Amyot (1997) avec le LSQ-F, qui permet de souligner une parenté entre les scores de fidélité interne du LSQ et du LSQ-F, mais rappelons que l'échantillon du test-retest du LSQ-F est de N=32 tandis que celui du LSQ est de N= 3500. Ainsi, même si la fidélité interne du LSQ-F est jugée acceptable, la fidélité de construit de la version française apparaît moins établie que la version originale.

3) Limite relative à la norme

LSQ et le LSQ-Fa recourent tous deux à une mesure normative pour établir le style d'apprentissage du répondant. De fait, il s'agit de faire référence à une norme pour situer les scores des répondants par rapport à un groupe de référence. Le score obtenu par le

répondant au LSQ-Fa est donc l'objet d'une comparaison avec les scores obtenus par d'autres individus d'un même groupe ou ayant subi le même test. Ce score situe l'individu dans un groupe en particulier et se traduit ici par le rang-percentile auquel nous avons fait référence dans le tableau XVI. La norme utilisée dans le LSQ-Fa, a été établie à partir d'un échantillon de N=563 répondants de premier cycle (89%) et de deuxième cycle (11%) admis dans des programmes d'origines disciplinaires multiples (administration, arts, biologie, éducation, éducation physique, informatique, orthopédagogie, relations industrielles, psychoéducation, sciences infirmières, théâtre et travail social) (Chevrier, Fortin, Leblanc et Théberge (2000)). La constitution de cette norme soulève plusieurs questions : On ne connaît pas les proportions exactes de répondants pour chaque discipline concernée. Quelle pertinence peut-on accorder à une norme qui s'appuie sur différentes disciplines ? Peut-on dire qu'une norme est pérenne ? Et surtout, cette norme ne fait pas état du contexte spécifique de la présente recherche : l'apprentissage en ligne, puisque les répondants semblent tous être issus de l'enseignement en présentiel. Autrement dit, peut-on établir la préférence des composantes du style d'apprentissage, par rapport à une norme dont les caractéristiques diffèrent de l'échantillon de la recherche ?

Nous avons tenté de soulever dans ce point un certain nombre de limites concernant le LSQ - Fa. Sans pour autant être en mesure de répondre à toutes les questions qui ont été posées, et qui pourraient constituer en soi de nouveaux objets de recherche, il importe cependant de conserver à l'esprit les réserves qui viennent d'être émises et ce notamment dans l'interprétation des résultats que nous aborderons au chapitre 5.

4.4 Les entretiens

Notre méthode de recherche, qui privilégie une méthode mixte de collecte des données, nous conduit naturellement à élaborer une méthodologie de recherche qui permette de collecter des données à la fois de manière quantitative et de manière qualitative. C'est ainsi que, pour le volet quantitatif, les données ont été collectées par le biais du LSQ-Fa de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000). Le volet qualitatif de la recherche est assuré par une collecte des données faite à partir d'entretiens semi-dirigés.

Avant de préciser davantage la nature du savoir recherché ainsi que la procédure qui prévaut dans l'élaboration de ces entretiens, il importe avant toute chose de définir ce que nous entendons par « entrevues semi-dirigée ». Le plus souvent on définit ce type d'entrevue comme étant « *une interaction verbale entre le chercheur et un répondant* »,

mais plus précisément on pourra dire que l'entrevue semi-dirigée «*consiste en une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur. Celui-ci se laissera alors guider par le flux de l'entrevue dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux sur lesquels il souhaite entendre le répondant, permettant ainsi de dégager une compréhension riche du phénomène à l'étude*» (Savoie-Zajc, 1998). Voyons maintenant la nature du savoir recherché ainsi que la procédure d'élaboration et de passation de ces entretiens.

4.4.1 Nature du savoir recherché

C'est la thématique et la finalité même de la recherche, à savoir celle d'identifier des possibles correspondances entre style d'apprentissage et rendement académique, qui nous conduit naturellement à choisir ce type d'entrevue. En effet, nous traitons ici d'un sujet, le style d'apprentissage, qui non seulement peut être traduit et identifié à l'aide d'un questionnaire (comme nous l'avons fait avec le LSQ-Fa), mais qui peut également être cerné à travers la propre compréhension que les apprenants peuvent avoir de leurs manières d'apprendre. Ainsi, l'entretien vise ici à obtenir des informations sur les perceptions, les jugements ou encore les représentations des apprenants quant à leur propre style d'apprentissage, et ce à partir de leur propre cadre de référence. A la suite de Savoie-Zajc (1998) nous soulignons donc que l'entrevue, telle que nous la considérons dans le cadre précis de la présente recherche, est associée aux paradigmes interprétatifs et constructivistes, en raison du fait que cette «*approche tente de comprendre le sens d'un phénomène à l'étude tel que perçu par les participants d'une recherche.*»

La nature du savoir recherché à travers la passation de ces entretiens semi-dirigés a deux finalités : 1) d'une part venir confirmer, infirmer et préciser les données collectées via le LSQ-Fa, et d'autre part 2) renseigner la recherche sur des aspects non pris en compte avec le LSQ-Fa tels que, par exemple, la dimension affective et les facteurs environnementaux de l'apprentissage. Les entretiens visent en fait à collecter des données qui vont porter sur les opinions, les attitudes ou encore la préférence des apprenants en matière de style d'apprentissage et d'environnement d'apprentissage. En effet, comme nous le verrons par la suite dans le point 4.8 intitulé «*Limites de la recherche*», nous sommes conscient du fait que la seule passation du questionnaire d'identification du style d'apprentissage est insuffisante, non en raison de la fidélité ou de la validité de construit de l'outil, mais davantage en raison du fait que toute méthode comporte des biais et que ces biais peuvent être minorés lorsque les données sont issues de différents instruments de mesure, les atouts

des uns venant combler les manquements des autres. En conséquence, les finalités visées par l'entretien sont d'une part de permettre au répondant de s'exprimer avec ses propres termes sur son propre style d'apprentissage et d'autre part d'élargir le champ des données collectées en s'intéressant au caractère affectif et aux facteurs environnementaux de l'apprentissage (conditions d'apprentissage préférées, contenu d'apprentissage, mode privilégié d'apprentissage, attentes vis-à-vis de l'apprentissage etc.).

4.4.2 Procédure d'élaboration des entretiens

Concernant la procédure d'élaboration et de passation du questionnaire, plusieurs points doivent être pris en compte. La première étape de la planification de l'entretien a consisté à élaborer une maquette qui nous a permis de définir l'objet, c'est à dire les thèmes et les questions pour lesquels on souhaitait obtenir des données. Cette maquette a été élaborée suite à l'analyse et l'interprétation des données quantitatives. Pour ce faire, nous avons pris soin de mettre en place un guide qui nous a assuré la structuration de notre questionnaire et qui a également permis aux répondants de mieux saisir la démarche de recherche. Afin d'optimiser cette partie de la collecte des données, nous avons fait parvenir, en amont des rencontres, ce guide d'entretien aux différents participants. En effet, le but recherché n'était pas de recueillir « *sur le vif* », des impressions ou des sentiments, mais bien au contraire de cerner au plus près et avec le plus de justesse possible le sentiment des répondants quant à leur propre style d'apprentissage. De plus, et en raison du fait que dans la très grande majorité des cas les apprenants ignorent leur style et leur stratégie d'apprentissage, il nous a semblé pertinent de faire parvenir ce guide d'entretien en amont de la rencontre, afin de laisser aux apprenants une période de réflexion et de distanciation par rapport à leur propre mode de fonctionnement cognitif. Ce guide présentait donc, en plus de la nature des questions posées, le but de la recherche, ses retombées et ses finalités. Nous avons également pris soin de garantir de nouveau la confidentialité des données recueillies, comme cela avait été précédemment fait lors de la passation du LSQ-Fa.

Nous avons retenu deux grands thèmes que sont : le style d'apprentissage et le rendement académique et le style d'apprentissage et la modélisation de l'environnement d'apprentissage. Chacun des ces grands thèmes se décomposait en 2 ou 3 sous-thèmes. Concernant la formulation des questions et en raison du fait que la technique d'entretien retenue est celle de l'entrevue semi-dirigée, nous avons élaboré des questions semi-structurées (Annexe VII). Formulées avec précision, ces questions ont laissé la possibilité

de poser de nouvelles questions en fonction de la tournure et de l'évolution de l'entretien. Nous avons également pris soin de l'ordre dans lequel les questions étaient posées. Ainsi, pour le début de l'entretien, qui représente une période de prise de contact, nous avons privilégié des questions générales, de type descriptif et portant plus spécifiquement sur l'expérience du répondant. C'est ainsi que cette description d'expérience nous a permis de conduire l'entretien vers l'évocation des sentiments, des impressions relatives à cette expérience et à cet environnement. Nous avons donc privilégié une dynamique de l'entretien où les questions de clarification des sentiments, des impressions, viennent après les questions de description d'expérience.

4.4.3 Choix des répondants

Les critères sous-jacents à l'échantillonnage sont directement à mettre en relation avec la problématique de recherche. La visée des entretiens est de venir confirmer, infirmer et compléter l'information obtenue, suite à la passation du LSQ-Fa. En effet, et comme déjà souligné, l'utilisation d'un questionnaire comme outil de cueillette des données n'est pas sans poser des biais, dont le plus important serait sans doute le format prédéfini qui contraint le répondant à plier sa pensée à un moule préexistant. La présence des entretiens vise donc, en partie, à combler ce biais puisqu'à travers le choix de questions semi-ouvertes nous voulons permettre à l'apprenant de commenter, de préciser et d'élaborer davantage sur l'identification de son style d'apprentissage. Notre recherche appartient au paradigme des recherches descriptives; à ce titre nous privilégierons un choix de répondants représentatifs de la population ayant répondu au questionnaire.

Selon Van der Maren (1996), il existe deux principes pour fonder un échantillonnage : par la maquette et par le hasard. En raison des finalités visées par les entretiens, c'est tout naturellement que nous nous tournons vers la méthode d'échantillonnage par maquette. Selon ce principe, et à partir de différents critères arbitraires, nous avons sélectionné un nombre de répondants tels que, si l'on pouvait grossir l'image qu'ils projettent, on obtiendrait une image semblable à celle de la population. Les répondants sélectionnés pour les entretiens sont donc le reflet, à une échelle moindre, des répondants qui ont participé au LSQ-Fa. Pour élaborer cet échantillon, nous avons privilégié l'échantillonnage par quotas (Van der Maren, 1996). C'est une des méthodes d'échantillonnage non-probabilistes. Nous avons ainsi déterminé au préalable le pourcentage d'individus en fonction des variables dépendantes (style apprentissage, préférence d'apprentissage) et de variables indépendantes (genre, âge, catégories socio-professionnelle, niveau d'études). L'échantillon des

répondants aux entretiens est sélectionné en vue de sa représentativité par rapport aux résultats obtenus avec la passation du LSQ-Fa.

Le nombre de répondants à considérer dans la passation des entretiens est problématique. Kvale (1996) avance le nombre de 10 à 15 répondants, ce chiffre référant plus à un ordre de grandeur habituel que l'on rencontre dans la pratique qu'à un nombre déterminé en conclusion à une argumentation développée. Considérant la méthode de l'échantillonnage par quotas, nous avons retenu le nombre de 15 répondants par rapport à une population totale de 105 répondants au LSQ-Fa, ce qui représente 14 % de notre échantillon. Les quotas ont été appliqués dans les catégories suivantes : genre, cours, style d'apprentissage, niveau de préférence et notes. Le groupe de personnes vues en entretien respecte globalement les proportions de l'échantillon total des 72 répondants pour lesquels nous détenons une note d'apprentissage et en fonction des catégories mentionnées ci-dessus. Soulignons également, qu'à des fins d'incitatif une rémunération de 15 dollars pour chaque entretien, d'une durée approximative d'une heure, a été proposée aux participants.

4.4.4 Passation des entretiens

Après sélection de l'échantillon, un premier contact est pris. Suite à l'acceptation du répondant de participer aux entretiens, le guide d'entretien est envoyé. Les entretiens sont des entretiens directs et individuels. En fonction de la disponibilité des apprenants, les entretiens sont fait, en face à face ou par téléphone. La conduite de l'entretien comporte trois moments : l'accueil, l'entretien à proprement parler et la clôture. La phase dite d'accueil est une phase de démarrage de l'entrevue et de prise de contact avec le répondant. Il s'agit de rappeler l'objet et le contexte de la recherche, les thèmes et sous-thèmes de l'entretien et les finalités visées par l'entretien. De plus il s'agit également de reconfirmer auprès du répondant le gage de confidentialité. Vient ensuite l'entrevue à proprement parler. Le guide d'entretien doit être considéré comme un fil conducteur souple et pouvant s'adapter aux tournures de l'entretien. Enfin, l'entretien se clôture par un résumé des principaux points abordés.

Après avoir présenté nos différents outils de cueillette des données, passons maintenant à la présentation de notre terrain et de notre population de recherche.

4.5 Terrain et population de la recherche

Le terrain de la recherche est celui du certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO 4380) de la Télé Université. Trois cours obligatoires, se donnant via la plate-forme

Explor@ de la Télé Université : INF 5100 (Intelligence artificielle), INF 9002 (Évaluation et analyse de systèmes d'information) et INF 9003 (Initiation à la formation-conseil en milieu de travail) constituent le terrain de recherche.

Après avoir présenté les caractéristiques et les différentes fonctions de cette plate-forme d'apprentissage, nous nous attarderons sur le programme IAO, en analysant les objectifs du programme, le type de clientèle ciblé etc. Enfin, nous analyserons le terrain spécifique de la recherche en examinant de plus près les caractéristiques des trois cours précédemment cités.

4.5.1 Le système d'apprentissage Explor@

EXPLOR@ est un système de support à la formation sur le Web développé par la Télé Université. Cette plate-forme d'apprentissage résulte des travaux entrepris au Centre de recherche le LICEF de la Télé Université. Une première version a été mise en opération dès, 1999. Elle a soutenu la formation de 1500 étudiants et étudiants répartis dans une quinzaine de cours. La version actuelle est en opération depuis janvier 2003 à la Télé Université.

Explor@ est un environnement informatisé sur Internet qui permet de participer à des événements d'apprentissage : programmes, cours ou simples activités, en donnant accès à un ensemble d'outils, de documents et de ressources générales ou spécifiques à un événement d'apprentissage, selon le ou les rôles que l'apprenant, le formateur, l'informateur, le gestionnaire, le concepteur peut jouer. On peut dire qu'Explor@ est un système qui permet de construire un centre virtuel d'apprentissage accessible à partir du portail d'une institution de formation diffusant une banque de cours et d'événements d'apprentissage. Chaque cours peut être conçu selon un modèle différent. De plus, Explor@ peut intégrer des sites Web existants, conçus avec d'autres outils, sans en modifier le format, permettant à une organisation de transformer progressivement ses méthodes de formation tout en réutilisant les cours et les objets d'apprentissage déjà produits.

Explor@ présente une architecture à trois niveaux. Au premier niveau, on retrouve les différents matériels pédagogiques existants ou à construire : textes, vidéos, multimédias, simulations, jeux, didacticiels, exercices, etc. Au second niveau, ces matériels sont intégrés à un site Web spécifique à chaque cours ou à chaque événement d'apprentissage. Au troisième niveau, le site Web est intégré à son tour dans le Centre virtuel

d'apprentissage où on lui adjoint un ou plusieurs environnements, chacun regroupant des ressources choisies en fonction des besoins de l'intervenant dans le cours. Cette architecture présente certains avantages, à la fois sur le plan pédagogique et sur le plan économique. Tout d'abord, l'approche plurimédia, plutôt que multimédia, favorise la réutilisation des matériels pédagogiques existants. Plutôt que de s'engager dans des développements coûteux comportant toujours une part de risque, une équipe de conception pourra décider de ne développer qu'un ou deux nouveaux matériels pour un cours, réutilisant des matériels existants qui ont fait leurs preuves par le passé.

➤ **Espaces et ressources**

Chaque environnement Explor@ regroupe des ressources selon des espaces correspondant à diverses fonctions. Le tableau XVIII recense les principaux espaces et ressources.

Tableau XVIII: Principaux espaces et ressources développés au sein du Centre virtuel d'apprentissage (synthèse de l'auteur)

ESPACES	OUTILS	DESCRIPTION
AUTOGESTION <i>Ressources permettant d'autogérer les activités d'apprentissage dans le cours</i>	1. Profil personnel 2. Calendrier 3. Feuille de route 4. Évaluation	1. Permet à l'apprenant de se présenter aux autres apprenants. 2. Permet de repérer les dates les plus importantes. Structure le rythme d'apprentissage. 3. Suggère une organisation du temps de travail. 4. Permet à l'étudiant d'évaluer le cours qu'il suit.
INFORMATION <i>Informations utiles à la réalisation des activités d'apprentissage</i>	1. Textes 2. Bac vert	1. Donne accès à tous les textes du cours ainsi qu'aux travaux des étudiants. 2. Donne accès à une base de données informelles.
PRODUCTION <i>Aide l'apprenant à réaliser les activités d'apprentissage</i>	1. Éditeur de texte 2. Travaux notés	1. Traitement de textes. 2. Permet le transfert des travaux au tuteur.
COLLABORATION <i>Permet l'échange et le travail en groupe</i>	1. Profil de groupe 2. Courrier 3. Forums	1. Permet de consulter les démarches des autres apprenants. 2. Donne accès au logiciel de courrier électronique. 3. Donne accès au système de téléconférence de la Télé-Université.
ASSISTANCE <i>Pour obtenir de l'aide</i>	1. Guide Explor@ 2. Guide d'étude	1. Donne des informations sur les ressources de l'environnement Explor@. 2. Contient les principales

ESPACES	OUTILS	DESCRIPTION
	3. Capsules techniques 4. Personnes ressources	informations pour soutenir l'apprentissage. 3. Fournit une aide technique relative à l'environnement technologique. 4. Donne accès par courriel aux personnes - ressources (professeur, tuteur, coordonnateur etc.).

Explor@ se présente donc comme la plate-forme à partir de laquelle les apprenants inscrits à un cours en ligne de la Télé Université vont pouvoir accéder à l'ensemble des ressources nécessaires dans le cheminement d'apprentissage. Après avoir décrit les caractéristiques de cette plate-forme, il importe maintenant de s'attarder davantage sur la manière et la méthode dont le contenu est mis en ligne dans cet environnement spécifique. Autrement dit, intéressons nous maintenant à la méthode d'ingénierie pédagogique : MISA.

4.5.2 La méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage (MISA)

La méthode d'ingénierie des systèmes d'apprentissage (MISA) vise à appliquer des principes des sciences cognitives au domaine du design pédagogique. Trois modèles soutiennent cette méthode d'ingénierie : un modèle de connaissances (objets de l'apprentissage); un modèle pédagogique (spécifiant les processus ou scénarios d'apprentissage) et un modèle définissant les matériels pédagogiques et les infrastructures technologiques qui supportent l'apprentissage. Regardons-les de plus près.

- ❖ Le modèle des connaissances représente, sous forme graphique, le contenu du système d'apprentissage, lui-même subdivisé en sous-modèles. Ces sous-modèles décrivent le contenu de chaque unité d'apprentissage et des instruments qui composent le matériel pédagogique;
- ❖ Le modèle pédagogique regroupe le réseau des événements d'apprentissage et notamment les unités d'apprentissage pour lesquelles on définit un ou plusieurs scénarios d'apprentissage. C'est dans ce modèle que l'on retrouve les activités d'apprentissage et les ressources mises à la disposition des apprenants;
- ❖ Le modèle médiatique définit comment les instruments sont regroupés sur les différents types de supports. Il s'agit en fait de définir la structure de ces matériels : « storyboard », métaphore, unités et éléments médiatiques, règles d'organisation et de médiatisation.

La méthode MISA permet de produire le devis d'un système d'apprentissage, de guider la réalisation des matériels pédagogiques et de planifier la mise en place de l'infrastructure de support technologique et organisationnel du système d'apprentissage. Ce devis se compose donc des trois modèles que nous venons de citer et sur lesquels les matériels pédagogiques sont construits ainsi que les infrastructures mises en place. Cette méthode permet de traiter une grande diversité de projets et vise principalement à fournir une base opérationnelle aux approches cognitiviste et constructiviste de l'apprentissage, notamment par le caractère non linéaire et adaptable des scénarios pédagogiques.

4.5.3 Le programme en Informatique Appliqué à l'Ordinateur

Les trois cours (INF 5100, INF 9002 et INF 9003) qui font l'objet de notre terrain de recherche s'inscrivent au sein du certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO - 4380) de la Télé université. Ce programme est en diffusion depuis le trimestre d'automne 1992 et a accueilli près de 8500 étudiants entre 1992 et 2002. C'est un programme de 30 crédits qui se répartit en 15 crédits obligatoires (soit 5 cours) et en 15 crédits optionnels. Les trois cours (INF 5100, INF 9002 et INF 9003) représentent trois des cinq cours obligatoires. Une des particularités du programme en informatique appliquée à l'organisation (IAO - 4380) est l'encadrement télématique des étudiants qui intègre l'utilisation des technologies de l'information, tout au long de l'apprentissage. Cet aspect se veut une dimension distinctive et innovatrice du certificat en informatique de la Télé Université.

Certains cours du certificat IAO se donnent exclusivement via la plate-forme d'apprentissage Explor@. C'est le cas des cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003. En fait ces cours ont été développés à partir de la méthode d'ingénierie pédagogique MISA (Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage) qui applique les principes des sciences cognitives au domaine du design pédagogique (Paquette, Crevier, Aubin, 1994).

➤ Buts et objectifs du programme

La finalité du programme vise à développer et à équiper le personnel de la petite et moyenne entreprise, de la grande entreprise et de la fonction publique, les usagers des technologies de l'information, en vue de les habiliter à intervenir dans les processus d'intégration et d'utilisation des nouvelles technologies de l'information, dans une perspective de capitalisation et de transmission des savoirs et des savoirs-faire de leur

organisation. L'objectif principal est donc d'habiliter les apprenants à intervenir dans les processus d'intégration et d'utilisation des technologies, à comprendre la problématique de la gestion des connaissances dans les organisations, à connaître les technologies informatiques comme outils de support à la gestion des connaissances, à évaluer les possibilités d'intégration et d'utilisation de ces technologies et enfin à élaborer un plan de formation en support à l'usage des technologies dans une organisation. Le tableau XIX présente les objectifs généraux et spécifiques du programme en informatique appliquée à l'organisation (IAO - 4380).

Tableau XIX : Objectifs généraux et spécifiques du programme en Informatique Appliquée à l'Organisation

Objectifs généraux du programme IAO	Objectifs spécifiques du programme IAO
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Identifier les composantes du domaine des technologies de l'information; ⊗ Comprendre les applications des technologies de l'information dans l'organisation; ⊗ Communiquer auprès de l'organisation et auprès des usagers de son organisation sa compréhension du domaine dans le but de participer aux choix technologiques et à leur implantation. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Comprendre la problématique liée à la capitalisation et à la transmission des savoir faire d'une organisation; ⊗ Saisir les enjeux de l'intégration et de l'utilisation des technologies de l'information sur les pratiques de gestion et de production dans les organisations; ⊗ Connaître les technologies de l'information en vue d'instrumenter les activités de gestion et de production dans les organisations; ⊗ Evaluer les possibilités d'intégration et d'utilisation de technologies de l'information en fonction du contexte de développement des organisations; ⊗ Juger de l'efficacité des technologies de l'information concurrentes; ⊗ Analyser un plan d'intégration et d'utilisation d'un nouveau système technologique en vue de conseiller une organisation; ⊗ Analyser les besoins de mise à jour des outils technologiques en fonction de leur intégration et de leur utilisation dans les activités de gestion et de production d'une organisation.

Tableau synthèse de l'auteur

➤ Profil de la clientèle

Les étudiants qui s'inscrivent au certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO - 4380) sont formés à 41 % par des techniciens ou sont détenteurs d'un diplôme d'études collégiales (DEC). Les domaines de ces techniques sont variés : administration, architecture, technique de laboratoire. Ce sont des adultes professionnels qui occupent des postes de conseillers en planification opérationnelle, des enseignants, des fonctionnaires des PDG de compagnies, des techniciens ou encore des secrétaires.

En 2003, le programme de certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO - 4380) a été révisé et vise désormais essentiellement deux types de clientèle : en informatique et en gestion des connaissances informatisées. En informatique, le nouveau programme s'adresse à une clientèle désireuse de se doter d'une formation de base tout en orientant cette formation selon ses besoins particuliers. La perspective de gestion informatisée prise par le nouveau programme, s'adresse quant à elle à une clientèle davantage tournée vers les systèmes d'information et de gestion des connaissances. En fait cette dernière perspective sollicite l'intérêt de deux catégories de personnes : d'abord celles exerçant des fonctions liées à la gestion de l'organisation et intéressées par son informatisation et d'autres exerçant des fonctions liées à la gestion du capital informatique de l'organisation. La première catégorie vise davantage à se doter d'une connaissance suffisante en technologies informatiques pour comprendre les enjeux de leur intégration dans son organisation, alors que, la seconde catégorie vise davantage à se doter d'une capacité de communication par l'acquisition de compétences dans le domaine de gestion des connaissances et de l'informatique.

Le projet de révision du certificat s'étend sur plusieurs années : de 2003 à 2007. En 2003, ce sont des modifications mineures qui ont été adoptées et qui marquent la première étape de la mise en oeuvre de la refonte du programme. Les modifications entreprises en 2003 constituent une remise à jour du programme en y intégrant des cours révisés et en y retirant les cours désuets ou encore ceux dont l'intégration pose des problèmes de congruence dans le programme. Les principales modifications seront en fait réellement effectives à compter de l'été 2005 et à l'automne 2007.

4.5.4 Les cours : le terrain de recherche spécifique

Après avoir présenté l'environnement d'apprentissage Explor@, le programme d'informatique appliqué à l'ordinateur (IAO - 4380) ainsi que la clientèle de ce programme,

abordons maintenant les trois cours obligatoires de trois crédits chacun, qui sont l'objet spécifique de notre terrain de recherche : INF 5100, INF 9002 et INF 9003.

➤ **INF 5100 : L'intelligence artificielle**

Le cours INF 5100 est un cours obligatoire de trois crédits qui se déroule normalement sur 15 semaines, et qui représente environ 135 heures de travail, à raison de 9 heures par semaine. Ce cours vise à faire acquérir à l'apprenant des connaissances relatives à l'intelligence humaine, l'intelligence artificielle ainsi que sur les connaissances relatives aux possibilités de convivialité personne-machine. Le but visé par ce cours est d'offrir une introduction et une formation de base dans le domaine de l'intelligence artificielle grâce à une compréhension des réalisations actuelles, une connaissance des principales recherches dans le domaine et une connaissance pratique des techniques de représentation des connaissances. Ce cours est subdivisé en sept modules : le module 1 constitue une introduction au sujet, les modules 2, 3, 4 et 5 permettent d'approfondir les notions centrales en intelligence artificielle et finalement les modules 6 et 7 permettent d'évaluer les tendances d'avenir en intelligence artificielle, ainsi que ses impact économiques, éducatifs et sociaux.

Chaque semaine un nouveau thème est proposé à l'étudiant. Le matériel didactique comprend un manuel et du matériel numérisé disponible sur le site Web de la Télé université et accessible par Internet via la plate-forme Explor@. L'encadrement des apprenants prend la forme du tutorat télématique. La démarche pédagogique préconisée repose principalement sur cinq grands types d'activités d'apprentissage soit : 1) la lecture de textes obligatoires ou suggérée, 2) le visionnement d'émissions préenregistrées à la télévision ou sur vidéocassette, 3) l'expérimentation de logiciels illustrant des concepts de l'intelligence artificielle, 4) la réalisation de travaux d'analyse, de simulation ou de synthèse et 5) l'échange d'idées avec les pairs. La démarche pédagogique prévoit également une combinaison de travail individuel et de travail de groupe. L'évaluation porte sur une série de travaux regroupés en modules : les modules 2 et 3 (25 %), les modules 4 et 5 (30 %), les modules 6 et 7 (35 %) et la participation aux conférences télématiques (10 %). Les apprenants qui s'inscrivent à ce cours doivent avoir une connaissance préalable minimale de la micro-informatique, obtenue de préférence par l'utilisation de progiciels d'application, de logiciels-outils ou de langages de programmation. Le cours INF 5100 est accessible via un site Internet qui décrit les objectifs des sept modules, les consignes des

activités de même que les ressources requises et à produire. Le site Internet est complété par un environnement de type campus virtuel : Explor@ qui se présente à l'écran sous la forme d'une fenêtre qui donne accès facilement et en tout temps aux différentes ressources utiles à la réalisation des activités d'apprentissage. Cinq catégories de ressources sont mises à la disposition de l'apprenant; il s'agit des ressources d'autogestion, d'information, de production, de collaboration et d'assistance.

Voici les principales caractéristiques des modules et des activités d'apprentissage de ce cours :

- les modules et les activités ainsi que les divers documents sont accessibles via une interface graphique qui décrit la structure du cours et les scénarios d'apprentissage des sept modules;
- chaque module contient une introduction au contenu, une présentation de ses objectifs, ainsi qu'un accès à la description de chaque activité;
- chaque activité est décrite par une consigne, ainsi que des ressources à utiliser et des travaux à produire.;
- les ressources donnent accès à une description de tous les documents imprimés, vidéos et logiciels du cours.

Le tableau XX présente en détail les différentes activités du cours INF 5100.

Tableau XX : Présentation détaillés des activités d'apprentissage du cours INF 5100 : L'intelligence artificielle

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 2 : S'initier aux systèmes à base de connaissances</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Décrire les concepts de connaissance et d'inférence. 2. Représenter un ensemble de connaissances de différentes façons (simili-langage naturel, système de règles, tableau, graphe, etc.). 3. Identifier divers types d'inférence. 4. Décrire le concept de "coquille de système expert". 5. Reconnaître certaines des utilisations des systèmes experts et leurs limitations. 6. Analyser un petit système à base de connaissances (SBC). 7. Identifier quelques éléments de la méthodologie de construction des SBC. 8. Construire une base de connaissances simple sous forme de règles de production 	<p>2.6 Éditer, enregistrer et tester un système à base de connaissances (10 %)</p> <p>Description de l'activité : En utilisant le logiciel RÈGLES, construire un petit système à base de règles, en utilisant la représentation en logique propositionnelle formalisée auparavant. Éditer et enregistrer la base de connaissances formalisée sur papier à l'activité 2.4. Tester la validité en énonçant une série de faits, en déclenchant le moteur d'inférence et en observant la chaîne de déduction produite par le système.</p>
<p>Module 3 : S'initier au langage et aux bases de données logiques.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S'initier aux langages et aux bases de données logiques 2. Compétences visées 3. Représenter une situation en termes de relations (prédicats) et formuler des énoncés à propos de cette situation. 4. Comprendre le processus de déduction naturelle à l'oeuvre dans une interrogation et le représenter graphiquement. 5. Modéliser une démarche de résolution de problèmes sous la forme d'un arbre. 6. Identifier le rôle du concept de contrainte dans une démarche de résolution de problèmes. 7. Identifier des liens entre " déduire ", " résoudre " et " interroger " . 8. Comparer les possibilités de la programmation logique à celles des systèmes de règles de production. 9. Construire une base de données logique simple et l'interroger. 	<p>3.3 Construire et interroger une base de données logique (10 %)</p> <p>Description de l'activité : Construire une base de données logique de type PROLOG, interroger et analyser le moteur d'inférence qui permet de déduire des faits de la base de données.</p> <p>3.4 Résoudre un problème à l'aide d'un graphe (5 %)</p> <p>Description de l'activité : Représenter graphiquement, selon le modèle état-opérateur, une démarche de résolution de problème.</p> <p>3.5 Représenter une démarche de résolution de problème (5 %)</p> <p>Description de l'activité ; Représenter sous forme de graphe état-opérateur, la démarche de résolution de problème de d'une personne de votre choix.</p>

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 4 : S'initier au traitement du langage naturel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser un système de règles de production pour représenter des connaissances syntaxiques. 2. Construire une grammaire générative simple et l'utiliser pour la génération et l'analyse de phrases. 3. Représenter un ensemble d'énoncés sous forme d'énoncés logiques. 4. S'initier à une représentation interne du "sens d'une phrase". 5. Distinguer la compétence syntaxique et la compétence sémantique dans un système. 6. Identifier les applications actuelles et possibles de l'analyse, de la génération et de la traduction automatique de textes. 7. Identifier certaines des possibilités et des difficultés de la compréhension de texte par un système artificiel. 	<p>4.4 Construire une grammaire (10 %)</p> <p>Description de l'activité : Construire une grammaire formelle dans le logiciel SYNTAXE, puis de l'utiliser pour analyser certaines phrases et pour générer l'ensemble des phrases acceptables pour la grammaire.</p> <p>4.6 Représenter sémantiquement une situation (10 %)</p> <p>Description de l'activité : Le logiciel SEMANTIQUE fourni sur disquette réalise certaines des opérations décrites dans le texte 9. Il s'agit d'examiner la représentation sémantique que le logiciel construit à partir d'énoncés décrivant une situation.</p>
<p>Module 5 : S'initier aux représentations pas schémas et par objets.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Représenter certaines connaissances sous forme de réseaux sémantiques et de schémas. 2. S'initier aux concepts de généralisation et d'héritage de propriétés. 3. S'initier à la représentation par "schéma" et à ses principales composantes : attributs, valeurs de défaut, attachement procédural, redéfinition des valeurs héritées. 4. Comprendre la distinction entre connaissance procédurale et connaissance déclarative. 5. S'initier aux concepts de base de la programmation orientée objet : classes et instances, héritage, envoi de messages. 6. Examiner des situations où ces techniques sont appliquées à la simulation et à la modélisation. 7. Approfondir la notion de paradigme de programmation et y situer la programmation logique et la programmation orientée objet. 	<p>5.1 Représenter de l'information sous forme de réseau sémantique (5 %)</p> <p>Description de l'activité : Se familiariser avec une première forme de représentation structurée des connaissances: les réseaux sémantiques.</p> <p>5.3 Utiliser et compléter une base de schémas (5 %)</p> <p>Description de l'activité : Examiner la structure d'une base de connaissance par schéma, ainsi que la recherche et les ajouts d'objets dans une telle base de connaissance.</p> <p>5.6 Envoyer des messages à des objets (5 %)</p> <p>Description de l'activité : Expérimenter la construction d'une base de connaissances orientée objet et son mode d'utilisation par messages.</p>

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 6 : S'informer l'IA évolutive et distribuée</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendre le fonctionnement d'un programme capable d'apprentissage. 2. Distinguer diverses formes d'apprentissage et identifier des applications de l'apprentissage dans les autres domaines de l'intelligence artificielle. 3. Comparer l'approche connexionniste et l'approche symbolique en intelligence artificielle. 4. Se sensibiliser à de nouvelles approches en IA : réseaux neuronaux et systèmes multi-agents. 5. Situer les notions de base en IA présentées dans les modules précédents par rapport à l'évolution générale en intelligence artificielle. 6. Identifier certaines tendances lourdes des systèmes informatiques de l'avenir et de l'intelligence artificielle. 	<p>6.2 Simuler un processus d'apprentissage par induction (5 %) Description de l'activité : Simuler un processus d'apprentissage par machine basé sur une forme d'apprentissage par induction. Vous pouvez choisir plutôt l'activité 6.3.</p> <p>6.3 Simuler un processus d'apprentissage par découverte (5 %) Description de l'activité : Simuler un processus d'apprentissage par machine basé sur une forme d'apprentissage par découverte. Vous pouvez aussi choisir de réaliser plutôt l'activité 6.2.</p> <p>6.4 Simuler l'apprentissage dans un réseau neuronal (5 %) Description de l'activité : Simuler un processus d'apprentissage par rétro-propagation dans un réseau neuronal simple.</p> <p>6.5 Simuler un système multi-agent (5 %) Description de l'activité : Simuler le comportement individuel et collectif d'un système multi-agent dans la résolution d'un problème simple.</p>
<p>Module 7 : Évaluer les impacts de l'intelligence artificielle</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer le potentiel éducatif des logiciels issus des travaux en intelligence artificielle : langages de programmation, systèmes experts, environnement d'apprentissage intelligents. 2. Comprendre la démarche et certains résultats en psychologie cognitive et évaluer l'utilité de certains modèles de l'intelligence artificielle en éducation. 3. Identifier les aspects de l'intelligence artificielle qui ont actuellement le plus d'impact dans l'industrie et ceux qui ont un potentiel d'avenir. 4. Évaluer le potentiel de l'introduction des systèmes experts et des systèmes robotiques dans l'économie et leurs impacts sur le travail. 5. Évaluer l'impact possible de l'intelligence artificielle sur le travail, la consommation, le loisir et la prise de décision. 6. Se faire une opinion sur les questions sociales, éthiques et philosophiques soulevées par l'intelligence artificielle. 	<p>7.5 Rédiger une synthèse personnelle sur les impacts de l'intelligence artificielle (10 %) Description de l'activité : Exercice de synthèse sur les impacts de l'IA.</p>

➤ **INF 9002 : Évaluation et analyse des systèmes d'information**

Le cours INF 9002 est également un cours obligatoire de 3 crédits réparti sur 15 semaines qui représente donc approximativement 135 heures de travail. Pour suivre ce cours, l'apprenant doit savoir utiliser des logiciels simples de traitement de texte et de modélisation. De plus, mentionnons que l'apprenant admis au certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation ne peut suivre ce cours qu'après avoir accumulé un minimum de 18 crédits.

Ce cours se propose de permettre à l'apprenant d'identifier, d'analyser et d'évaluer diverses composantes d'un système informatisé d'information et de communication, en rapport avec son usage, dans une organisation donnée. Il vise également à familiariser l'apprenant avec les problèmes relatifs à la modélisation et à la mise en place d'un système intégré de gestion de l'information, les diverses méthodes pour ce faire et les logiciels de gestion et d'analyse pour le réaliser. En fait le cours INF 9002 analyse les éléments de base nécessaires à la compréhension des problèmes organisationnels liés à la gestion de l'information dans les entreprise et porte essentiellement sur le traitement de l'information, sur l'évaluation et l'analyse de systèmes d'information, ainsi que sur la gestion des connaissances. Il est divisé en six modules : le module 1 constitue une introduction au sujet, le module 2 présente un historique de la conception des systèmes d'information, les modules 3, 4 et 5 permettent de s'initier aux diverses étapes du développement d'un système d'information, le module 6 est une introduction à la gestion des connaissances. Le contenu et la démarche du cours visent à permettre l'identification, l'analyse et l'évaluation des diverses composantes d'un système informatisé d'information et de communication, en rapport avec son usage dans une organisation donnée. Le processus allant de la modélisation jusqu'à l'implantation d'un SIA (système d'information automatisé) dans une organisation est fort complexe. Le cours se propose donc de fournir, en fonction de ce constat, une formation de premier niveau afin de rendre plus compréhensible la raison d'être d'un SIA. Le matériel didactique comprend un volume et du matériel numérisé disponible sur le site Web de la Télé université et accessible par Internet, via la plate-forme d'apprentissage Explor@. L'encadrement prend la forme du tutorat télématique. L'évaluation repose sur neuf travaux notés que l'on peut regrouper en cinq blocs. Le premier travail est un exercice de type « questions à court développement »; les cinq autres travaux portent sur des études de cas; enfin trois travaux sont des exercices de type « réflexion critique ». Le tableau XXI présente l'organisation des activités d'apprentissage du cours INF 9002 et le tableau XXII présente le détail de ces activités d'apprentissage.

Tableau XXI : Activités d'apprentissage du cours INF 9002

DESCRIPTION DES TRAVAUX	ÉVALUATION
Questionnaire	10 points
Étude de cas :	
- Première partie	20 points
- Deuxième partie	20 points
Étude de cas :	
- Première partie	6 points
- Deuxième partie	12 points
- Proposition d'un scénario et conception	6 points
Exercice 1 : Mise en place d'une télématique vocale	8 points
Exercice 2 : application de la télématique vocale	8 points
Exercice 3 : Gestion des connaissances	10 points

Tableau XXII : Présentation détaillée des activités d'apprentissage du cours INF 9200 : Évaluation et analyse des systèmes d'information

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 2 : Connaître l'histoire de la conception des systèmes d'information</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permettre une meilleure compréhension des enjeux liés au développement des systèmes 2. Favoriser la perception des approches sous-jacentes à leur développement. 3. En étudiant l'histoire de la conception des systèmes d'information (SI) et leur évolution, l'étudiant acquerra des connaissances de nature à éclairer les choix à faire parmi plusieurs méthodes liées au développement de ces systèmes. 	<p>2.2 Rendre compte de l'évolution de la conception des systèmes d'information (10 %)</p> <p>Description de l'activité : Cette activité vise à évaluer votre compréhension du texte de Rolland et Flory. Vérifier votre compréhension des notions présentées dans le texte. Répondez aux quatre questions. Chaque question exige de une à trois pages-écrans.</p>
<p>Module 3 : S'initier aux notions de bases, à l'étude préliminaire et aux outils de modélisation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S'initier aux notions de base du développement d'un système d'information dans une organisation. 2. Connaître les étapes d'un projet de développement 3. Comprendra ce qu'est une étude préliminaire <p>Faire appel à des outils de modélisation pour représenter une situation et des processus.</p>	<p>3.1 S'initier aux notions de processus d'affaires, d'information et de systèmes d'information (lecture, pas d'évaluation)</p> <p>3.2 S'initier aux étapes, méthodes et outils servant à évaluer un projet de développement (lecture, pas d'évaluation)</p> <p>3.3 Étude de cas : Appliquer les connaissances au cas Librairie du Quartier (20 %)</p> <p>Description de l'activité : Cette activité vise l'intégration et l'application des connaissances acquises dans les activités 3.1 et 3.2, par la résolution partielle du cas Librairie du Quartier. Dans ce travail, vous aurez à modéliser des processus et à répondre à quelques questions.</p>
<p>Module 4 : S'initier au diagnostic de l'existant</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les composantes, la performance et les problèmes d'un processus d'affaires et d'un système d'information. 2. Déterminer les causes du mauvais fonctionnement du processus et du système d'information. 3. Comprendre comment on peut améliorer processus et système, en éliminant les causes du problème grâce à une nouvelle conception. 4. Évaluer la faisabilité de la nouvelle solution. 	<p>4.1 S'initier à l'identification des problèmes du processus et des systèmes d'information, ainsi qu'à leur modélisation (Lecture, pas d'évaluation)</p> <p>Description de l'activité : Diagnostiquer les problèmes du processus existant et du SI qui le supporte, puis à identifier les causes de ces problèmes.</p> <p>4.2 Étude de cas (38 %)</p> <p>Description de l'activité : L'activité 4.2 se concentre sur l'application des connaissances à la résolution de deux cas : Hôtel Le Lys et Librairie du Quartier</p>

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 5 : Parcourir les autres étapes de développement d'un système d'information</p> <p>S'initier aux étapes de la conception, de la réalisation technique, de la mise en place et de l'exploitation d'un système d'information.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suivre les étapes du développement physique d'un système d'information. 2. Imaginer des solutions prenant en compte la dimension de la communication; 3. Développer une réflexion critique sur les moyens à employer pour résoudre les problèmes diagnostiqués; 4.Évaluer l'étape de mise en place d'un nouveau système. 	<p>5.1 Examiner les étapes de la conception du système d'information, de la réalisation technique et de la mise en place et exploitation (Lecture, pas d'évaluation)</p> <p>5.2 Apporter des solutions au système d'information et de communication : Hôtel Le Lys (6 % de la note pour le cas Hôtel Le Lys, 2e partie 8 % de la note pour l'exercice 1)</p> <p>Description de l'activité : L'activité 5.2 vise l'intégration et l'application des connaissances, acquises dans les 6, 7 et 8 du manuel, au cas de l'Hôtel Le Lys; elle comporte également un exercice de réflexion critique.</p> <p>5.3 Élaborer des utilisations possibles de la télématique (8 % de la note pour l'exercice 2)</p> <p>Description de l'activité : Cette activité consiste poursuivre votre réflexion sur des utilisations possibles de la télématique vocale.</p>
<p>Module 6 : S'initier à la gestion des connaissances</p> <p>S'initier au phénomène de la gestion des connaissances (knowledge management), qui est ni plus ni moins que l'extension du traitement de l'information.</p> <p>Le processus est saisi dans une perspective différente de ce qui a été vu précédemment, puisque l'objectif final, ici, est de créer un flux ininterrompu de l'information, afin de permettre l'accroissement des connaissances des divers acteurs dans l'organisation, et par conséquent, une production améliorée de biens et services. L'objectif est aussi de développer une " mémoire d'entreprise " qui évitera le dédoublement des efforts et devrait, par le fait même, favoriser une meilleure économie des ressources.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendre comment on peut améliorer la dynamique d'une entreprise par une gestion intelligente des savoirs et des savoir-faire; 2. Imaginer des approches, des méthodes et des outils à mettre en place pour favoriser la gestion des connaissances dans une organisation; 3. Identifier les principales composantes, la performance et les problèmes d'un système de gestion des connaissances; 4. Évaluer la faisabilité de la mise en place d'une solution de gestion des connaissances dans une organisation donnée. 	<p>6.1 Prendre connaissance de textes sur la gestion des connaissances (Lecture + participation forum de discussions, sans évaluation)</p> <p>6.2 Rendre compte de ce qui est émergent dans la gestion des connaissances et explorer une base de données informelles (10 % de la note globale)</p> <p>Description de l'activité : Cette activité comporte deux volets :prendre connaissance de ce qui est émergent dans la gestion des connaissances (knowledge mnagement ou KM) à partir de la webographie et d'une recherche personnelle, puis vous explorerez et alimenterez une base de données informelles, le BacVert.</p>

➤ **INF 9003 : Initiation à la formation-conseil en milieu de travail**

Le cours INF9003 est lui aussi un cours obligatoire de 3 crédits qui se répartit sur 15 semaines. Ce cours répond particulièrement à deux objectifs du programme IOA, il s'agit d'une part de « conseiller l'organisation sur un plan d'intégration d'un nouveau système technologique » et d'autre part de « participer à l'adaptation des outils informatiques en fonction des besoins de l'organisation ». Ce cours ne peut être suivi qu'à la toute fin du programme. Toutes les ressources nécessaires au cours INF 9003 sont rassemblées sur le site Internet du cours, lui-même placé sous l'environnement Explor@. Le matériel didactique du cours est disponible exclusivement dans le site Web du cours, placé dans l'environnement de diffusion Explor@. L'encadrement prend la forme du tutorat télématique.

Le cours INF 9003 vise à donner à l'apprenant les outils théoriques et pratiques nécessaires à la formation de ses collègues en situation de travail. C'est ainsi que dans le cadre d'une initiation à la fonction de formation-conseil, les apprenants doivent non seulement se familiariser avec l'ensemble des notions, mais aussi se confronter à la pratique et à la mise en œuvre de ces notions. Ce cours permet donc d'aborder la problématique de la formation en milieu de travail et de s'initier à la conception d'une formation, ainsi qu'aux outils qui supportent cette activité. La structure du cours repose sur le processus d'apprentissage que vit l'apprenant. Trois temps sont prévus qui correspondent aux trois étapes d'une séquence d'apprentissage : Planifier, Réaliser et Évaluer ses apprentissages. L'étape « Réaliser les apprentissages » constitue, en fait, le cours, le cœur de l'activité d'apprentissage et elle comprend les modules 2, 3, 4 et 5. Les activités du module 1 touchent la planification du cours par l'exploration du matériel et du site et la définition d'un échéancier; c'est un module de préparation. Dans les modules 2, 3, 4 et 5 les activités favorisent une alternance entre la familiarisation avec l'information et la construction de compétences et rendent l'apprenant apte, d'une part à élaborer des formations à l'aide d'outils technologiques appropriés, et d'autre part à jouer un rôle conseil auprès d'organisations, dans le choix des technologies pour leur développement. Cette démarche permet à l'apprenant de valider sa compréhension du contenu théorique du cours et son transfert sur le plan pratique, à l'aide d'exercices de type résumés et synthèses, analyses de cas et résolutions de problèmes. Au module 5, l'apprenant est invité à élaborer un dossier de conception d'un système de formation à l'aide d'outils technologiques et pédagogiques; toutes les activités de ce module portent alors sur l'élaboration de ce dossier. Les activités du module 6 amènent l'apprenant à évaluer son apprentissage et le cours; c'est un module de réflexion et de rétroaction.

La démarche d'apprentissage est centrée sur un apprentissage actif. Les apprenants doivent développer leurs habiletés et leurs connaissances par la pratique du design pédagogique. Ils ont ainsi à résoudre des problèmes pratiques de formation dans une optique de formation-conseil. Les problèmes et études de cas proposés visent à tirer profit du fait que les apprenants sont actifs dans un milieu de travail et qu'ils peuvent l'utiliser soit comme référence, soit comme terrain d'observation ou d'expérimentation. L'évaluation comporte sept travaux notés. Le tableau XXIII présente de manière détaillée les activités d'apprentissage du cours INF 9300.

Tableau XXIII : Présentation détaillée des activités d'apprentissage du cours INF 9300.

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 1 : Planifier ses apprentissages</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explorer l'environnement de diffusion du cours, soit Explor@ et ses ressources, afin de se familiariser avec ce dernier pour pouvoir exploiter au maximum l'ensemble de ressources mises à disposition. 2. Examiner le matériel du cours décrit dans le guide d'étude, afin de comprendre le déroulement proposé et les activités à réaliser. 3. Élaborer un plan de travail personnel (échancier) pour les 15 prochaines semaines, pour planifier une démarche d'apprentissage. 4. Entrer en contact avec la personne tutrice et avec les autres apprenants. 	<p>Activité 1 : Découvrir l'environnement Explor@ et ses ressources (activité non évaluée)</p> <p>Activité 2 : Explorer le matériel du cours (activité non évaluée)</p> <p>Activité 3 : Organiser ses apprentissages (activité non évaluée)</p> <p>Activité 4 : Amorcer les activités de communication (activité non évaluée)</p>
<p>Module 2 : Comprendre les enjeux de la formation en milieu de travail (20 %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguer les enjeux de la formation en milieu de travail (enjeux économiques, sociaux, législatifs, technologiques). 2. Analyser la problématique de la formation d'une entreprise en tenant compte de sa nature complexe et cruciale. 	<p>Activité 1 : S'informer sur les enjeux de la formation en milieu de travail (activité non évaluée, lecture de textes, discussions, consultations de vidéoclips)</p> <p>Activité 2 : Vérifier sa compréhension de la problématique. Cette activité vous permet de vérifier la qualité de votre compréhension des divers textes grâce à un test autocorrectif comprenant des questions sur chacun d'eux (activité non évaluée, lecture de textes, discussions, consultations de vidéoclips)</p> <p>Activité 3 : Identifier les enjeux de la formation en milieu de travail (20 %)- Lecture des textes, synthèse, rédaction.</p>

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 3 : Analyser des cas de formation en milieu de travail (30 %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyser une politique de formation qui existe dans un milieu de travail. 2. Distinguer les différentes étapes et techniques pour l'analyse de besoins. 3. Appliquer une technique de collecte de données pour identifier des besoins 4. Définir des objectifs d'apprentissage pour une formation en milieu de travail ou participer à une telle définition. 	<p>Activité 1 : Décrire un cas de formation (10 %) - Travail individuel - Cette activité demande de décrire un cas de formation en milieu de travail, celui de l'entreprise agro-alimentaire Weston. (Visionnement, analyse, rédaction, discussion)</p> <p>Activité 2 : S'informer sur l'analyse de problèmes de formation (Activité non évaluée) - Lecture, discussion</p> <p>Activité 3 : Appliquer une technique de collecte de données (10 %) - Cette activité demande d'utiliser une technique qui permet de récupérer les données nécessaires à l'analyse d'une situation problématique. Préparer un plan d'entretien individuel pour diagnostiquer un ou des problèmes de formation pour un public cible donné. Planifier l'utilisation d'une technique de collecte de données.</p> <p>Activité 4 : Définir des objectifs de formation (10 %) - Certains spécialistes de la formation en milieu de travail préconisent que la dernière étape de l'analyse des besoins de formation est une formulation préliminaire des objectifs de formation. Comme l'entreprise Siname veut faire avancer son projet, elle vous demande de formuler de tels objectifs. Définir des objectifs d'apprentissage pour des formations en milieu de travail.</p>
<p>Module 4 : S'initier au processus de formation et à son instrumentation (30 %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Énumérer, décrire et expliquer les grandes étapes d'un processus de formation; 2. Distinguer les outils pédagogiques et technologiques pour la mise en place d'une formation dans un milieu de travail; 3. Sélectionner les outils appropriés pour des situations précises de formation. 	<p>Activité 1 : S'informer sur les processus de formation - Activité non évaluée (Lectures, discussions)</p> <p>Activité 2 : Comparer des processus de formation (15 %) - Exploiter les lectures que vous avez faites dans l'activité précédente. Analyse comparative, synthèse, discussion.</p> <p>Activité 3 : S'informer sur les outils pour la formation- Activité sans évaluation (Lectures, discussions)</p> <p>Activité 4 : Choisir des outils pour des formations (15 %) - Appliquer les connaissances à des situations fictives, soit trois situations de travail. Choisir, pour chaque situations, les outils pédagogiques et technologiques pour la formation : la conception, la diffusion, l'intégration dans le système informatique général de l'organisation.</p>

Objectifs spécifiques et compétences	Activités d'apprentissage INF 5100
<p>Module 5 : Élaborer un dossier de conception d'un système de formation (20 %)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibiliser à la complexité de la conception d'une formation en milieu de travail. 2. Capable de conseiller une organisation sur la réalisation de certaines étapes du processus de formation. 3. Capable de participer à l'utilisation d'une méthode d'ingénierie pédagogique pour concevoir et implanter d'une formation en milieu de travail. 	<p>Activité 1 : Définir le projet de formation (10 %) – Définir ce que sera la formation et à expliciter le contexte dans lequel elle sera mise en place.</p> <p>Activité 2 : Faire une analyse préliminaire (40 %) – Processus de mise en place du système de formation, qui consiste à définir les orientations pédagogiques, médiatiques et de diffusion du système.</p> <p>Activité 3 : Élaborer l'architecture d'un système de formation (30 %) – Mise en place d'une formation qui consiste à s'engager dans une conception plus détaillée des modèles, notamment des unités d'apprentissage et de leurs scénarios pédagogiques.</p> <p>Activité 4 : Décrire les matériels nécessaires pour la formation (20 %) – préciser les connaissances traitées par chacun des instruments, regrouper les instruments, produire le modèle médiatique des matériels nécessaires à l'équipe de développement.</p>
<p>Module 6 : Évaluer ses apprentissages</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesurer les apprentissages réalisés, 2. Évaluer le cours 	<p>Activité 1 : Mesurer sa perception des compétences acquises - Activité non évaluée</p> <p>Activité 2 : Évaluer le cours INF 9003 - Activité non évaluée</p>

4.5.5 Les caractéristiques pédagogiques des contenus mis en ligne

L'examen du contenu pédagogique mis en ligne pour les trois cours, objet de notre terrain de recherche, démontre que l'approche sous-tendue par MISA relève d'une théorie prescriptive de l'enseignement. Il s'agit en effet de modéliser le contenu en ligne de manière à favoriser l'apprentissage; il y a donc une relation qui s'établit entre d'une part des principes et d'autre part des résultats (par opposition par exemple à une théorie descriptive de l'apprentissage pour laquelle les principes relationnels n'impliquent aucune intervention externe) (Paquette, 2002). Une distinction importante doit être faite entre les théories de l'apprentissage et les théories de l'enseignement dont fait partie l'ingénierie pédagogique. Ces dernières sont en général des théories prescriptives car elles s'intéressent à des principes d'intervention favorisant l'apprentissage. Au contraire, les théories de l'apprentissage sont en général descriptives car elles visent à comprendre les phénomènes psychologiques et sociologiques de l'apprentissage en établissant des relations entre diverses propriétés du fonctionnement intellectuel et social. Il va de soi que les théories et les méthodes de design ou d'ingénierie pédagogique sont influencées par les théories de l'apprentissage.

Dans le cas qui nous préoccupe, à savoir les cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003, MISA est utilisée de manière à favoriser un apprentissage respectant les principes cognitivistes et constructiviste. MISA adopte, dans le cas présent, l'approche suivante : variété et adaptabilité des cheminements d'apprentissage, évaluation formative intégrée aux phases de la méthode, activités d'apprentissage élaborées à partir d'études de cas, résolution de problèmes etc. A travers la modélisation des connaissances et des compétences et, par la sélection des stratégies et des tactiques pédagogiques adaptées, l'accent est mis sur l'identification des types de connaissances et d'habiletés. On soulignera également la modélisation progressive des connaissances, et la prédilection pour l'étude de cas dans les activités d'apprentissage. Enfin, ce qui nous rapproche des principes andragogiques de Knowles, que nous avons présentés au chapitre 2, on notera la place centrale accordée à l'autoévaluation, mais aussi la possibilité pour les apprenants de choisir leurs activités d'apprentissage (études de cas, résolution de problèmes ou réalisation de projets) et d'élaborer eux-mêmes le scénario d'apprentissage le plus à même d'optimiser le processus de formation.

4.5.6 Activités d'apprentissage et apprentissage expérientiel

La démarche expérientielle considère l'apprentissage comme un processus d'intégration des dimensions cognitives, affectives et comportementales de l'expérience. Le processus d'apprentissage a en effet plus de chances de se réaliser si la personne fait l'expérience de l'objet de l'apprentissage à travers son ressenti ou son vécu conscient (Rogers, 1959).

Apprendre, selon la théorie de l'apprentissage expérientiel, c'est acquérir de nouvelles connaissances, compétences et attitudes. Comme nous l'avons déjà mentionné, le modèle de l'apprentissage revêt la forme d'un cycle comptant quatre phases : expérience concrète, observation réflexive, conceptualisation abstraite et expérimentation active. L'apprenant doit s'engager activement dans chacune des ces quatre phases : d'abord en expérimentant directement quelque chose, c'est l'expérience concrète; ensuite, en réfléchissant à l'expérience, en la comparant à ce qu'il sait déjà, c'est l'observation réflexive. Ensuite, en réfléchissant à ses observations et en se formant de nouvelles idées sur la façon dont les choses fonctionnent, c'est la conceptualisation abstraite; et enfin, en mettant en pratique ses observations et ses réflexions, c'est l'expérimentation active. Le cycle d'apprentissage est alors bouclé lorsque les quatre phases sont franchies et que de nouvelles connaissances, compétences et (ou) attitudes acquises servent de fondement à l'adoption d'un nouveau comportement. Autrement dit, pour qu'un programme de formation soit efficace, chaque activité doit faire franchir à l'apprenant toutes les phases du processus d'apprentissage.

L'expérience contribue à la transformation de la personne dans la mesure où elle n'amène pas uniquement de nouvelles connaissances, d'une façon additive, mais dans la mesure où elle permet une réorganisation des idées ou des significations psychologiques acquises des expériences passées en relation avec l'expérience actuelle d'un objet d'apprentissage. Le processus de prise de conscience relié à l'apprentissage se réalise selon des étapes définies. La taxonomie expérientielle de Steinaker et Bell (1979) décrit ce processus et fournit une opérationnalisation des différentes étapes. Selon cette taxonomie, les cinq étapes progressives de l'expérience d'apprentissage sont les suivantes : 1) ouverture ; 2) participation ; 3) identification ; 4) intériorisation ; 5) dissémination. En termes moins schématiques, l'expérience est vue ici comme une façon de se comporter, de vivre un ou des événements, de « passer à travers ». L'expérience implique alors une inter-influence et une intégration des composantes cognitives, affectives et comportementales du vécu de l'apprenant, celui-ci apportant dans chaque nouvelle expérience la somme de ses expériences antérieures. L'apprentissage expérientiel, en se centrant sur l'apprenant, vise tout à la fois le processus autant que le produit et favorise l'objectivation et la réflexion

personnelle de l'apprenant sur la situation d'apprentissage qu'il est en train de vivre. Dans la très grande majorité des cas, cet apprentissage fait appel à des activités de types inductifs telles que par exemple : le jeu de rôle, l'étude de cas, la résolution de problèmes ou encore la simulation. Prenons l'exemple suivant afin d'illustrer nos propos et fixons l'objectif d'apprentissage suivant : « *Etre capable de rédiger un rapport* ». Dans une perspective de mise en pratique de l'apprentissage expérientiel, voici quelles pourraient être les différentes activités d'apprentissage proposées pour chacune des phases précédemment identifiées :

- 1) Expérimentation concrète : Montrer une copie d'un rapport bien rédigé et bien structuré.
- 2) Observation réfléchie : Faire émerger les qualités et défauts du rapport en question.
- 3) Conceptualisation abstraite : Montrer d'autres exemples (styles de rédaction de rapports, lignes directrices)
- 4) Expérimentation active : Faire rédiger une première version d'un rapport et donner du retour à l'apprenant à travers des commentaires détaillés.

Concernant les trois cours : INF 5100, INF 9002 et INF 9003 qui constituent notre terrain de recherche, rappelons que les principales activités d'apprentissage visent un apprentissage actif centré sur l'apprenant. Le tableau XXIV présente une synthèse des principales activités d'apprentissage du terrain de recherche.

Tableau XXIV : Synthèse des principales activités d'apprentissage du terrain de recherche.

INF 5100	INF 9002	INF 9003
<ul style="list-style-type: none"> - Construire et interroger une base de données logique - Résoudre un problème à l'aide d'un graphe - Représenter une démarche de résolution de problème - Représenter de l'information sous forme de réseau sémantique - Simuler un processus d'apprentissage par induction - Rédiger une synthèse personnelle sur les impacts de l'intelligence artificielle - Echange d'idées avec les pairs 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 études de cas - 3 réflexions critiques - Rendre compte de l'évolution de la conception des systèmes d'information 	<ul style="list-style-type: none"> - Résumé de textes - Description de cas - Analyse comparative - Élaboration d'un dossier de conception - Définir, choisir et comparer des outils de formation

Nous le constatons, les activités d'apprentissage qui sont ici prônées reprennent à leur actif les préceptes de l'apprentissage expérientiel en privilégiant notamment des activités qui placent l'apprenant au centre de son apprentissage en lui permettant non seulement

d'expérimenter et d'élaborer directement de nouvelles connaissances mais également de réfléchir et d'appliquer une réflexion sur son propre apprentissage. Notons également que le caractère expérientiel de ces différentes activités d'apprentissage est renforcé par leur intégration dans le mode d'apprentissage en ligne. En effet, à la suite de Herbert (1995), de Druism, Owens et Owens (1995), et de l'Association pour l'apprentissage Expérientiel, on retrouve les indices de qualité d'un programme de formation expérientiel à travers les caractéristiques de modélisation de l'apprentissage en ligne. Voici ces indices de qualité d'un programme de formation expérientiel :

- L'environnement proposé pour l'expérience est riche et offre défi et diversité. Il ressemble au milieu où on désire que les apprentissages soient utilisés.
- Les apprenants ont l'occasion d'expérimenter divers rôles : leader, tuteur, apprenant actif, observateur, etc.
- Les apprenants interagissent avec des personnes qui ont des habiletés ou des connaissances différentes des leurs.
- L'aspect affectif est présent : les apprenants font des essais et des erreurs, s'impliquent personnellement, prennent des décisions.

Toutefois et malgré le souci de conférer aux activités d'apprentissage du terrain de recherche une coloration expérientielle nous ne pouvons que noter, à travers une mise en regard des activités d'apprentissage avec les différentes phases de l'apprentissage expérientiel, que les activités d'apprentissage des cours INF 5100, INF 9200 et INF 9300 mettent très nettement l'accent sur la phase dite de conceptualisation abstraite au détriment des trois autres phases, à savoir : l'expérimentation concrète, l'observation réfléchie ou l'expérimentation active. En effet, la plupart des activités proposées dans ces trois cours s'attachent à saisir l'apprentissage à travers sa dimension de compréhension, telle que définie par Kolb et présentée à la figure 8. Ces activités sollicitent donc davantage les représentations mentales de l'apprenant et privilégient une approche méthodique, logique et systématique dans l'acquisition de nouvelles connaissances. Le tableau XXV illustre la mise en correspondance des différentes phases de l'apprentissage expérientiel avec les activités d'apprentissage du terrain de recherche.

Tableau XXV: Correspondance entre les différentes phases de l'apprentissage expérientiel et les activités d'apprentissage du terrain de recherche.

Étapes de l'apprentissage expérientiel	Types d'activités d'apprentissage du terrain de recherche (INF 5100, INF 9002 et INF 9003)
Expérience concrète	- Lecture de textes (INF 5100) - Visionnement d'émission (INF 5100)
Observation réfléchie	- Questions à développement (INF 9002) - Expérimentation de logiciels (INF 5100)
Conceptualisation abstraite	- Étude de cas (INF 9002 et 9003) - Réalisation de travaux d'analyses, de simulation et de synthèse (INF 5100) - Analyse comparative (INF 9003) - Réflexions critiques (INF 9002)
Expérimentation active	- Élaboration d'un dossier de conception (INF 9003) - Auto-évaluation (INF 9003)

Après avoir présenté les principales caractéristiques du terrain de recherche et de la population à travers l'analyse du système d'apprentissage, le programme d'Informatique appliquée à l'organisation et les activités pédagogiques du terrain de recherche, nous nous proposons maintenant de présenter la méthode employée dans la collecte des données.

4.6 Cueillette des données

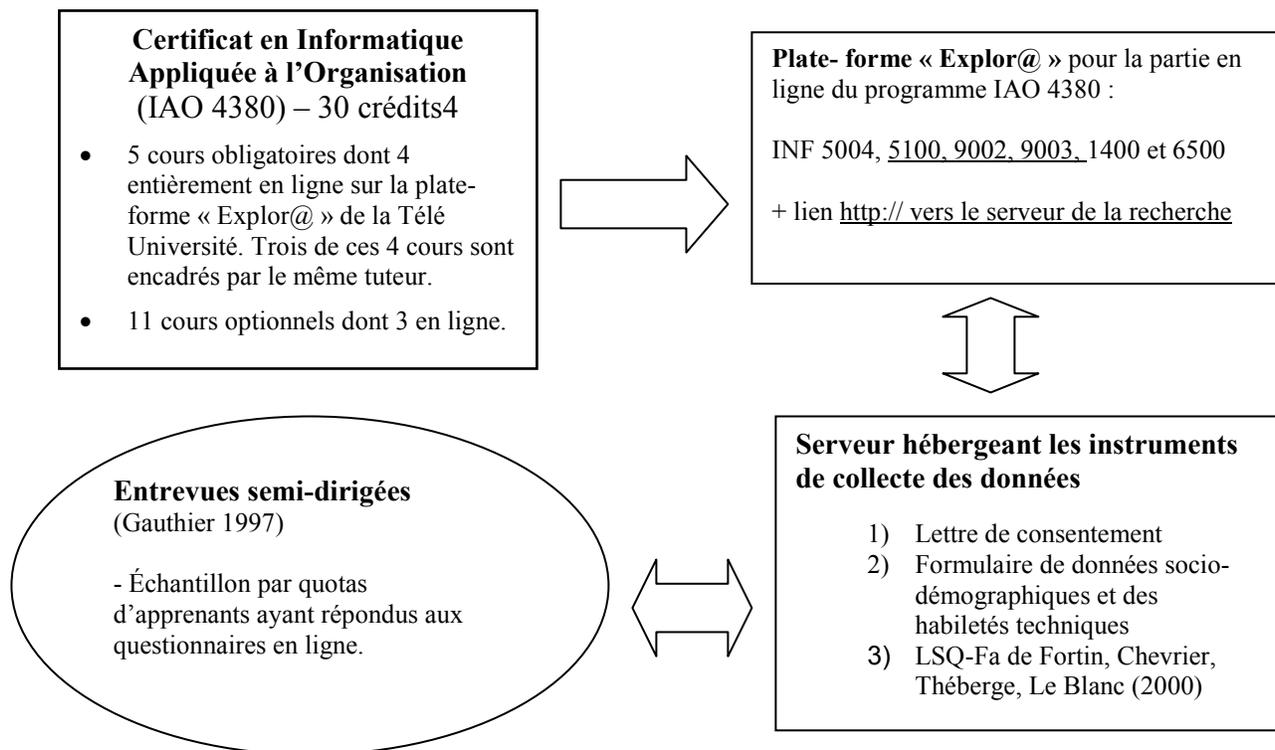
Le terrain de recherche est donc celui du Certificat intitulé Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO – 4380), dispensé par la Télé Université. L'offre de cours réfère à l'utilisation de différents médias et notamment l'utilisation de la plate-forme Explor@ comme support pédagogique à l'apprentissage. Ainsi quatre des cinq cours obligatoires se donnent exclusivement via cette plate-forme ainsi que trois des onze cours optionnels. Plus spécifiquement, notre terrain de recherche concerne les cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003, soit trois des quatre cours obligatoires. Seuls ces trois cours ont été choisis car ils sont gérés et encadrés par le même tuteur.

Pour les besoins de la recherche, et en collaboration avec la société *Delph Solutions Informatiques*, nous avons élaboré un site Web spécifiquement destiné aux besoins de la recherche (Annexe VIII). Ce site Web avait pour fonction : 1) de présenter la recherche et ses finalités; 2) d'assurer l'accès à l'information tout en assurant la confidentialité et l'éthique; 3) d'héberger les instruments de collecte des données (questionnaire de données socio-démographiques et questionnaire d'identification des styles d'apprentissage : LSQ-

Fa); et 4) de faciliter le traitement des données collectées, en les organisant au sein de la base de données initiée conjointement au développement du site Web.

Les apprenants des cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003 avaient accès au site Web de la recherche, grâce à la mise en place d'un hyperlien sur la page d'accueil de la plate-forme Explor@ et le site de la recherche. De plus, deux incitatifs ont été mis en place : d'une part, l'intervention du tuteur-responsable invitant les apprenants à collaborer à la recherche, et d'autre part l'identification immédiate du style d'apprentissage de l'apprenant sur une page automatiquement générée. Les données ont été collectées entre septembre et décembre 2003. Trois relances ont été faites auprès des étudiants des cours concernés. L'essentiel des données a cependant été collecté dès la première proposition de participation à la recherche. La figure 18 présente une modélisation de la collecte des données.

Figure 18 : Modélisation de la collecte des données



Les données proviennent donc des réponses données par les apprenants aux deux sondages : 1) formulaire de données socio-démographique et 2) le LSQ-Fa de Fortin, Chevrier et Amyot (1997). De plus ces données ont été croisées avec le rendement académique de ces apprenants, et elles ont été confirmées par des entretiens semi dirigés.

➤ **Ce que vont mesurer les outils de collecte des données :**

- *Le formulaire de données socio-démographiques et des habiletés techniques.*

Il permet de dresser le profil des apprenants du point de vue de données personnelles (genre, âge, niveau de formation etc.) et du point de vue des habiletés techniques (fréquence d'utilisation d'un système informatique, familiarité avec l'outil informatique, lieu de branchement, nombre de cours en ligne déjà suivis etc.);

- *La mesure des styles d'apprentissage.*

Rappel : Il existe trois différentes classifications des outils permettant de mesurer les styles d'apprentissage. Il s'agit :

- 1) des styles d'apprentissage qui définissent la *personnalité* de l'apprenant;
- 2) des styles d'apprentissage qui identifient le *fonctionnement cognitif* de l'apprenant et;
- 3) des styles d'apprentissage qui reflètent les *dimensions affectives et les facteurs environnementaux* de l'apprentissage.

En regard de la question spécifique de recherche, et en tenant compte des visées de la recherche, ce sont les outils identifiant les préférences de traitement cognitif de l'information de l'apprenant qui ont été retenus. Pour mesurer le style d'apprentissage, le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée, (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000), a été retenu en raison notamment de sa validité et de sa fidélité de construit.

- *L'entrevue semi-dirigée.*

Elle répond aux objectifs de la méthode qualitative de collecte des données et complète et affine les données recueillies par le biais des questionnaires, en validant en partie ces derniers, mais également en apportant un complément d'information que le questionnaire ne fournit pas, en s'attachant plus particulièrement aux dimensions affectives et aux facteurs environnementaux de l'apprentissage.

L'entrevue semi-dirigée vise à connaître le sens que les apprenants donnent à l'apprentissage à distance médiatisé par ordinateur. Il s'agit donc, par le biais des entretiens, d'obtenir une vision plus personnelle du cheminement d'apprentissage tel qu'appréhendé par l'apprenant, dans ce type d'environnement.

Le schéma d'entrevue prend en compte un certain nombre de thèmes et de sous - thèmes définis à l'avance, tels que par exemple les préférences affichées des apprenants pour des conditions d'apprentissage, le contenu d'apprentissage, le mode privilégié d'apprentissage

ou encore les attentes vis à vis de l'apprentissage. La constitution de l'échantillon s'est fait selon la méthode de l'échantillon par quotas (Van der Maren, 1996).

La population des cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003 pour la session d'automne 2003 se décompose comme suit :

INF 5100 = 50 apprenants	}	Soit une population totale de 124
INF 9002 = 40 apprenants		
INF 9003 = 34 apprenants		

- 105 des 124 apprenants, tous cours confondus, ont répondu au questionnaire des données socio-démographiques, soit 84,7 % de la population totale.
- 105 des 124 apprenants, tous cours confondus, ont répondu au questionnaire d'identification du style d'apprentissage : le LSQ-Fa soit 84,7 % de la population totale.
- Nous avons obtenu le résultat du rendement académique pour 72 répondants, soit 68,5 % de l'échantillon des 105 répondants.
- Les données collectées par l'entremise du serveur hébergeant les questionnaires ont été transmises et enregistrées dans la base de données de ce serveur.

4.6.1 Traitement des données

Les données quantitatives issues de la passation du *Questionnaire de données socio-démographiques* et du *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) ont été codées et regroupées dans la base de données intégrée au site Web de la recherche. Par la suite, et avec l'aide d'un statisticien, ces données ont été transférées dans un format Excel. Les analyses ont été effectuées au moyen des outils Excel appropriés tels que : fonctions statistiques, filtres, tableaux croisés dynamiques. Dans un premier temps, une analyse « à plat » (analyse par champ unique, sans croisement) de l'échantillon a été entreprise, à la fois pour chacun des trois cours et pour l'ensemble de ces cours. Les caractéristiques globales de l'échantillon ont ainsi été mises en évidence (âge, genre, statut matrimonial, niveau et domaine d'étude etc.). Par la suite, des croisements ont été entrepris entre différentes paires de champs (âge / genre, cours / genre, niveau d'étude / genre, domaine d'étude / cours etc.), afin de mettre en évidence des relations particulières entre les différentes caractéristiques des apprenants.

Ces caractéristiques ont ensuite été rapportées aux notes obtenues afin de rechercher une relation entre caractéristiques et rendement académique. Les profils majoritaires de

l'apprenant ont d'abord été utilisés, tels qu'identifiés par la méthode de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000), ainsi que le niveau de préférence global associé (cinq catégories, de très faible à très fort). Un traitement statistique de premier niveau a été effectué, permettant ainsi de présenter les données sous forme de tableaux en nombre, valeur absolue et pourcentage. Par la suite, une analyse plus détaillée des niveaux de préférence a été entreprise, en identifiant pour chaque apprenant, et pour chacun des quatre styles d'apprentissage possibles, son niveau de préférence et en le situant dans un des 10 déciles possibles.

4.7 Précautions éthiques

La plupart des recherches en sciences sociales mettent l'accent sur la description de phénomènes et usent pour ce faire de sondages (Gauthier, 1993). Pour les participants les effets directs de ces enquêtes consistent le plus souvent à parler de soi, à satisfaire un besoin altruiste en aidant la science, et le cas échéant à recevoir une petite somme d'argent, en compensation du temps consacré à la recherche. Concernant la méthodologie envisagée, un certain nombre de précautions éthiques ont été prises :

1. une lettre de consentement a été complétée par les répondants :

La lettre de consentement, hébergé par le serveur contenant les questionnaires de la recherche a été signée électroniquement par tous les apprenants participants à la recherche. Elle stipule les enjeux de la recherche, l'engagement à la confidentialité et donne l'accès aux résultats d'apprentissage des apprenants (Annexe IX).

2. à des fins de confidentialité les données collectées ont été codifiées par des nombres venant remplacer l'identité des répondants.

4.8 Limites de la recherche

Rappelons que notre recherche est une recherche de type descriptif, c'est-à-dire qui tente « *de rendre compte d'un objet ou d'un phénomène en identifiant ses conditions d'apparition et ses dimensions* » (Van der Maren, 1996). Une recherche descriptive comporte des définitions et des hypothèses exprimant des relations. Ces énoncés hypothétiques sont conditionnels et leur formulation peut souvent se réduire à une expression de type : « si...alors... ». Ainsi, dans la présente recherche on pourrait formuler cet énoncé hypothétique de la manière suivante : « *si tel style d'apprentissage apparaît*

dans tel type d'environnement, en fonction de telle modélisation des contenus en ligne, alors le rendement académique risque d'être ... ». A la suite de Van der Maren (1996) soulignons que le caractère conditionnel des énoncés et la multiplicité des conditions relatives aux recherches de type descriptif font que ces recherches sont rarement inscrites en vue d'une action; par contre elles alimentent la réflexion et peuvent servir dans la construction de théories praxéologiques.

Rappelons également que notre recherche, d'un point de vue méthodologique, utilise une méthode mixte de collecte des données, c'est-à-dire qui mêle à la fois les caractéristiques de la recherche quantitative et les caractéristiques de la recherche qualitative. Nous avons opté pour ce type de méthode de collecte des données, après avoir éprouvé à maintes reprises la démarche systémique du processus doctoral, qui nous a conduits à faire un tout de la problématique de recherche à l'élaboration d'une méthode de recherche, en passant par la formulation de la question spécifique de recherche. Le choix d'une méthode mixte relève également de la volonté de limiter les biais propres à chacune des méthodes de cueillette des données, qu'elle soit quantitative ou qualitative. En effet, le choix d'une méthode est marqué par des limites; chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients et le choix de l'une implique souvent de renoncer aux avantages de l'autre.

Concernant le volet quantitatif, les données ont été collectées suite à la passation du *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000). Dans la terminologie utilisée par Van der Maren (1996), il s'agit là de données provoquées, puisque « *produites grâce à une procédure spécifiquement construite afin de fournir des données dont le format répond à des catégories définies à l'avance.* » En effet, avec la passation du LSQ-Fa, c'est la chercheure qui impose un type et une forme de réponse aux répondants, ceux-ci devant se positionner pour chaque question posée, à travers une échelle de Lickert à sept points. L'avantage de ce type de données est évident : il facilite grandement le traitement des données, le format des réponses étant prédéfinis et les résultats produits étant sans ambiguïté. Si l'avantage semble couler de soi, il y a cependant des contraintes à cette méthode de collecte des données. L'inconvénient majeur réside dans le fait que le répondant est contraint de se soumettre à cette forme prédéfini du questionnaire, il est ainsi contraint d'adapter ses réponses aux différents choix proposés. De plus, même si la formulation des questions a subi la passation de tests de fidélité et de validité, il n'en reste pas moins vrai que la chercheure ignore le degré d'interprétation que les répondants peuvent apporter à la lecture des questions posées.

C'est ainsi que pour pallier la rigidité du questionnaire et les biais qui en découlent naturellement, il nous est apparu pertinent de croiser ces données avec des données davantage qualitatives. C'est ainsi qu'un questionnaire a été élaboré comme fil conducteur d'entretiens semi-dirigés.

Les entretiens de nature semi-dirigée ont donc vocation à venir confirmer, infirmer et compléter les données collectées à travers le volet quantitatif, soit après la passation du questionnaire portant sur l'identification du style d'apprentissage.

Les données qualitatives, dans la terminologie employée par Van der Maren (1996) sont dites suscitées, car elles traduisent une interaction entre les chercheurs et l'échantillon de la population concerné par ces entretiens. De part leur souplesse, les entretiens semi-dirigés donnent plus d'espace aux répondants, et surtout ils donnent un accès direct à l'expérience des répondants. Ce type d'entretien permet au chercheur d'adapter son schéma d'entretien et ce faisant de tenir compte du discours du répondant. Mais l'entrevue semi-dirigée n'est pas non plus sans poser de problème, notamment en termes de codage. En effet, le format « libre » accordé au format des réponses pose le problème de l'analyse de contenu et du choix des items qui serviront à la transformation numérique de ces données. En effet, le codage des données qualitatives se fait grâce à une transformation numérique qui n'est en définitive qu'une convention de quantification, la fréquence d'apparition d'un phénomène n'étant pas une mesure quantitative de son amplitude ou de sa grandeur. Une autre faiblesse de ce type de collecte des données pourrait être la crédibilité des informations divulguées. En effet, le répondant peut être mu par le désir de rendre service ou de satisfaire le chercheur, limitant de ce fait la crédibilité des messages communiqués. Ainsi, la transposition des données qualitatives en données quantitatives par le biais de transformations numériques, n'est réalisée que pour permettre aux chercheurs « *d'effectuer les opérations habituelles de la recherche* » (Van der Maren, 1996). On notera, pour finir, que nous avons opté pour une méthode d'échantillonnage par quotas, c'est-à-dire que nous avons déterminé par avance un échantillon considéré comme étant représentatif des résultats obtenus après passation du LSQ-Fa. Le défaut majeur de cette technique est qu'elle est non-probabiliste, ce qui suffit à souligner son biais le plus important, qui est que l'on ne peut préciser l'erreur d'échantillonnage. En effet, ce type d'échantillonnage est sensible à la proportionnalité de la réduction sur chacune des caractéristiques qui ont été privilégiées (style apprentissage, rendement académique, degré de préférence et genre). Ceci pose donc le problème de l'altération de l'image projetée de la population sur

l'échantillon et implique parfois de choisir des échelles particulières, pour maintenir la présence dans l'échantillon dans toutes les strates de la population. Ainsi, il conviendra de garder à l'esprit, au moment de l'interprétation des résultats, que les données obtenues pour le volet qualitatif ne l'ont été que grâce à des conventions et des constructions artificielles (Van der Maren, 1996).

CHAPITRE 5 : ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Il s'agit dans ce cinquième et dernier chapitre de présenter d'une part les données collectées et d'autre part d'interpréter ces données. Deux parties organiseront donc ce chapitre : 1) l'analyse des données, qui nous permettra de présenter à la fois des résultats généraux et des résultats plus spécifiques aux styles d'apprentissage et 2) l'interprétation des données dont la finalité visée sera de dépasser le traitement des données par le biais de l'élaboration d'explications et de questions nouvelles.

5.1 Démarche d'analyse des résultats

L'analyse des résultats consiste principalement à répondre à la question spécifique de recherche ainsi qu'à déterminer dans quelle mesure les hypothèses de recherche peuvent être infirmées ou confirmées; c'est-à-dire s'il est possible ou non d'observer une correspondance présumée entre style d'apprentissage et rendement académique, dans les formations en ligne. Après avoir circonscrit de nouveau la présente recherche en rappelant la question spécifique de recherche et l'hypothèse générale qui a prévalu lors de la collecte des données, nous analyserons les données collectées, et ce en trois temps. Dans un premier temps, et à travers l'analyse du questionnaire de données socio-démographiques et des habiletés techniques, nous nous intéresserons aux résultats généraux de la recherche. Dans un second temps, en nous attardant plus spécifiquement sur les données collectées via le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa), nous présenterons les différents styles d'apprentissage. Pour ces deux questionnaires, nous utiliserons la méthode de traitement des données dites « en grappe » (Van der Maren, 1995). Il s'agira en effet d'établir pour chacun de ces questionnaires des regroupements de sujets à partir de la présence d'indices semblables. Dans un troisième et dernier temps, nous croiserons les données, à la fois entre elles, mais également en regard du rendement académique. Il s'agira alors de traiter les données de manière à ce qu'elles conduisent à établir des relations. Nous traiterons également dans cette partie des données recueillies à la suite de la passation des entretiens. Une fois ces éléments analysés, nous passerons alors à la seconde grande partie de ce développement qui s'attachera à interpréter les données précédemment analysées.

5.1.1 Rappel de la question spécifique de recherche et des hypothèses de travail

➤ Question spécifique de recherche

« Quelles correspondances établir entre style d'apprentissage et rendement académique, chez des apprenants adultes, en situation d'apprentissage dans un contexte spécifique de formation en ligne? »

➤ Hypothèses de recherche

- *Hypothèse générale* : « Il existe, pour une formation en ligne donnée, une relation entre style d'apprentissage et rendement académique. »

- *Hypothèses spécifiques* :

Il existe :

- Un style d'apprentissage dominant chez des apprenants adultes, en situation d'apprentissage, dans le contexte spécifique des formations en ligne;
- Une relation entre style d'apprentissage et rendement académique correspondant à l'échelle de notation : A (A+, A et A-); B (B+, B, B-); C (C+, C, C-); D (D+, D, D-); F.

5.2 Analyse des résultats généraux

Dans cette partie nous présenterons les résultats généraux qui touchent à la recherche. Les données recueillies grâce au formulaire de données socio-démographiques et d'habiletés techniques permettent de distinguer trois grandes catégories :

- 1) Les données relatives au caractère démographique de l'échantillon;
- 2) Les données relatives aux caractéristiques sociales et professionnelles de l'échantillon;
- 3) Les données relatives aux habiletés techniques de l'échantillon.

5.2.1 Données relatives au caractère démographique de l'échantillon

Rappelons que notre échantillon se compose de 105 apprenants qui ont répondu au questionnaire de données socio-démographiques sur une population totale de 124 personnes inscrites aux cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003 à la session d'automne 2003. Nous avons donc un taux de réponse de 84,7 %.

➤ Répartition de l'échantillon selon le sexe

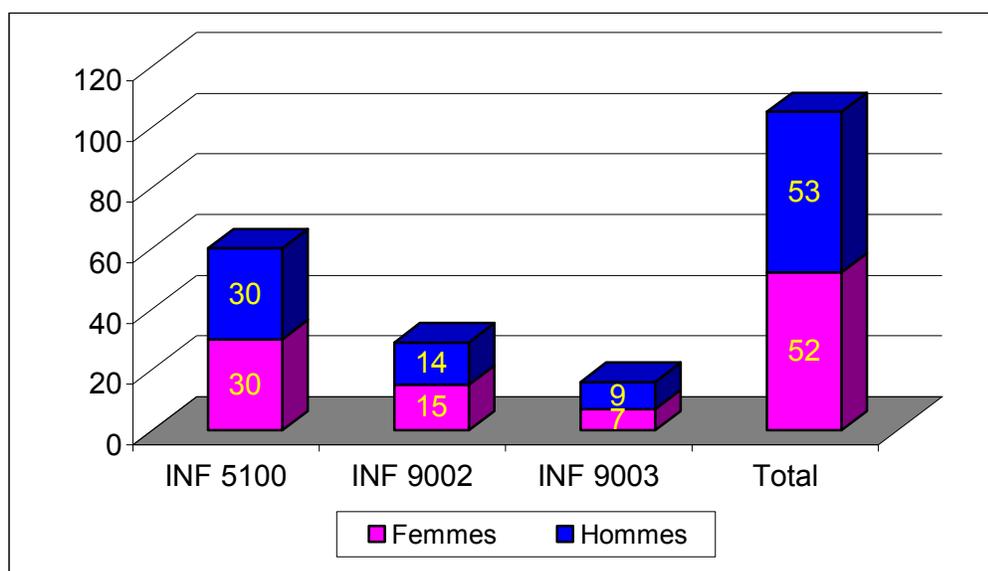
Notre échantillon de 105 répondants comprend 52 femmes et 53 hommes, ce qui représente donc 49 % et 51 % de l'échantillon. Le tableau XXVI et la figure 19 présentent la répartition de l'échantillon selon les cours et le sexe des répondants.

Tableau XXVI : Répartition de l'échantillon selon les cours et le sexe

	Hommes	Femmes	Total
INF 5100	30 (50 %)	30 (50 %)	60 (100 %)
INF 9002	14 (48 %)	15 (52 %)	29 (100 %)
INF 9003	9 (56 %)	7 (44 %)	16 (100 %)
Total	53 (50 %)	52 (50 %)	105 (100 %)

NB : Les pourcentages concernent la proportion d'hommes et de femmes dans chaque cours ainsi qu'un total sur l'ensemble des trois cours.

Figure 19 : Répartition de l'échantillon selon les cours et le sexe



On constate que, dans notre échantillon, la répartition des sexes est non seulement homogène en regard de l'échantillon global (il y a approximativement 50 % et 50 % de femmes), mais également en regard des trois cours puisqu'il y a 50 % d'hommes et 50 % de femmes dans le cours INF 5100; 48 % d'hommes et 52 % de femmes dans le cours INF 9002 et 56 % d'hommes et 44 % de femmes dans le cours INF9003.

➤ **Répartition de l'échantillon selon l'âge, la situation matrimoniale et le nombre d'enfants**

Dans notre échantillon, l'ensemble des répondants a entre 22 et 54 ans. La moyenne d'âge de notre échantillon est de 36 ans. Les hommes et les femmes ont globalement le même âge moyen, les hommes étant légèrement plus jeunes (environ 35 et 38 ans respectivement). Le tableau XXVII présente la répartition de l'échantillon en fonction de l'âge et du cours auquel est inscrit le répondant.

Tableau XXVII : Âge moyen des répondants par sexe et par cours

	Hommes	Femmes	Total
INF 5100	37,6 ans	37,9 ans	37,7 ans
INF 9002	31,2 ans	38,3 ans	34,9 ans
INF 9003	40,6 ans	34,0 ans	37,7 ans
Total	34,7 ans	37,5 ans	36,1 ans

Les hommes sont en moyenne du même âge que les femmes dans le cours INF 5100, ils sont plus jeunes dans le cours INF 9002 et plus âgés que les femmes uniquement dans le cours INF 9300. Les effectifs de ce dernier cours sont néanmoins plus restreints, ce qui limite l'importance de cette irrégularité statistique. Les répondants ont été regroupés en catégories d'âge, sur la totalité de l'effectif des 105 répondants, selon le tableau XXVIII.

Tableau XXVIII : Répartition de l'échantillon selon l'âge

Nombre de répondants			Âge	Pourcentage		
Hommes	Femmes	Total		Hommes	Femmes	Total
3	2	5	51 ans et +	6 %	4 %	5 %
6	5	11	46 à 50 ans	11 %	10 %	10 %
6	14	20	41 à 45 ans	11 %	27 %	19 %
11	11	22	36 à 40 ans	21 %	21 %	21 %
8	10	18	31 à 35 ans	15 %	19 %	17 %
15	6	21	26 à 30 ans	28 %	11 %	20 %
4	4	8	25 ans et moins	8 %	8 %	8 %
53	52	105	Total	100 %	100 %	100 %

Les moins de 35 ans représentent 38 % des femmes et 51 % des hommes, et au total 45 % des répondants, ce qui reflète l'âge relativement plus bas des hommes, constaté précédemment. Le tableau XXIX présente la répartition de l'échantillon selon le statut matrimonial.

Tableau XXIX : Répartition de l'échantillon selon le statut matrimonial

Nombre de répondants	Statut	Pourcentage de l'échantillon
33	Célibataire	31 %
31	Marié	30 %
41	Conjoint de fait	39 %
105	Total	100 %

Concernant la situation matrimoniale, 69 % des répondants de notre échantillon vivent en couple, en étant mariés ou non. Une analyse complémentaire montre par ailleurs que la proportion de répondants non célibataires varie selon le cours entre 59 % (INF 9002), 69 % (INF 9003) et 73 % (INF 5100). Le tableau XXX présente la répartition de l'échantillon selon le nombre d'enfants.

Tableau XXX : Répartition de l'échantillon selon le nombre d'enfants

Nombre de répondants	Nombre d'enfants	Pourcentage
46	Pas d'enfant	44 %
21	1	20 %
29	2	28 %
8	3	8 %
0	4	0 %
1	5 et +	1 %
105	Total	100 %

Concernant le nombre d'enfants, on note que 56 % des répondants, dans notre échantillon, ont au moins un enfant. Parmi ceux-ci, environ un tiers a un enfant, la moitié en a deux, le reste en ayant trois ou plus. Une analyse complémentaire montre par ailleurs que la répartition du nombre d'enfants ne varie pas significativement selon les cours. Globalement, le nombre moyen d'enfant par répondant est de 1.

En résumé, l'analyse des caractéristiques démographiques de notre échantillon a établi que :

- Les hommes et les femmes sont également représentés, par rapport à l'ensemble de l'échantillon et quel que soit le cours concerné;

- L'âge des femmes est globalement un peu plus élevé (37,5 ans) que celui des hommes (34,7 ans), l'âge moyen de l'échantillon étant de 36,1 ans. Globalement, peu d'irrégularités statistiques sont constatées dans l'analyse de l'âge selon chacun des trois cours;
- Les répondants de notre échantillon vivent majoritairement en couple (69 %) et ont au moins un enfant (56 %).

5.2.2 Données relatives aux caractères sociaux et professionnels de l'échantillon

Dans ce point nous nous attacherons à présenter les caractéristiques sociales et professionnelles de notre échantillon, en examinant le niveau d'étude le plus élevé des répondants, le domaine d'étude ainsi que l'activité professionnelle et le temps consacré au travail.

➤ Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude

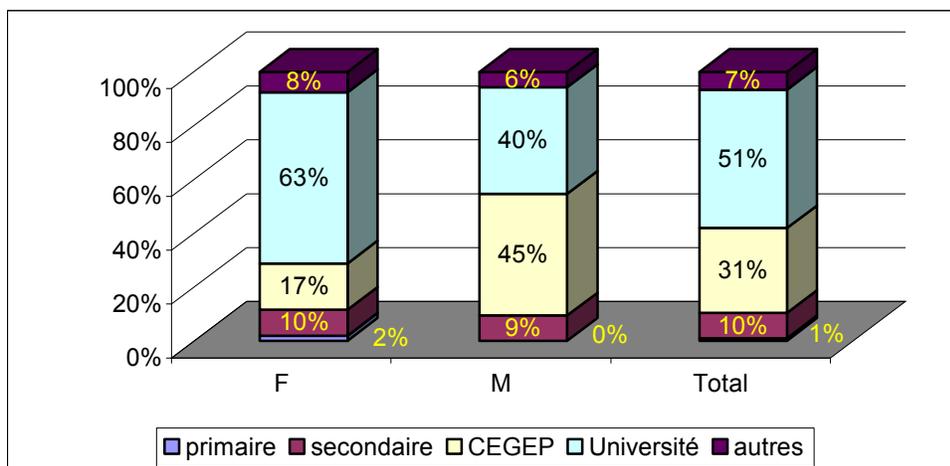
Le tableau XXXI présente la répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude et selon le cours.

Tableau XXXI : Répartition du niveau d'étude selon les cours

Cours	Université	CEGEP	Secondaire	Autres	Total
INF 5100	55 %	30 %	7 %	8 %	100 %
INF 9002	45 %	34 %	17 %	3 %	100 %
INF 9003	50 %	31 %	6 %	13 %	100 %
Total	51 %	31 %	10 %	8 %	100 %

Le plus haut niveau d'étude atteint par les répondants de notre échantillon est majoritairement le niveau universitaire. En effet, 51 % des répondants disent avoir terminé un niveau d'étude universitaire. La proportion de répondants ayant un niveau CEGEP ou universitaire varie peu selon les cours, puisqu'elle oscille entre 79 % et 85 %, pour une moyenne de 82 %. La figure 20 présente la répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude et le sexe.

Figure 20 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude et le sexe



La proportion cumulée des niveaux universitaire et CEGEP est homogène entre hommes (85 %) et femmes (81 %), avec cependant une plus grande représentation du niveau universitaire chez les femmes (63 %) que chez les hommes (40 %), et une plus grande représentation du niveau CEGEP chez les hommes (45 %) que chez les femmes (17 %). Les femmes sont donc en moyenne plus diplômées que les hommes.

➤ Répartition de l'échantillon selon le domaine d'étude

Le Tableau XXXII présente la répartition de l'échantillon selon le domaine d'étude et le genre.

Tableau XXXII : Répartition de l'échantillon selon le domaine d'étude et le genre

Nombre de répondants			Domaine d'étude	Pourcentage		
Femmes	Hommes	Total		Femmes	Hommes	Total
24	14	38	Sciences sociales	46 %	26 %	36 %
6	1	7	Education	12 %	2 %	7 %
0	1	1	Lettre et sciences humaines	0 %	2 %	1 %
1	0	1	Professions et métiers de la santé	2 %	0 %	1 %
15	27	42	Génie et sciences appliquées	29 %	51 %	40 %
0	0	0	Sciences agricoles et biologiques	0 %	0 %	0 %
1	5	6	Mathématiques et sciences physiques	2 %	9 %	6 %
0	0	0	Beaux-arts et arts appliqués	0 %	0 %	0 %
5	5	10	Arts et Sciences	10 %	9 %	10 %
52	53	105	Total	100 %	100 %	100 %

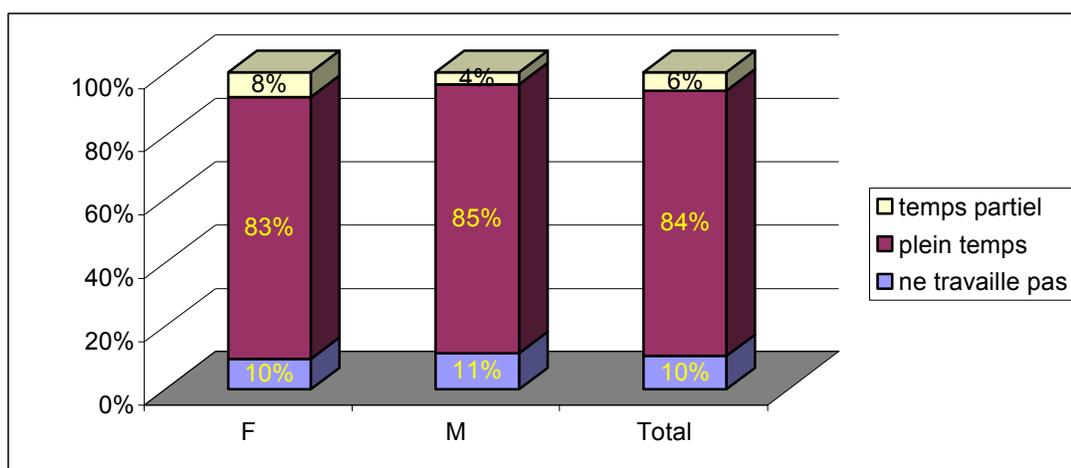
NB : Les catégories mentionnées dans ce tableau sont celles utilisées par Statistique Canada.

Le domaine d'étude des répondants, dans notre échantillon, se concentre majoritairement dans les domaines des sciences sociales (36 %) et du génie et des sciences appliquées (40 %), ces deux domaines représentant 76 % de notre échantillon. On note cependant une disparité entre les sexes, puisque une plus grande partie des femmes a étudié dans le domaine des sciences sociales (46 %), alors que la majorité des hommes a étudié dans le domaine des sciences appliquées (51 %).

➤ Répartition de l'échantillon selon l'occupation professionnelle

La figure 21 représente la répartition par sexe du statut professionnel, entre ceux qui travaillent à temps plein, à temps partiel, et ceux qui n'ont pas d'activité professionnelle.

Figure 21 : Répartition par genre du statut professionnel



Concernant l'occupation professionnelle des répondants, 84 % de notre échantillon travaille à temps plein, tandis que seulement 6 % travaillent à temps partiel. Enfin, 10 % des répondants ne travaillent pas. Les pourcentages sont homogènes entre hommes et femmes. Une analyse complémentaire montre par ailleurs que les proportions de temps plein et de temps partiel sont relativement homogènes par activité professionnelle, si l'on ne considère que les activités concernant un nombre significatif de répondants. Le tableau XXXIII présente la répartition de l'échantillon selon le l'appartenance à un domaine d'activité professionnelle.

Tableau XXXIII : Répartition de l'échantillon selon le domaine d'activité professionnelle

Nombre de répondants			Activité professionnelle	Pourcentage		
Femmes	Hommes	Total		Femmes	Hommes	Total
3	2	5	Cadre supérieur	5,7 %	3,8 %	4,8 %
8	5	13	Cadre intermédiaire et autre	15,1 %	9,6 %	12,4 %
16	18	34	Professionnel	30,2 %	34,6 %	32,4 %
16	9	25	Technicien	30,2 %	17,3 %	23,8 %
0	3	3	Personnel semi professionnel	0,0 %	5,8 %	2,9 %
0	0	0	Surveillant	0,0 %	0,0 %	0,0 %
1	0	1	Contremaître	1,9 %	0,0 %	1,0 %
1	4	5	Personnel administratif et de bureau	1,9 %	7,7 %	4,8 %
1	2	3	Personnel spécialisé de la vente	1,9 %	3,8 %	2,9 %
0	0	0	Travailleur qualifié et artisan	0,0 %	0,0 %	0,0 %
1	4	5	Personnel de bureau	1,9 %	7,7 %	4,8 %
0	0	0	Personnel intermédiaire de la vente	0,0 %	0,0 %	0,0 %
0	0	0	Travailleur manuel spécialisé	0,0 %	0,0 %	0,0 %
1	1	2	Autre personnel de la vente	1,9 %	1,9 %	1,9 %
2	0	2	Autre travailleur manuel	3,8 %	0,0 %	1,9 %
3	4	7	Occupation non déclarée	5,7 %	7,7 %	6,7 %
53	52	105	Total	100 %	100 %	100 %

NB : Les catégories mentionnées dans ce tableau sont celles utilisées par Statistique Canada. Les pourcentages ont été reportés avec une décimale après la virgule, vu le nombre important de catégories, afin d'éviter des erreurs d'arrondis trop importantes sur le total des pourcentages.

Dans notre échantillon, la majorité des répondants appartient à deux catégories professionnelles, les professionnels (32,4 %) et les techniciens (23,8 %). Les professionnels représentent des proportions similaires des effectifs des femmes (30,2 %) ou des hommes (34,6 %). En revanche, les techniciens sont plus représentés chez les femmes (30,2 %) que chez les hommes (17,3 %). Le tableau XXXIV présente la répartition des techniciens et des professionnels selon le cours.

Tableau XXXIV : Répartition des techniciens et des professionnels selon le cours

	Professionnel	Technicien	Professionnel et Technicien
INF 5100	33 %	28 %	61 %
INF 9002	28 %	17 %	45 %
INF 9003	38 %	19 %	57 %
Total	32 %	24 %	56 %

La proportion cumulée des catégories « professionnels » et « techniciens » semble assez stable selon le cours considéré : 61 % dans le cours INF 5100, 45 % dans le cours INF 9002, 57 % dans le cours INF 9003, par rapport à une moyenne de 56 % sur l'ensemble des trois cours.

En résumé, l'analyse des données relatives aux caractères sociaux et professionnels de l'échantillon a établi que :

- le niveau d'étude atteint par les répondants de notre échantillon est majoritairement le niveau universitaire (51 % des répondants). La proportion cumulée des niveaux universitaire et CEGEP est homogène entre hommes (85 %) et femmes (81 %), les femmes atteignant majoritairement le niveau universitaire (63 %) et les hommes le niveau CEGEP (45 %);
- le domaine d'étude des répondants, dans notre échantillon, se concentre majoritairement dans les domaines des sciences sociales (36 %) et du génie et des sciences appliquées (40 %). Une plus grande partie des femmes a étudié dans le domaine des sciences sociales (46 %), alors que la majorité des hommes a étudié dans le domaine des sciences appliquées (51 %);
- l'occupation professionnelle des répondants est majoritairement un travail à temps plein (84 %), et dans une moindre mesure un travail à temps partiel (6 %), ou une absence d'activité professionnelle (10 %). Les catégories professionnelles les plus représentées sont les professionnels (32 %) et les techniciens (24 %). Les techniciens sont plus représentés chez les femmes que chez les hommes.

5.2.3 Données relatives aux habiletés techniques et aux motifs à suivre un cours en ligne

Dans ce troisième et dernier point, nous nous attacherons à présenter les caractéristiques générales de notre échantillon du point de vue de la maîtrise des outils technologiques. Il s'agit à la fois de connaître les habiletés techniques de notre échantillon, en situation d'apprentissage avec des technologies informatiques, et d'autre part de déterminer les motifs qui incitent ces apprenants à suivre des cours en ligne.

➤ Répartition de l'échantillon selon le lieu de connexion.

Le tableau XXXV présente la répartition de l'échantillon selon le lieu de connexion.

Tableau XXXV : Répartition de l'échantillon selon le lieu de connexion

Nombre de répondants	Lieu de connexion	Pourcentage
8	Travail	8 %
87	Domicile	83 %
10	Travail et Domicile	9 %
105	Total	100 %

La situation d'apprentissage ne se fait pas au sein de l'entreprise, aux heures de bureau, puisque 83 % des répondants se connectent essentiellement de leur domicile. Ce fort pourcentage traduit également le fort taux d'équipement des répondants qui, en plus de posséder un ordinateur, disposent également d'une connexion Internet. De plus, 100 % des répondants disent utiliser Internet depuis plus de 1 an. Les répondants sont donc très familiers avec Internet et les différents outils qu'il offre : envoi et réception de messages, ouverture de fichiers joints, lecture de fichiers PDF, navigation, recherche documentaire etc. D'ailleurs, 75 % de notre échantillon, dit avoir déjà suivi un cours en ligne.

➤ Répartition de l'échantillon selon les motifs à suivre un cours en ligne

Le tableau XXXVI présente la répartition de l'échantillon selon le motif à suivre un cours en ligne.

Tableau XXXVI : Répartition de l'échantillon selon le motif à suivre un cours en ligne

Nombre de réponses	Motivation à suivre un cours en ligne	Pourcentage des réponses (203 réponses)	Pourcentage des répondants (105 répondants)
68	Travaille à plein temps	33 %	65 %
34	Vie de famille	17 %	32 %
16	Habite loin d'une université ou d'un centre de formation	8 %	15 %
4	Ne se déplace pas facilement (handicap, maladie etc.)	2 %	4 %
69	Aime la formule du cours en ligne	34 %	66 %
12	Autres	6 %	11 %
203	Total	100 %	s/o *

*Plusieurs réponses ayant été fournies par les répondants (2 en moyenne) la somme des pourcentages dépasse 100 %.

Concernant la motivation à suivre un cours en ligne, les répondants avaient plusieurs choix de réponses possibles. Ils ont en moyenne choisi deux réponses parmi les six choix possibles. 65 % des répondants, soit environ 2/3 de notre échantillon, expliquent leur choix de suivre un cours en ligne en raison d'une occupation professionnelle à plein temps et du goût pour la formule du cours en ligne. La vie de famille est considérée comme une raison valable par un tiers des répondants. Les autres raisons n'ont pas été retenues par une proportion significative de l'échantillon.

En résumé, l'analyse des données relatives aux habiletés techniques et aux motifs à suivre un cours en ligne de l'échantillon a établi que :

- la grande majorité des répondants (83 %) se connectent essentiellement de leur domicile;
- le motif pour suivre un cours en ligne est directement lié à l'occupation professionnelle à temps plein et par le goût pour la formule du cours en ligne (environ deux tiers des répondants). La vie de famille est considérée comme une raison valable par un tiers des répondants.

L'examen des résultats généraux nous a permis de dresser le profil général de notre échantillon à travers l'examen de la répartition homme/femmes, du domaine d'étude, de l'examen des résultats généraux. Ces données sont une première étape. Il importe

maintenant d'examiner plus avant l'objet principal de cette recherche, à savoir l'identification des styles d'apprentissage.

5.3 Analyse des résultats spécifiques aux styles d'apprentissage

Dans ce point, l'examen des styles d'apprentissage se fera en deux temps : dans un premier temps nous nous attacherons à présenter le style d'apprentissage identifiés auprès de notre échantillon. Dans un second temps, nous nous attacherons à croiser ces données avec celles précédemment présentées.

Rappelons que l'outil de mesure utilisé pour mesurer le style d'apprentissage de notre échantillon est le *Learning Style Questionnaire* de Honey et Mumford, version française abrégée (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000). Quatre styles d'apprentissage sont identifiés, il s'agit des styles : Actif, Pragmatique, Réfléchi et Théoricien. De plus, notons que le LSQ-Fa distingue également cinq degrés de préférence pour un style d'apprentissage donné. Ainsi, pour les 105 répondants au questionnaire nous disposons à la fois de l'identification des composantes du style d'apprentissage mais également du degré de préférence de chacune de ces composantes. Rappelons que le style d'apprentissage se détermine de la manière suivante :

1. Report des données collectées suite à la passation du LSQ-Fa dans la *Feuille de compilation des échelles*. Les scores bruts ainsi obtenus rendent compte des composantes qui interviennent dans le style d'apprentissage du répondant.
2. Transfert des scores bruts dans la feuille intitulée *Profil Individuel*. Cette opération permet de rendre compte du degré de préférence du répondant pour chacune des composantes préalablement identifié.
3. Établissement du style d'apprentissage du répondant en fonction du ou des plus hauts degrés de préférence.

5.3.1 Identification des catégories de styles d'apprentissage spécifiques à l'échantillon

Le tableau XXXVII décrit les catégories de styles d'apprentissage recensés dans l'échantillon (N=105). Rappelons qu'à la suite de la détermination du style d'apprentissage que nous venons voir, plusieurs catégories de style d'apprentissage peuvent apparaître :

- la catégorie des styles d'apprentissage uniques : celle où une composante à un indice de préférence supérieur aux trois indices de préférences des autres composantes ;

- la catégories des styles d'apprentissage doubles : celles où deux composantes ont le même indice de préférence
- la catégories des styles d'apprentissage triples : celles où trois composantes ont le même indice de préférence

Tableau XXXVII : Répartition des catégories de styles d'apprentissage uniques, doubles et triples en fonction du genre

Effectifs			Composantes d'apprentissage	Pourcentages		
Hommes	Femmes	Total		Hommes	Femmes	Total
Catégorie de styles d'apprentissage uniques						
9	10	19	Pragmatique	17 %	19 %	18 %
9	8	17	Théoricien	17 %	15 %	16 %
8	6	14	Réfléchi	15 %	12 %	13 %
3	7	10	Actif	6 %	13 %	10 %
Catégorie de styles d'apprentissage doubles						
6	7	13	Théoricien-Pragmatique	11 %	13 %	12 %
3	4	7	Réfléchi-Pragmatique	6 %	8 %	7 %
2	4	6	Actif-Pragmatique	4 %	8 %	6 %
3		3	Réfléchi-Théoricien	6 %	0 %	3 %
1	1	2	Actif-Théoricien	2 %	2 %	2 %
0	1	1	Actif-Réfléchi	0 %	2 %	1 %
Catégorie de styles d'apprentissage triples						
6	3	9	Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	11 %	6 %	9 %
2	0	2	Actif-Théoricien-Pragmatique	4 %	0 %	2 %
Synthèse des différentes catégories de styles d'apprentissage						
29	31	60	Catégorie styles uniques	55 %	60 %	58 %
15	17	32	Catégorie styles doubles	28 %	32 %	30 %
8	3	11	Catégorie styles triples	15 %	6 %	10 %
1	1	2	Catégorie styles quadruples	2 %	2 %	2 %
53	52	105	Total	100 %	100 %	100 %

NB : Les caractéristiques des apprenants dans la catégorie des styles d'apprentissage quadruples ne sont pas données en raison de leur effectif peu élevé (au total 2 répondants sur N= 105) qui empêche d'établir des pourcentages significatifs.

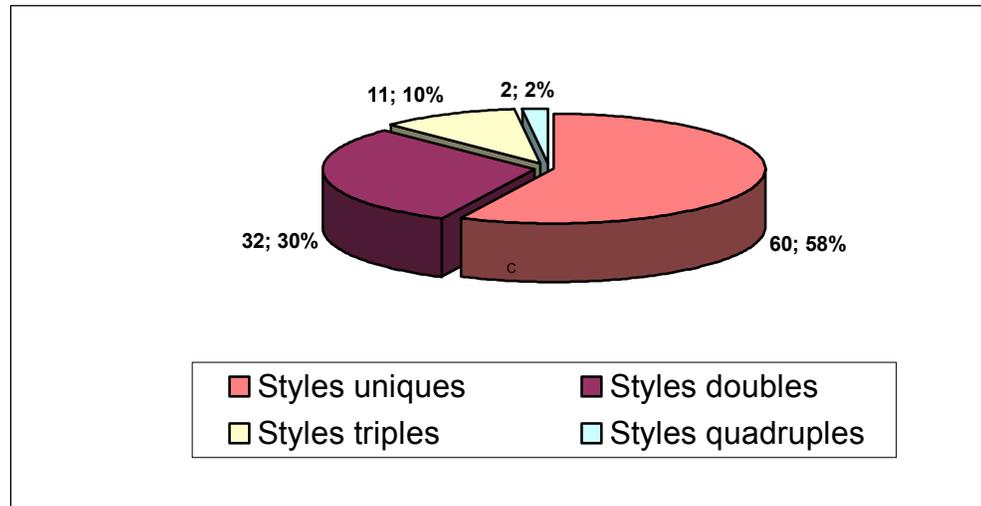
L'identification des styles d'apprentissage met en évidence dans la catégorie des styles uniques, trois styles d'apprentissages majoritairement représentés. En effet, hommes et femmes ont majoritairement le style d'apprentissage Pragmatique (18 % en moyenne, distingués entre 19 % chez les femmes et 17 % chez les hommes), Théoricien (16 % en moyenne, distingués entre 15 % chez les femmes et 17 % chez les hommes) et Réfléchi (13 % en moyenne, distingués entre 12 % chez les femmes et 15 % chez les hommes). Ces

trois styles d'apprentissage ont une part cumulée de 47 % de l'échantillon. Par la suite, le style d'apprentissage double Théoricien-Pragmatique apparaît (12 % de l'échantillon).

➤ **Répartition globale des catégories de styles d'apprentissage**

L'analyse des styles d'apprentissage nous a amenés à faire émerger différentes catégories de styles d'apprentissage : uniques, doubles, triples et quadruples. La figure 22 présente la répartition de ces différentes catégories de styles d'apprentissage dans notre échantillon (N=105).

Figure 22 : Répartition des différentes catégories de style d'apprentissage (N=105)

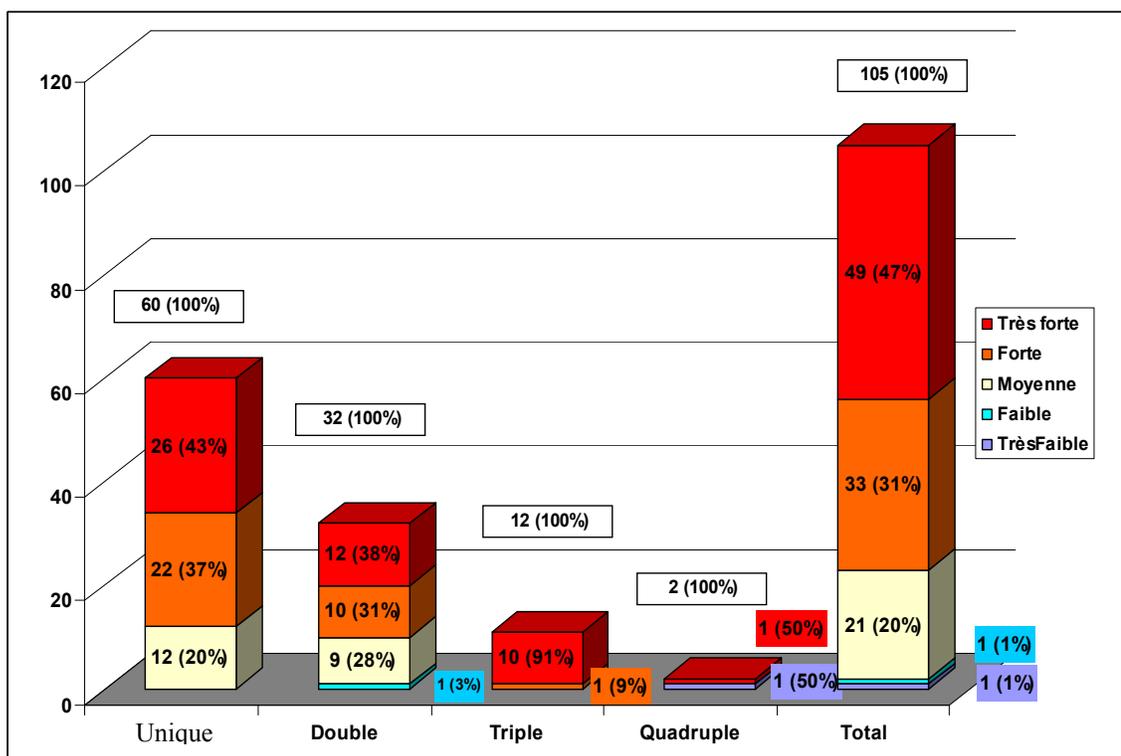


Ainsi, notre échantillon, composé de 105 répondants, se répartit de la manière suivante :

- 60 ont une composante unique, soit 58 % de notre échantillon;
- 32 ont une composante double, soit 30 % de notre échantillon;
- 11 ont une composante triple, soit 10 % de notre échantillon;
- 2 ont une composante quadruple, soit 2 % de notre échantillon.

Après avoir examiné la répartition par catégories des styles d'apprentissage, examinons maintenant la répartition des indices de préférences pour chacune de ces catégories. La figure 23 présente la répartition des indices de préférences (très fort, fort, moyen, faible et très faible) en fonction des différentes catégories de styles d'apprentissage (unique, doubles, triples et quadruples).

Figure 23 : Répartition des indices de préférence en fonction des différentes catégories de styles d'apprentissage (unique/double/triple/quadruple),



Note 1 : Chaque histogramme représente la répartition des répondants (N=105) par catégories de style d'apprentissage (unique/double/triple/quadruple), ainsi que toutes catégories confondues.

Note 2 : En raison des arrondis, le total des répondants par type de style est de 106 et non de 105.

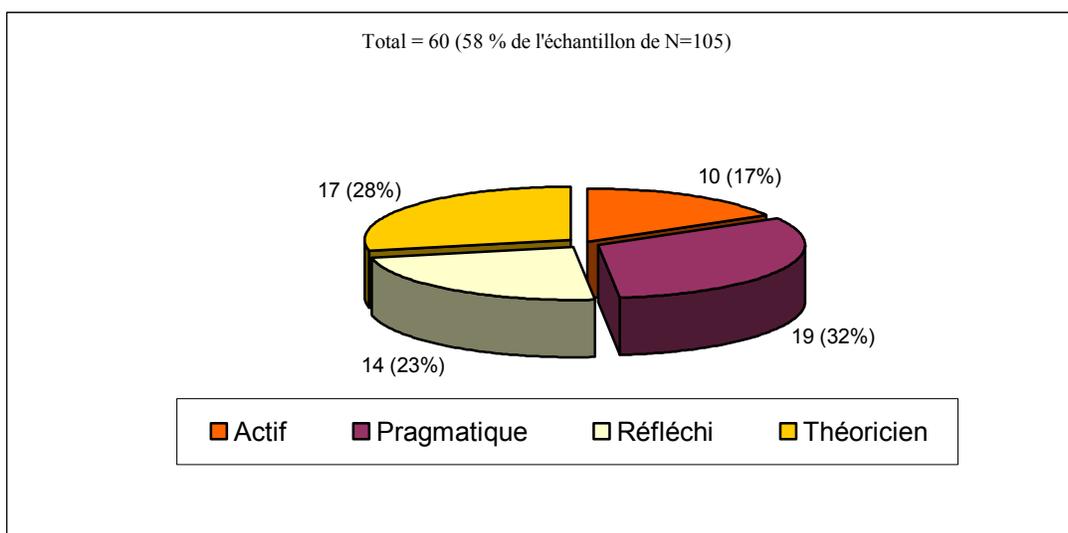
Selon cette figure, on note que :

- 49 répondants (soit 47 % de l'échantillon, N=105) affichent un indice de préférence très fort et 33 répondants (soit 31 % de l'échantillon) affichent un indice de préférence fort toutes catégories de style d'apprentissage confondues.
- Il y a donc 78 % de notre échantillon, soit 82 répondants sur 105, qui affichent un indice de préférence très fort ou fort dans leur style d'apprentissage, ce qui signifie que le style d'apprentissage de ces répondants est très caractérisé.
- On notera également que, dans la catégorie des styles d'apprentissage uniques, qui représente 58 % de notre échantillon, 43 % des répondants de cette catégorie affichent une préférence très forte et 37 % affichent une préférence forte. Autrement dit, 58 % des répondants affichent à 80 % une préférence très forte ou forte dans leur style d'apprentissage.

➤ **Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques**

58 % de nos répondants (N=105), ont un style d'apprentissage de type unique, c'est-à-dire dont la préférence pour une composante est supérieure aux préférences des trois autres composantes. Examinons maintenant comment se répartissent les quatre styles d'apprentissage (Actif, Pragmatique, Réfléchi et Théoricien) au sein de cette catégorie. La figure 24 présente la répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.

Figure 24 : Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.



Les styles d'apprentissage Théoricien et Pragmatique sont ceux dont les pourcentages sont les plus élevés. Ils représentent à eux deux 60 % des styles d'apprentissage de type unique. Les styles Réfléchi et Actif, qui concernent respectivement 14 et 10 répondants représentant 23 % et 17 % des types uniques. Ce sont les styles d'apprentissage le moins représentés, relativement à notre l'échantillon. Afin renseigner plus encore le style d'apprentissage dominant dans cette catégorie, il nous a semblé pertinent d'examiner le niveau de préférence. Le tableau XXXVIII présente le niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.

Tableau XXXVIII : Niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.

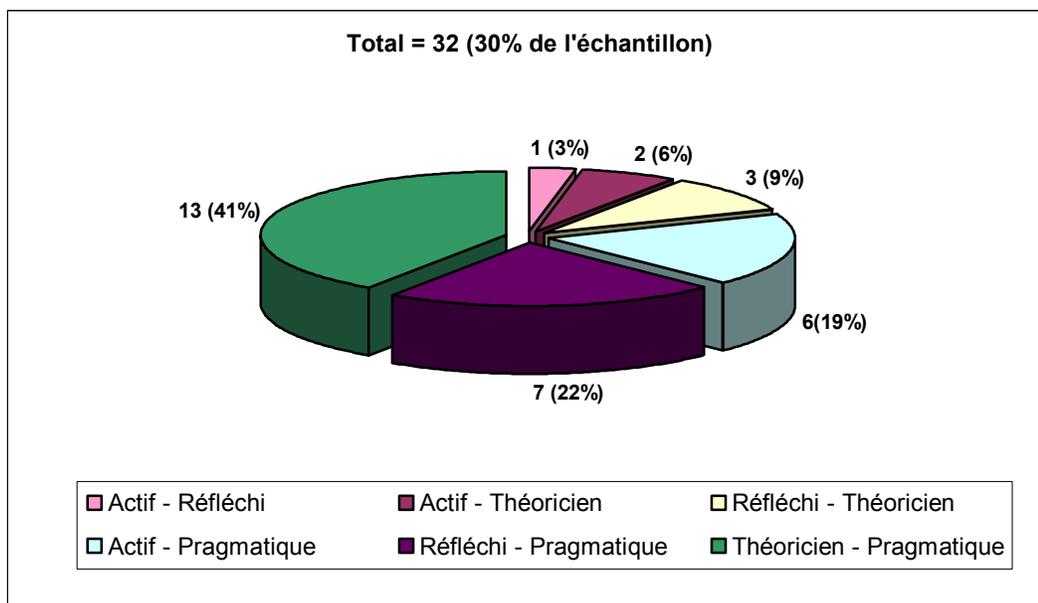
Style	Niveaux de préférence						
	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	Total	Forte+très forte
Actif	0 %	0 %	30 %	30 %	40 %	100 %	70 %
Pragmatique	0 %	0 %	21 %	32 %	47 %	100 %	79 %
Réfléchi	0 %	0 %	7 %	50 %	43 %	100 %	93 %
Théoricien	0 %	0 %	24 %	35 %	41 %	100 %	76 %
Total	0 %	0 %	20 %	37 %	43 %	100 %	80 %

On constate qu'en moyenne 80 %, des styles d'apprentissage dans la catégorie unique ont une préférence forte ou très forte, les 20 % restants reflétant une préférence modérée. Aucune préférence faible ou très faible n'est recensée dans notre échantillon et ce, quel que soit le style considéré. Le style Réfléchi est le plus marqué, avec un indice de préférence forte ou très forte de 93 %. Le style Actif est le moins marqué, avec un indice de préférence forte ou très forte de 70 %. Les styles Pragmatique et Théoricien, qui représentent 58 % des styles d'apprentissage uniques de notre échantillon, ont un niveau de préférence forte ou très forte intermédiaire entre ces deux extrêmes, avec respectivement 79 % et 76 %.

➤ **Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles**

Examinons maintenant de plus près les styles d'apprentissage de notre échantillon (N=105) dans la catégorie des styles doubles. Rappelons que les styles d'apprentissage doubles représentent 30 % de notre l'échantillon. La figure 25 présente la répartition des six styles d'apprentissage que nous avons identifié dans la catégorie des styles doubles identifiés (voir Tableau XL).

Figure 25 : Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles



Nous avons identifié six styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles. Il s'agit des styles suivants : Actif-Réfléchi, Actif-Théoricien, Réfléchi-Théoricien, Actif-Pragmatique, Réfléchi-Pragmatique et Théoricien-Pragmatique. Notons que la manière dont s'expriment les combinaisons ci-dessus ne présume pas un ordre ou un degré d'incidence. Ainsi, le fait d'écrire Actif-Réfléchi ne signifie pas que le style Actif soit dominant dans cette combinaison, puisque les indices de préférence sont de même valeur.

Plusieurs constats peuvent d'ores et déjà être faits :

- On note que la combinaison Théoricien-Pragmatique représente 41 % des styles dans cette catégorie. Cette combinaison Théoricien-Pragmatique, est également celle que l'on retrouve avec les pourcentages les plus élevés dans la catégorie des styles d'apprentissage uniques. En effet, 28 % des styles d'apprentissage uniques sont de style Théoricien et 32 % des profils uniques sont de style Pragmatique.
- Les combinaisons Actif-Réfléchi et Actif-Théoricien sont celles qui affichent les pourcentages les plus bas (3 et 6 %).
- On note également que :
 - 81 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles ont une composante Pragmatique;
 - 50 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles ont une composante Théoricienne;

- 34 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles ont une composante Réfléchi et;

- 28 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles ont une composante Active.

Ces résultats viennent corroborer ce qui a été précédemment énoncé. En effet, les deux composantes majoritaires dans notre échantillon sont les composantes Théoricienne et Pragmatique. Comme nous l'avons fait avec les styles d'apprentissage uniques, et dans le but d'affiner davantage les résultats de recherche, nous nous proposons d'identifier plus spécifiquement le niveau de préférence du style Théoricien-Pragmatique qui représente 41 % des répondants dans la catégorie des styles doubles. Le tableau XL présente le niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles.

Tableau XXXIX : Niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles.

	Niveaux de préférence						
	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	Total	Forte+très forte
Théoricien - Pragmatique	0 %	0 %	15 %	38 %	46 %	100 %	85 %
Autres styles doubles	0 %	5 %	37 %	26 %	32 %	100 %	58 %
Total des styles doubles	0 %	3 %	28 %	31 %	38 %	100 %	69 %

Note : Seul le style Théoricien-Pragmatique, a été explicité en détail, les autres styles d'apprentissage doubles ayant un nombre de répondants trop faible, dans notre échantillon, pour garantir la fiabilité statistique de leur répartition par préférence.

On constate qu'en moyenne 69 % des styles dans cette catégorie, ont une préférence forte (31 %) ou très forte (38 %). Les indices de préférence faible ou très faible sont très peu représentés, avec respectivement 3 % et 0 %. Le style Théoricien-Pragmatique est nettement plus marqué que la moyenne, avec une proportion d'indices de préférence fort ou très fort de 85 %, qui est à rapprocher de celle des styles uniques (80 %). Les autres styles d'apprentissage de cette catégorie, sont moins marqués en termes de préférence puisque 37 % ont une préférence moyenne et que le niveau de préférence forte ou très forte n'est que de 58 %, soit inférieur à la totalité des préférences fortes ou très fortes des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles.

Voyons maintenant les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples (combinaison de trois styles d'apprentissage) et quadruples. Les styles d'apprentissage dans

la catégorie des styles triples représentent 11 répondants, soit 10 % de l'échantillon (N=105). Seules deux combinaisons de trois styles sont représentées, qui comportent toutes deux les composantes Théoricien et Pragmatique, cumulées soit à la composante Actif, ou principalement à la composante Réfléchi. Le style Réfléchi-Théoricien-Pragmatique se démarque nettement en représentant 82 % des 11 styles d'apprentissage triples avec un effectif de 9 répondants. Le tableau XLI présente la répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples.

Tableau XL : Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples

Style d'apprentissage triples	Nombre de répondants	Pourcentage
Actif - Théoricien - Pragmatique	2	18 %
Réfléchi - Théoricien - Pragmatique	9	82 %
Total	11	100 %

De la même manière que pour les précédentes analyses, croisons ces styles avec leur niveau de préférence. Le tableau XLII présente le niveau de préférence des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples.

Tableau XLI : Niveau de préférence des styles d'apprentissage triple dans la catégorie des styles triples.

	Niveaux de préférence						
	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	Total	Forte+très forte
Total des styles triples	0 %	0 %	0 %	9 %	91 %	100 %	100 %

Il apparaît que dans la catégorie des styles triples, le niveau de la préférence est extrêmement marqué, puisque 91 % de ces styles ont une préférence très forte, les 9 % restants ayant une préférence forte.

Enfin, les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles quadruples (les quatre styles d'apprentissage) représentent 2 personnes, soit 2 % de l'échantillon (N=105). Un répondant sur deux, dans cette catégorie, a un niveau de préférence très faible, l'autre ayant un niveau de préférence très forte. Aucune analyse statistiquement fiable ne peut être menée sur ce type de style d'apprentissage. Il apparaît néanmoins avec certitude que le style quadruple est très peu représenté.

5.3.3 Croisement des données relatives au style d'apprentissage

Après avoir analysé les données relatives aux caractéristiques socio-démographiques et aux styles d'apprentissage de notre échantillon, indépendamment les unes des autres, nous nous proposons maintenant de croiser ces données entre elles, puis de les mettre en perspective en regard du rendement académique. Dans un premier temps nous croiserons les données relatives au style d'apprentissage avec le sexe, la catégorie socio-professionnelle, le domaine d'étude et les cours. Dans un second temps, et de manière détaillée, nous croiserons les styles d'apprentissage avec le rendement académique.

➤ **Style d'apprentissage et sexe**

Notre échantillon se compose de 105 apprenants soit 52 femmes (49 % de l'échantillon) et 53 hommes (51 % de l'échantillon). La répartition hommes/femmes est donc très homogène. Avant de considérer en détail les styles d'apprentissage relatif aux hommes et aux femmes, nous nous proposons d'identifier d'abord, la manière dont les catégories de styles d'apprentissage uniques, doubles, triples ou quadruples se répartissent entre hommes et femmes. Le tableau XLIII présente la répartition des styles d'apprentissage par catégories (unique, double, triple et quadruple) et selon sexe des répondants. Les styles uniques et doubles sont regroupés afin de mettre en évidence leur grande représentativité dans notre échantillon.

Tableau XLII : Répartition des styles d'apprentissage par catégorie et selon le sexe

Répartition des styles d'apprentissage en fonction des différentes catégories						
Sexe	Unique	Double	Triple	Quadruple	Total	Simple+double
Femmes	59 %	33 %	6 %	2 %	100 %	92 %
Hommes	55 %	28 %	15 %	2 %	100 %	83 %
Total	57 %	31 %	10 %	2 %	100 %	88 %

La première partie du tableau donne une répartition dont le cumul par ligne représente l'ensemble de l'échantillon, et est donc égal à 100 %. Par exemple, la valeur 59 %, en regard des « femmes » et « catégorie unique » signifie que 59 % des femmes s'inscrivent dans la catégorie des styles d'apprentissage uniques, et qu'elles ont en conséquence une et une seule composante dont le niveau de préférence est supérieur aux trois autres composantes. On note que hommes et femmes ont, dans notre échantillon, majoritairement un style d'apprentissage dans la catégorie unique (59 % chez les femmes et 55 % chez les

hommes) ou dans la catégorie double (33 % pour les femmes et 28 % pour les hommes). Ainsi 88 % de l'échantillon (N=105) a un style d'apprentissage qui se situe soit dans les catégories unique ou double.

Examinons maintenant le niveau de préférence de ces styles d'apprentissage en fonction des différentes catégories de styles et du sexe des répondants. Le tableau XLIV présente le niveau de préférence des styles d'apprentissage en fonction des différentes catégories et du sexe des répondants.

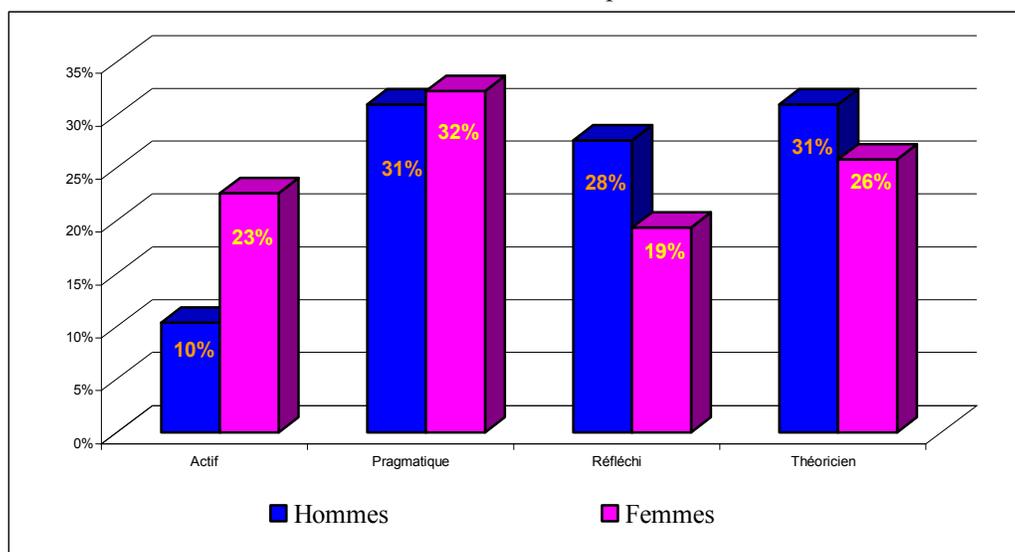
Tableau XLIII : Niveau de préférence des styles d'apprentissage en fonction des différentes catégories et du sexe des répondants.

Niveau de préférence forte ou très forte par catégorie de styles d'apprentissage						
Genre	Unique	Double	Triple	Quadruple	Total	Simple+double
Femmes	81 %	71 %	100 %	100 %	79 %	77 %
Hommes	79 %	67 %	100 %	0 %	77 %	75 %
Total	80 %	69 %	100 %	50 %	78 %	76 %

Dans ce tableau, les pourcentages ne concernent que les niveaux de préférence forts ou très forts. Les styles d'apprentissage identifiés chez les hommes et chez les femmes apparaissent très marqués, puisque le niveau de préférence forte ou très forte représente 80 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques et près de 69 % pour les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles.

Identifions maintenant, de manière plus détaillée les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques des hommes et des femmes. Rappelons que les styles d'apprentissage dans cette catégorie concernent 55 % des hommes et 59 % des femmes, pour une moyenne de 57 % de notre échantillon. La figure 26 détaille la répartition des styles dans cette catégorie en fonction du sexe des répondants.

Figure 26 : Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques en fonction du sexe des répondants.

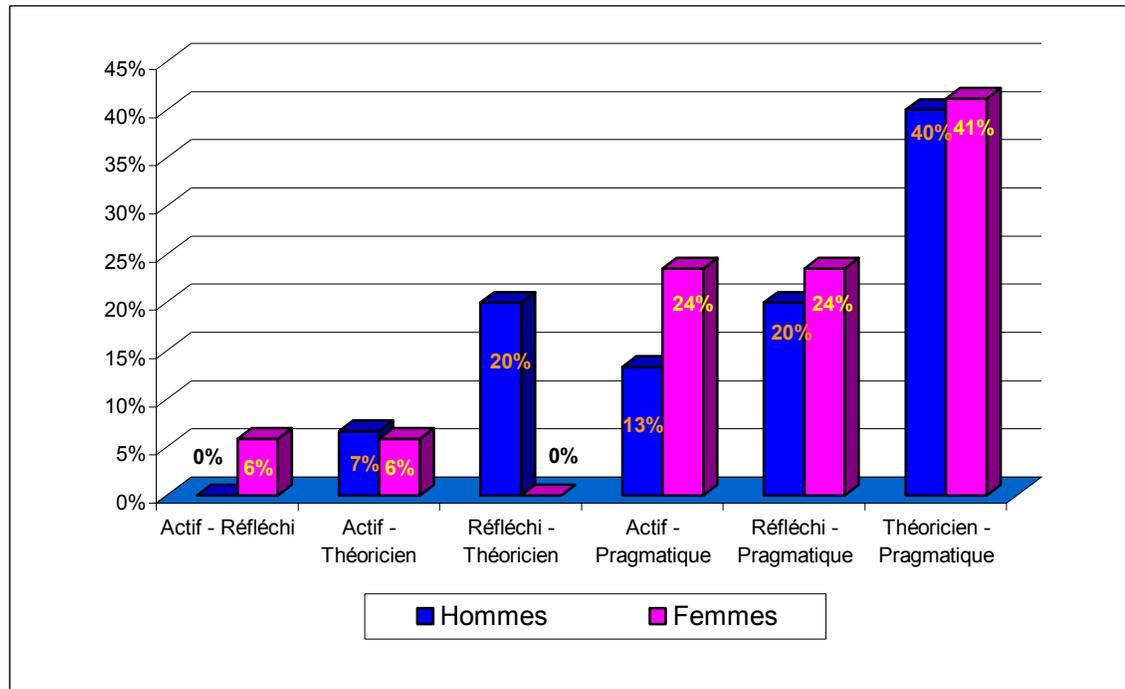


Nota : Les pourcentages représentent la proportion des hommes et des femmes considéré. La somme des quatre pourcentages relatifs à chaque sexe est donc de 100 %

Cette figure montre que hommes et femmes obtiennent presque le même pourcentage pour le style Pragmatique et le style Théoricien : 31 % pour les hommes et 32 % pour les femmes. Pour le style Théoricien, l'écart est un peu plus grand, en terme de pourcentage, entre homme et femme, puisqu'on obtient 31 % pour les hommes et 26 % pour les femmes. Cependant, il convient de noter des divergences plus grandes. Par exemple, le style d'apprentissage Actif est plus marqué chez les femmes que chez les hommes (23 % contre 10 %), et le style Réfléchi est plus marqué chez les hommes que chez les femmes (28 % contre 19 %).

Considérons maintenant la manière dont se répartissent les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles, entre hommes et femmes. Rappelons que les styles d'apprentissage dans cette catégorie constituent 31 % de notre échantillon, et que nous avons identifié six styles d'apprentissage doubles : Actif-Réfléchi; Actif-Théoricien; Réfléchi-Théoricien; Actif-Pragmatique; Réfléchi-Pragmatique et Théoricien-Pragmatique. La figure 27 présente la répartition des styles dans la catégorie des styles doubles en fonction du sexe des répondants.

Figure 27 : Répartition des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles en fonction du sexe.



Le style double Théoricien-Pragmatique est le plus représenté et ce de manière homogène entre hommes et femmes, avec respectivement 40 % et 41 %. Le style Réfléchi-Pragmatique est légèrement moins représenté, avec des pourcentages homogènes selon le genre (20 % d'hommes et 24 % de femmes). Les styles Réfléchi-Théoricien et Actif-Pragmatique viennent ensuite, avec des répartitions plus hétérogènes entre hommes et femmes : le premier est davantage l'apanage de 20 % d'hommes mais d'aucune femmes; le second est presque deux fois plus représenté chez les femmes que chez les hommes. Enfin, les styles Actif-Théoricien et Actif-Réfléchi sont peu représentés chez les hommes comme chez les femmes.

Nous venons donc d'analyser et d'identifier les styles d'apprentissage dans les catégories des styles uniques et doubles en fonction du sexe des répondants. Il est ainsi apparu que les hommes et les femmes avaient majoritairement des styles d'apprentissage identifiés dans les catégories des styles uniques ou doubles et que les styles d'apprentissage dominants, quel que soit le sexe du répondant, étaient les styles d'apprentissage Théoricien et Pragmatique. Après avoir analysé les données relatives au style d'apprentissage et au sexe des répondants, examinons maintenant, les données issues du croisement du style d'apprentissage avec les catégories socio-professionnelles et le domaine d'étude.

➤ **Style d'apprentissage et catégories socio-professionnelles**

L'analyse du style d'apprentissage en fonction de la catégorie socio-professionnelle ne peut être effectuée que sur les catégories suivantes :

- Professionnels (34 répondants soit 32 % de notre échantillon N=105);
- Techniciens (25 répondants soit 23 % de notre échantillon N=105);
- Cadre supérieur et intermédiaire (18 répondants soit 17 % de notre échantillon N=105).

Les autres catégories socio-professionnelles de notre échantillon ne sont pas suffisamment représentées pour que leur analyse statistique puisse être considérée fiable.

Nous nous proposons donc dans ce point de croiser les données relatives aux styles d'apprentissage et aux catégories socio-professionnelles, en nous attachant à identifier les styles d'apprentissage dominants pour ces catégories. Le tableau XLV présente la répartition des styles d'apprentissage en regard des catégories socio-professionnelles.

Tableau XLIV : Répartition des styles d'apprentissage par catégorie socio-professionnelles.

Styles d'apprentissage	Professionnel		Technicien		Cadre supérieur et intermédiaire	
Catégorie des styles d'apprentissage uniques						
Pragmatique	5	14,7 %	6	24,0 %	0	0,0 %
Actif	1	2,9 %	5	20,0 %	1	5,6 %
Réfléchi	3	8,8 %	3	12,0 %	2	11,1 %
Théoricien	9	26,5 %	3	12,0 %	3	16,7 %
Catégorie des styles d'apprentissage doubles						
Actif-Pragmatique	1	2,9 %	1	4,0 %	2	11,1 %
Actif-Réfléchi	0	0,0 %	0	0,0 %	1	5,6 %
Actif-Théoricien	1	2,9 %	0	0,0 %	1	5,6 %
Réfléchi-Pragmatique	3	8,8 %	1	4,0 %	3	16,7 %
Réfléchi-Théoricien	1	2,9 %	0	0,0 %	1	5,6 %
Théoricien-Pragmatique	6	17,6 %	4	16,0 %	2	11,1 %
Catégorie des styles d'apprentissage triples						
Actif-Théoricien-Pragmatique	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	4	11,8 %	1	4,0 %	2	11,1 %
Catégorie des styles d'apprentissage quadruples						
Actif-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	0	0,0 %	1	4,0 %	0	0,0 %
Synthèse par catégorie de styles d'apprentissage						
Catégorie des styles uniques	18	52,9 %	17	68,0 %	6	33,4 %
Catégorie des styles doubles	12	35,1 %	6	24,0 %	10	55,7 %
Catégorie des styles triples	4	11,8 %	1	4,0 %	2	11,1 %
Catégorie des styles quadruples	0	0,0 %	1	4,0 %	0	0,0 %
Total	34	100 %	25	100 %	18	100 %

Ce tableau fait apparaître que :

- Chez les professionnels (32 % de notre échantillon (N=105)) et les cadres supérieurs et intermédiaires (17 % de notre échantillon (N=105)), le style d'apprentissage dominant est le style Théoricien, puisqu'il concerne 26,5 % des professionnels et 16,7 % des cadres supérieurs et intermédiaires;
- Chez les techniciens (23 % de notre échantillon (N= 105)), le style d'apprentissage dominant est le style Pragmatique, qui concerne 24 % des techniciens.
- Les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques sont dominants chez les professionnels et les techniciens (52,9 % et 68,0 %), alors que c'est la catégorie des styles des styles doubles qui est dominante pour les cadres supérieurs et intermédiaires (55,7 %);
- En ne considérant que la catégorie des styles uniques, on constate que, chez les professionnels, c'est le style Actif qui est le moins représenté (2,9 % de cette catégorie socio-professionnelle); chez les techniciens, ce sont les styles Réfléchi et Théoricien qui sont le moins représentés (12,0 % pour ces deux styles d'apprentissage) et chez les cadres supérieurs et intermédiaires, c'est le style Pragmatique qui est le moins représenté (0 %).

Examinons maintenant, les données issues du croisement du style d'apprentissage avec le domaine d'étude des répondants.

➤ **Style d'apprentissage et domaine d'études**

L'analyse du style d'apprentissage en fonction du domaine d'études ne peut s'effectuer que sur les catégories suivantes :

- Sciences sociales (38 répondants, soit 36 % de notre échantillon : N=105)
- Génie et sciences appliquées (42 répondants, soit 40 % de notre échantillon : N= 105)

Les autres domaines d'études ne sont pas suffisamment représentés pour que leur analyse statistique puisse être considérée fiable. Le tableau XLVI présente le croisement des styles d'apprentissage par catégorie de style et en fonction du domaine d'étude.

Tableau XLV : Répartition des styles d'apprentissage par catégorie et en fonction du domaine d'étude

Styles d'apprentissage	Sciences sociales		Génie et sciences appliquées	
Catégorie des styles d'apprentissage uniques				
Actif	1	2,6 %	5	11,9 %
Pragmatique	9	23,7 %	6	14,3 %
Réfléchi	6	15,8 %	5	11,9 %
Théoricien	5	13,2 %	9	21,4 %
Catégorie des styles d'apprentissage doubles				
Actif-Pragmatique	2	5,3 %	2	4,8 %
Actif-Réfléchi	0	0,0 %	0	0,0 %
Actif-Théoricien	2	5,3 %	0	0,0 %
Réfléchi-Pragmatique	4	10,5 %	3	7,1 %
Réfléchi-Théoricien	1	2,6 %	1	2,4 %
Théoricien-Pragmatique	2	5,3 %	7	16,7 %
Catégorie des styles d'apprentissage triples				
Actif-Théoricien-Pragmatique	1	2,6 %	0	0,0 %
Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	4	10,5 %	3	7,1 %
Catégorie des styles d'apprentissage quadruples				
Acti-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	1	2,6 %	1	2,4 %
Synthèse par catégorie de styles d'apprentissage				
Catégorie des styles uniques	21	55,3 %	25	59,5 %
Catégorie des styles doubles	11	29,0 %	13	31,0 %
Catégorie des styles triples	5	13,1 %	3	7,1 %
Catégorie des styles quadruples	1	2,6 %	1	2,4 %
Total	38	100 %	42	100 %

Les remarques suivantes peuvent être faites :

- En sciences sociales et en génie et sciences appliquées, c'est la catégorie des styles uniques qui domine très nettement, puisqu'elle représente respectivement 55,3 % et 59,5 % de ces deux catégories;
- Pour les sciences sociales, le style d'apprentissage dominant est le style Pragmatique (23,7 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude), suivi du style d'apprentissage Réfléchi (15,8 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude);
- Pour le génie et les sciences appliquées, le style d'apprentissage dominant est le style Théoricien (concerne 21,4 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude), suivi du style d'apprentissage double Théoricien-Pragmatique (16,7 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude).

Enfin, avant de nous attacher à croiser les styles d'apprentissage avec le rendement académique, regardons de plus près la manière dont se répartissent les styles en fonction des trois cours ayant fait l'objet du terrain de recherche.

> Style d'apprentissage et terrain de recherche

Rappelons que notre terrain de recherche est celui de trois cours : INF 5100, INF 9002 et INF 9003, du *Certificat en Informatique Appliquée à l'organisation (IAO)* de la Télé- Université. Rappelons que 57 % des répondants (N=105) suivent le cours INF 5100; 28 % suivent le cours INF 9002 et 15 % suivent le INF 9003. Dans ce point, nous nous intéressons à identifier les styles d'apprentissage dominants pour chacun de ces trois cours. Le tableau XLVII rend compte de la répartition des styles d'apprentissage selon les différentes catégories de style et en fonction des cours.

Tableau XLVI : Répartition des styles d'apprentissage en fonction des cours

	INF 5100		INF 9002		INF 9003		Total	
Catégorie des styles d'apprentissage uniques								
Actif	6	10,0 %	2	6,9 %	2	12,5 %	10	9,5 %
Pragmatique	10	16,7 %	6	20,7 %	3	18,8 %	19	18,1 %
Réfléchi	6	10,0 %	6	20,7 %	2	12,5 %	14	13,3 %
Théoricien	11	18,3 %	5	17,2 %	1	6,3 %	17	16,2 %
Catégorie des styles d'apprentissage doubles								
Actif-Pragmatique	4	6,7 %	2	6,9 %	0	0,0 %	6	5,7 %
Actif-Réfléchi	1	1,7 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1	1,0 %
Actif-Théoricien	1	1,7 %	0	0,0 %	1	6,3 %	2	1,9 %
Réfléchi-Pragmatique	4	6,7 %	2	6,9 %	1	6,3 %	7	6,7 %
Réfléchi-Théoricien	2	3,3 %	1	3,4 %	0	0,0 %	3	2,9 %
Théoricien-Pragmatique	9	15,0 %	3	10,3 %	1	6,3 %	13	12,4 %
Catégorie des styles d'apprentissage triples								
Actif-Théoricien-Pragmatique	1	1,7 %	1	3,4 %	0	0,0 %	2	1,9 %
Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	4	6,7 %	1	3,4 %	4	25,0 %	9	8,6 %
Catégorie des styles d'apprentissage quadruples								
Acti-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	1	1,7 %	0	0,0 %	1	6,3 %	2	1,9 %
Total	60	100 %	29	100 %	16	100 %	105	100 %

Les remarques suivantes peuvent être faites :

- Globalement les styles d'apprentissage dominants pour les cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003 sont les styles d'apprentissage uniques : Pragmatique (18,1 % des répondants, soit

19 répondants sur 105), Théoricien (16,2 %, soit 17 répondants sur 105), Réfléchi (13,3 %, soit 14 répondants sur 105) ainsi que le style d'apprentissage double Théoricien-Pragmatique (12,4 %, soit 13 répondants sur 105);

- Les styles d'apprentissage de la catégorie des styles uniques dominant dans les trois cours avec cependant une représentativité de la catégorie des styles doubles relativement importante dans le cours INF 5100 (35,1 %);

- Les styles d'apprentissage dominants pour le cours INF 5100 sont les styles uniques : Théoricien (18,3 %), Pragmatique (16,7 %) et le style double Théoricien-Pragmatique (15,0 %). 50 % des répondants suivant le cours INF 5100 sont donc soit Théoricien, Pragmatique ou Théoricien-Pragmatique;

- Les styles d'apprentissage dominants pour le cours INF 9002 sont les styles uniques : Pragmatique (20,7 %), Réfléchi (20,7 %) et Théoricien (17,2 %). Ces pourcentages sont assez proches les uns des autres. En valeur absolue, la différence s'explique par la présence d'un seul répondant en moins pour le style Théoricien. Compte tenu de ce fait, on retiendra que la répartition des styles d'apprentissage est homogène pour le cours INF 9002, sauf pour le style Actif qui ne concerne que deux répondants sur 29;

- Les styles d'apprentissage dominants pour le cours INF 9003 sont les styles uniques Pragmatique (18,8 %) et, à ex-aequo, les styles Actif et Réfléchi (12,5 %). Le style d'apprentissage Théoricien est sous-représenté dans ce cours, puisqu'il ne concerne que 1 répondant sur 16. On notera enfin que le style d'apprentissage triple Réfléchi-Théoricien-Pragmatique concerne 25 % des apprenants inscrits au cours INF 9002, soit 4 répondants sur 16.

Cet examen fait, il importe maintenant de nous consacrer à l'examen des styles d'apprentissage en fonction du rendement académique de nos répondants. Il s'agit là d'analyser et d'interpréter les données collectées en relation avec la question et les hypothèses de recherche formulées au chapitre 4.

5.4 Style d'apprentissage et rendement académique

L'objectif des analyses suivantes est donc de confirmer ou d'infirmer la relation présumée entre style d'apprentissage et rendement académique en regard de notre échantillon, en recherchant la présence d'éventuelles correspondances entre style d'apprentissage et rendement académique. Ces correspondances seront recherchées, dans un premier temps, en examinant les styles d'apprentissage uniques et doubles de notre échantillon. Concernant les styles d'apprentissage dans les catégories de styles triples et quadruples, une analyse du

rendement académique apparaît est peu pertinente eu égard aux faibles effectifs recensés dans ces catégories. En effet, nous avons recensés seulement trois répondants avec note, pour chacune de ces deux catégories. De fait, aucune analyse de corrélation ne saurait être fiable avec d'aussi faibles effectifs.

Suite à l'analyse des correspondances entre styles d'apprentissage et rendement académique dans les catégories de styles uniques et doubles, nous nous proposons d'analyser les composantes des styles d'apprentissage et de les mettre en relation avec les notes obtenues. Dans les deux cas, les notes seront d'abord considérées sous leur codification par lettres, puis converties en notes chiffrées au moyen de la grille de correspondance utilisée par la Télé-Université, que nous présenterons dans les pages suivantes. Mais avant de poursuivre plus avant, il convient de donner les caractéristiques de notre échantillon. En effet, sur les 105 répondants qui ont accepté de répondre au LSQ-Fa, portant sur l'identification du style d'apprentissage, seuls 72 (soit 69 % de notre échantillon originel) ont accepté officiellement de nous communiquer leur note d'apprentissage. Il importe donc, à ce moment-ci de notre développement, de présenter les caractéristiques de cet échantillon (N=72).

5.4.1 Caractéristiques de l'échantillon

Soixante douze répondants ont consenti à communiquer leur note. Les analyses suivantes portent donc sur 72 répondants, soit près de 69 % de notre échantillon (N= 105). Présentons brièvement le profil de ces 72 répondants afin de vérifier que cet échantillon a globalement les mêmes caractéristiques que celles qui ont été explicitées concernant l'échantillon de 105 répondants décrit précédemment.

➤ Répartition de l'échantillon en fonction du sexe et des cours

Parmi les 72 répondants on compte 35 femmes et 37 hommes, soit 49 % et 51 % de l'échantillon. Les figures 28 et 29 présentent la répartition de l'échantillon selon le cours et le sexe des répondants.

Figure 28 : Répartition de l'échantillon (N=72) selon les cours et le sexe des répondants

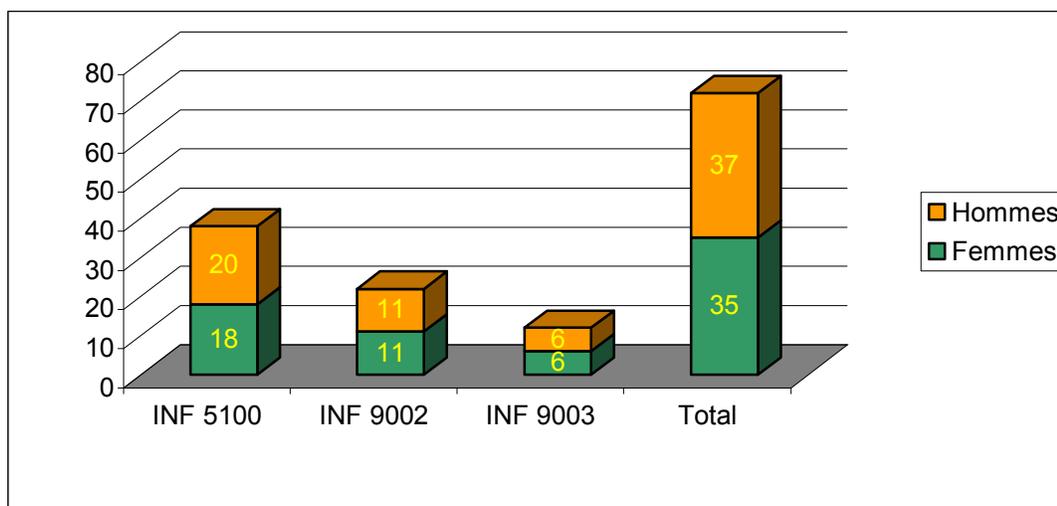
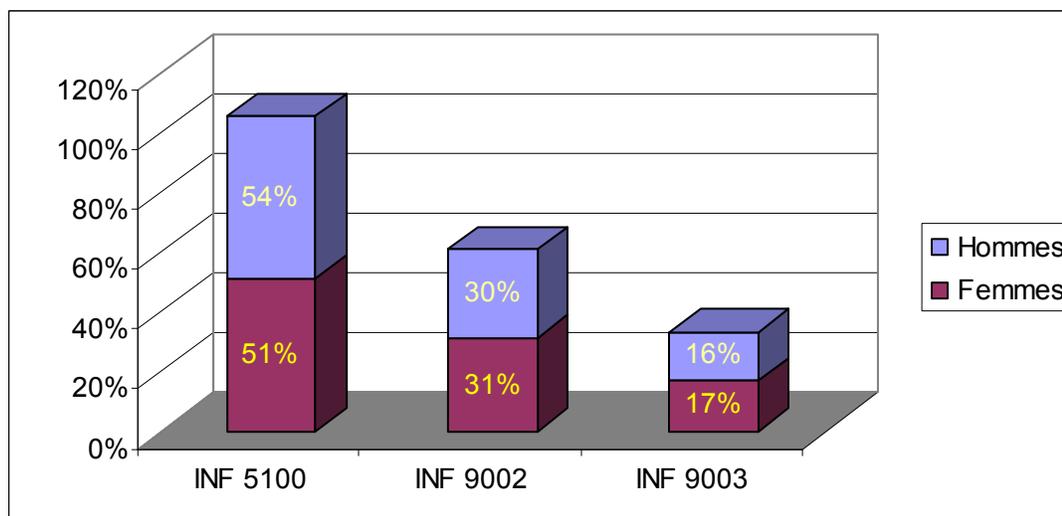


Figure 29 : Répartition de l'échantillon (N=72) selon les cours et le sexe des répondants.



On constate ainsi que, comme pour notre échantillon initial (N=105), l'échantillon de 72 répondants affiche une répartition en regard du sexe qui est non seulement homogène entre homme et femmes, mais qui également homogène en regard des trois cours puisqu'il y a 51 % de femmes et 49 % d'hommes dans le cours INF 5100; 31 % de femmes et 30 % d'hommes dans le cours INF 9002 et 17 % de femmes contre 16 % d'hommes dans le cours INF 9003.

➤ **Âge des répondants en fonction du sexe**

L'âge des répondants est en moyenne de 36,5 ans. Les femmes ont en moyenne 38,2 ans et les hommes 34,9 ans. Ces âges correspondent à ceux de l'échantillon de 105 répondants (37,5 ans pour les femmes, 34,7 ans pour les hommes et 36,1 ans en moyenne).

➤ **Répartition de l'échantillon selon le statut matrimonial**

Concernant la situation matrimoniale, 68 % des répondants (N=72) vivent en couple, en étant mariés ou non. Rappelons que cette proportion était de 69 % pour l'échantillon de 105 répondants.

➤ **Répartition de l'échantillon selon le nombre d'enfants**

Concernant le nombre d'enfants, on note que 57 % des répondants (N=72) ont au moins un enfant. Rappelons que cette proportion était de 56 % pour l'échantillon de 105 répondants.

➤ **Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude**

Le plus haut niveau d'étude atteint par les répondants (N=72) est majoritairement le niveau universitaire, avec 51 % (même proportion que pour l'échantillon de N=105). La proportion de répondants ayant un niveau CEGEP ou universitaire est de 83 % (contre 82 % pour l'échantillon de N=105) avec cependant une plus grande représentation du niveau universitaire chez les femmes (63 %) que chez les hommes (41 %), et une plus grande représentation du niveau CEGEP chez les hommes (43 %) que chez les femmes (20 %). Ces constats sont identiques que ceux formulés au cours de l'analyse de l'échantillon N=105.

➤ **Répartition de l'échantillon selon le domaine d'étude et le genre**

Le domaine d'étude des répondants (N=72) se concentre majoritairement dans les domaines des sciences sociales (36 %) et du génie et des sciences appliquées (40 %), ces deux domaines représentant 76 % de l'échantillon. Les proportions sont identiques à celles de l'échantillon N=105.

➤ **Répartition de l'échantillon selon l'occupation professionnelle**

Concernant l'occupation professionnelle des répondants, 81 % de l'échantillon (N=72) travaille à temps plein, tandis que seulement 8 % travaillent à temps partiel. Enfin, 11 % des répondants ne travaillent pas. Les pourcentages sont homogènes entre hommes et femmes et très similaires à ceux de l'échantillon N=105. La majorité des répondants

appartient à deux catégories professionnelles, les professionnels (36 %) et les techniciens (26 %), comme dans l'échantillon N=105, avec des proportions respectives de 32 % et 24 %.

➤ **Répartition de l'échantillon selon le lieu de connexion.**

Dans l'échantillon (N=72), 83 % des répondants se connectent essentiellement de leur domicile, comme dans l'échantillon N=105.

➤ **Répartition de l'échantillon selon le motif à suivre un cours en ligne**

Dans l'échantillon (N=72), 64 % des répondants, soit environ 2/3 de notre échantillon, expliquent leur choix de suivre un cours en ligne en raison d'une occupation professionnelle à plein temps et du goût pour la formule du cours en ligne. La vie de famille est considérée comme une raison valable par environ un tiers des répondants. Ces proportions sont les mêmes que celles qui ont été mises en évidence dans l'échantillon N=105.

➤ **Répartition des styles d'apprentissage en fonction du sexe**

L'analyse des styles d'apprentissage de notre échantillon (N= 72) fait apparaître une répartition de styles d'apprentissage analogue à celles de l'échantillon des répondants au LSQ-Fa (N=105). Ainsi nous obtenons les proportions suivantes, tous sexes confondus :

- 61 % de styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques (contre 58 % dans l'échantillon N=105);
- 32 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles (contre 30 % dans l'échantillon N=105);
- 4 % de styles d'apprentissage dans la catégorie des styles triples (contre 10 % dans l'échantillon N=105);
- 3 % de styles d'apprentissage dans la catégorie des styles quadruples (contre 2 % dans l'échantillon N=105).

Le tableau XLVIII présente la répartition des styles d'apprentissage de l'échantillon (N=72) par catégorie et en fonction du sexe des répondants.

Tableau XLVII : Répartition des styles d'apprentissage (N=72) par catégorie et en fonction du sexe des répondants

Effectifs			Styles d'apprentissage	Pourcentage		
Hommes	Femmes	Total		Hommes	Femmes	Total
Catégorie des styles d'apprentissage uniques						
8	7	15	Pragmatique	22 %	20 %	21 %
6	6	12	Réfléchi	16 %	17 %	17 %
5	5	10	Théoricien	14 %	14 %	14 %
3	4	7	Actif	8 %	11 %	10 %
Catégorie des styles d'apprentissage doubles						
4	4	8	Théoricien-Pragmatique	11 %	11 %	11 %
2	4	6	Actif-Pragmatique	5 %	11 %	8 %
3	2	5	Réfléchi-Pragmatique	8 %	6 %	7 %
3		3	Réfléchi-Théoricien	8 %	0 %	4 %
Catégorie des styles d'apprentissage triples						
2	1	3	Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	5 %	3 %	4 %
Catégorie des styles d'apprentissage quadruples						
1	1	2	Actif-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	3 %	3 %	3 %
	1	1	Actif-Théoricien	0 %	3 %	1 %
37	35	72	Total	100 %	100 %	100 %

L'identification du style d'apprentissage en regard du sexe des répondants fait apparaître un classement des styles analogue à celui qui avait été établi dans l'échantillon N=105. Les trois premiers styles sont les styles uniques Pragmatique, Réfléchi et Théoricien, dont la part cumulée dans l'échantillon est de 52 % (21 % + 17 % + 14 %) (pour 47 % dans l'échantillon N=105). Il est à noter que les styles Pragmatique et Réfléchi sont plus représentés (respectivement 21 % pour 18 % et 17 % pour 13 %), alors que le profil Théoricien, à l'inverse, est moins représenté (14 % pour 16 %).

► Identification du niveau de la préférence d'apprentissage

Sur les 72 répondants, tous sexes et tous styles confondus, on note que :

- 33 affichent une préférence très forte pour un style d'apprentissage ou une combinaison de style d'apprentissage, soit 46 % de l'échantillon;
- 23 affichent une préférence forte pour un style d'apprentissage ou une combinaison de style d'apprentissage, soit 32 % de l'échantillon;
- 14 affichent une préférence moyenne pour un style d'apprentissage ou une combinaison de style d'apprentissage, soit 20 % de l'échantillon;
- et 2 affichent une préférence faible ou très faible pour un style d'apprentissage ou une combinaison de style d'apprentissage, soit 2 % de l'échantillon.

On note donc que 78 % de l'échantillon, soit près de 56 répondants sur 72, ont un niveau de préférence fort ou très fort pour un style ou une combinaison de styles d'apprentissage.

Que retenir de ces différents points concernant l'analyse des 72 répondants qui ont participé à la fois au LSQ-Fa et pour lesquels nous connaissons le rendement académique? On notera que les caractéristiques affichées par l'échantillon des 72 répondants sont très homogènes avec celles de l'échantillon de 105 répondants. Notre échantillon de 72 répondants représente donc une projection fidèle de notre échantillon originel. Examinons maintenant le croisement des données relatives à l'identification des styles d'apprentissage avec le rendement académique de notre échantillon (N=72).

5.4.2 Rendement académique de l'échantillon (N=72)

Nous nous proposons d'examiner dans ce point, d'une part le rendement académique moyen de notre échantillon, puis de regarder comment les styles d'apprentissage se répartissent en fonction des rendements académiques. Le tableau XLIX résume les notes par catégorie de lettres ainsi que les moyennes chiffrées obtenues selon le cours.

Tableau XLVIII : Effectifs et rendements selon les cours

Cours	Catégorie A (A+, A, A-)		Catégorie B (B+, B, B-)		Notes inférieures		Total		Note chiffrée moyenne
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
INF 5100	27	71,1 %	6	15,8 %	5	13,2 %	38	100 %	3,46
INF 9002	19	86,4 %	2	9,1 %	1	4,5 %	22	100 %	3,87
INF 9003	7	58,3 %	3	25,0 %	2	16,7 %	12	100 %	3,36
Total	53	73,6 %	11	15,3 %	8	Total	72	100 %	3,57

- La moyenne générale pour les trois cours est de 3.57 (entre B+ et A-).

- La moyenne générale pour chacun des trois cours est de :

INF 5100 = 3,46;

INF 9002 = 3,87;

INF 9003 = 3,36.

Le tableau L présente une première répartition du rendement académique de l'échantillon (N=72) par catégorie de styles d'apprentissage. Notons que nous adoptons la grille de notation de la Télé-Université, qui attribue l'échec à un cours lorsque l'apprenant ne remet pas ses travaux, c'est-à-dire lorsqu'il obtient la notation E/T. Il est donc considéré que l'apprenant qui obtient la note D obtient les crédits dudit cours.

Tableau XLIX : Répartition du rendement académique de l'échantillon (N=72) par catégorie de styles

	Notes										Total
	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	D	F	E/T	
Catégorie des styles d'apprentissage uniques											
Actif	3	2	1		1						7
Pragmatique	4	4	2	1				1	2	1	15
Réfléchi	5	3	1	1	1		1				12
Théoricien	3	3	3	1							10
Catégorie des styles d'apprentissage doubles											
Réfléchi - Pragmatique	2		1	2							5
Réfléchi- Théoricien	1	1	1								3
Actif - Théoricien		1									1
Théoricien - Pragmatique	1	2	2		1	1	1				8
Catégorie des styles d'apprentissage quadruples											
Réfléchi - Théoricien - Pragmatique	2	1									3
Total	22	19	12	5	4	2	3	1	3	1	72
	31 %	26 %	17 %	7 %	6 %	3 %	4 %	1 %	4 %	1 %	100 %

NB : Nous n'avons pas obtenu de notes pour les apprenants de styles d'apprentissage triples.

NB : Les valeurs C et C- ne figurent pas dans le tableau, car aucun répondant n'a obtenu ces notes.

NB : F signifie abandon

NB : E/T signifie échec par non remise de travaux.

On notera que :

- 74 % (31 % + 26 % + 17 %) des répondants obtiennent des notes correspondant à A (A+, A, A-).

Afin d'établir un classement plus détaillé des styles, il a été nécessaire d'adopter une correspondance entre les notes par lettres et une échelle de notes chiffrées. L'échelle de conversion, présentée au tableau LI, est celle qui est en vigueur à la Télé-Université.

Tableau L : Echelle de conversion de la Télé-Université

Note	Valeur numérique
A+	4.3
A	4.0
A-	3.7
B+	3.3
B	3.0
B-	2.7
C+	2.3
C	2.0
C-	1.7
D+	1.3
D	1.0
E/T	Échec

5.4.3 Analyse des correspondances entre style d'apprentissage et rendement académique

Dans ce point nous rechercherons les correspondances possibles entre style d'apprentissage et rendement académique. Il s'agit donc d'examiner systématiquement la présence de cette correspondance en regard des styles d'apprentissage et ce pour chacune des catégories de styles (uniques, doubles, triples et quadruples.)

➤ Correspondance entre les styles d'apprentissage et le rendement académique dans la catégorie des styles uniques.

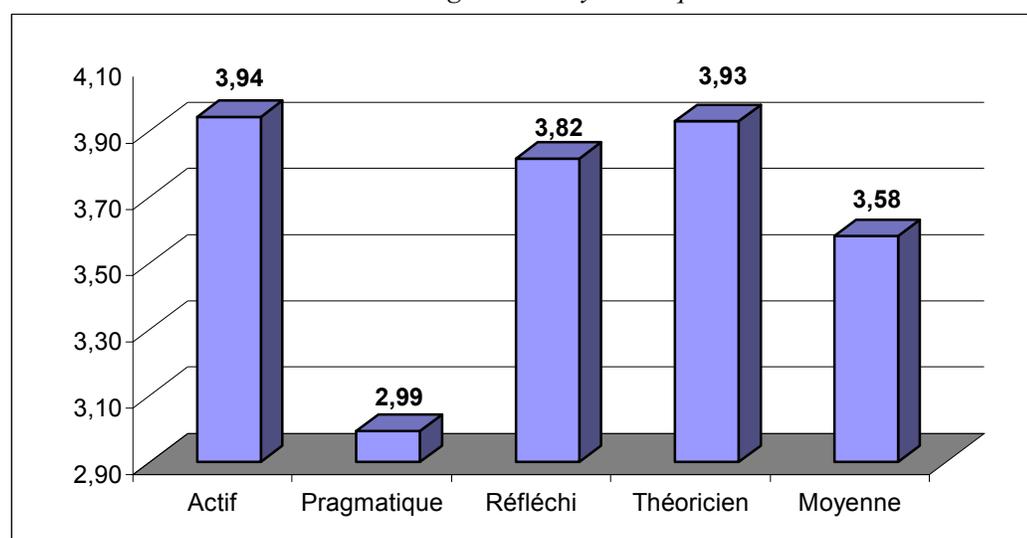
Sur les 72 répondants, 44 ont un style d'apprentissage unique, ils représentent donc 61 % des répondants ayant accepté de divulguer leur note. Dans un premier stade d'analyse, les notes ont été mises en regard du style d'apprentissage du répondant, sans égard au niveau de préférence. Le tableau LII explicite les rendements obtenus par les répondants, par style d'apprentissage dans cette catégorie.

Tableau LI : Rendements selon les styles d'apprentissage uniques

Catégorie de styles uniques	Note A (A+, A, A-)	Note B (B+, B, B-)	Note inférieure	Total	Note chiffrée moyenne
Actif	6	1	0	7	3,94
Pragmatique	10	1	4	15	2,99
Réfléchi	9	2	1	12	3,82
Théoricien	9	1	0	10	3,93
Total	34	5	5	44	3,58
Pourcentage	77 %	11 %	11 %	100 %	

La figure 30 présente la répartition de la note moyenne, exprimée en chiffres, en regard des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.

Figure 30 : Répartition de la note moyenne, exprimée en chiffres des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques



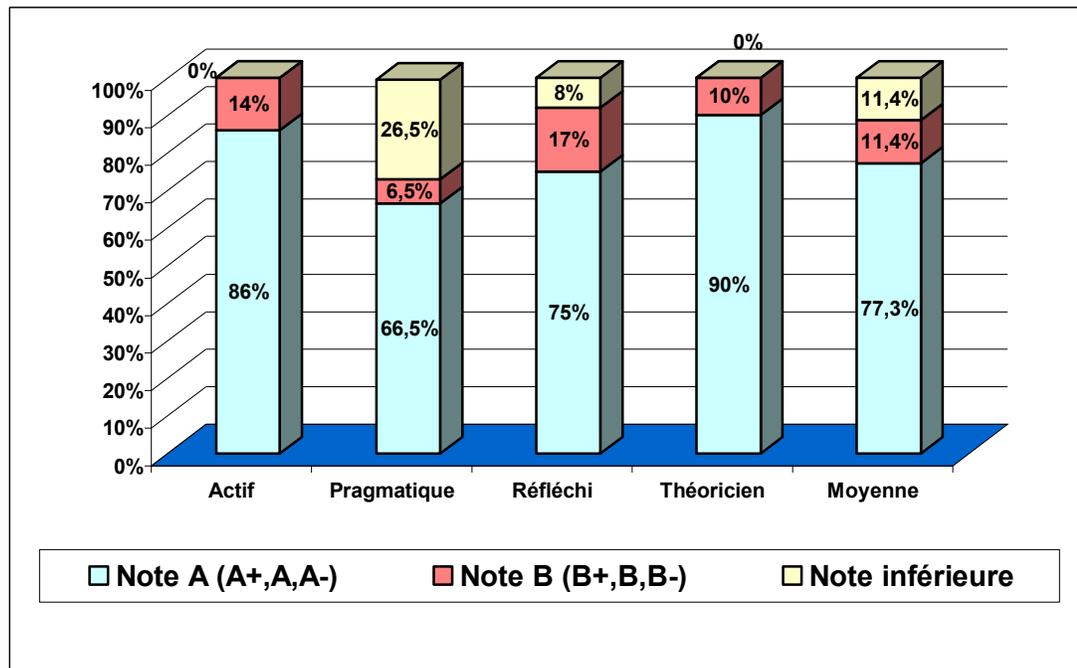
L'examen du tableau et de la figure précédents fait apparaître que :

- La moyenne de la catégorie des styles uniques (44 répondants soit 61 % de N=72) est de 3,58 (entre A- et A);
- 77 % de ces répondants obtiennent le rendement académique A (A+, A et A-);
- Les styles d'apprentissage Actif, Réfléchi et Théoricien, obtiennent un rendement académique supérieur à la moyenne (3,94; 3,82; et 3,93). Seul le style d'apprentissage Pragmatique est nettement au-dessous de la moyenne avec un rendement de 2,99.

- Les styles d'apprentissage Actif et Réfléchi obtiennent des rendements académiques similaires (3,94 et 3,93) et nettement supérieurs à la moyenne (3,58).
- Enfin, les apprenants de style Réfléchi obtiennent une moyenne de 3,82 ce qui est supérieur à la moyenne générale, mais inférieur aux moyennes obtenues par les Actif et les Théoricien.

La figure 31 présente la répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques.

Figure 31 : Répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques



NB : Les notes « inférieure à B » regroupent les lettres C, D ainsi que les échecs, exprimés par F et E/T (échec pour travaux non remis). Ces niveaux de notes ont été agrégés afin d'obtenir des volumes suffisamment significatifs pour l'analyse.

- Les styles d'apprentissage de cette catégorie obtiennent en moyenne une forte majorité de notes A (77 %) tandis que le reste de cet échantillon obtient, dans les mêmes proportions, la note B (11 %) et les notes inférieures à B (11 %)
- Le pourcentage de notes de niveau A est très important chez les Actif (86 %) et les Théoricien (90 %). Le pourcentage de notes « moyennes » (niveau B) est pour sa part significatif chez les Réfléchi (17 %).
- Le pourcentage de notes inférieures au niveau B est particulièrement important chez les Pragmatique (27 %). L'analyse détaillée des notes démontre d'ailleurs que, dans notre

échantillon, seuls les Pragmatique ont été confrontés à l'échec dans l'apprentissage (trois échecs, dont deux abandons et un échec pour travaux non remis).

- Les 8 % de notes inférieures à B chez les Réfléchi correspondent à la note C+. En revanche, aucun répondant du style Actif ou Théoricien n'a obtenu de note inférieure à la catégorie B.

Ce premier examen des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques fait, passons maintenant à l'examen des styles d'apprentissage et du rendement académique dans la catégorie des styles doubles.

➤ **Correspondances entre les styles d'apprentissage et le rendement académique, dans la catégorie des styles doubles.**

Sur les 72 répondants de notre échantillon ayant divulgué leur note, 23 ont un style d'apprentissage double, ce qui représentent 32 % de N=72. Les principaux styles identifiés dans cette catégorie sont les styles : Théoricien-Pragmatique (8 répondants), Actif-Pragmatique (6 répondants) et Réfléchi-Pragmatique (5 répondants). Le tableau LIII présente le rendement académique, exprimé en lettre et en chiffres, de cette catégorie ainsi que la moyenne chiffrée résultante.

Tableau LII : Rendement académique des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles

Styles doubles	Note A (A+, A, A-)	Note B (B+, B, B-)	Note inférieure à B	Total	Note chiffrée moyenne
Actif-Pragmatique	3	1	2	6	2,88
Actif -Réfléchi	0	0	0	0	0,0
Actif-Théoricien	1	0	0	1	4,00
Réfléchi-Pragmatique	3	2	0	5	3,78
Réfléchi-Théoricien	3	0	0	3	4,00
Théoricien-Pragmatique	5	2	1	8	3,46
Total	15	5	3	23	3,47
Pourcentage	65 %	22 %	13 %	100 %	

Le tableau précédent nous apprend que :

- La moyenne générale des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles est de 3,47 ce qui est légèrement inférieur à la moyenne des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques (3,58);
- 65 % des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles ont un rendement académique équivalent à A (A+, A, A) contre 77 % des styles uniques ;
- Les styles d'apprentissage doubles Actif-Théoricien et Réfléchi-Théoricien obtiennent des rendements académiques très nettement supérieurs à la moyenne générale (4,00 pour une moyenne de 3,47). Les effectifs de ces catégories sont cependant très faibles (respectivement un et trois répondants);
- Les apprenants de style Actif-Pragmatique (6 répondants) obtiennent une moyenne de 2,88, très nettement inférieure à la moyenne générale;
- Enfin, les apprenants de style Réfléchi-Pragmatique (5 répondants) obtiennent un rendement académique de 3,78 ce qui est supérieur à la moyenne (3,47) mais inférieur aux rendements des styles doubles Actif-Théoricien et Réfléchi-Théoricien.

Comme mentionné au début de la partie 5.4, nous nous proposons maintenant de croiser les rendements académiques avec les quatre composantes des styles d'apprentissage. Cette démarche permet non seulement de regrouper des styles ayant des composantes communes mais également de tenir compte des styles triples et quadruples, dont les faibles effectifs empêchaient jusqu'alors d'être intégré dans une analyse statistique fiable.

➤ **Composantes des styles et rendement académique**

L'analyse des composantes des styles d'apprentissage a été effectuée en utilisant les notes chiffrées, afin d'analyser les moyennes obtenues. Le tableau LIV explicite la répartition par composante des styles d'apprentissage ainsi que les rendements obtenus.

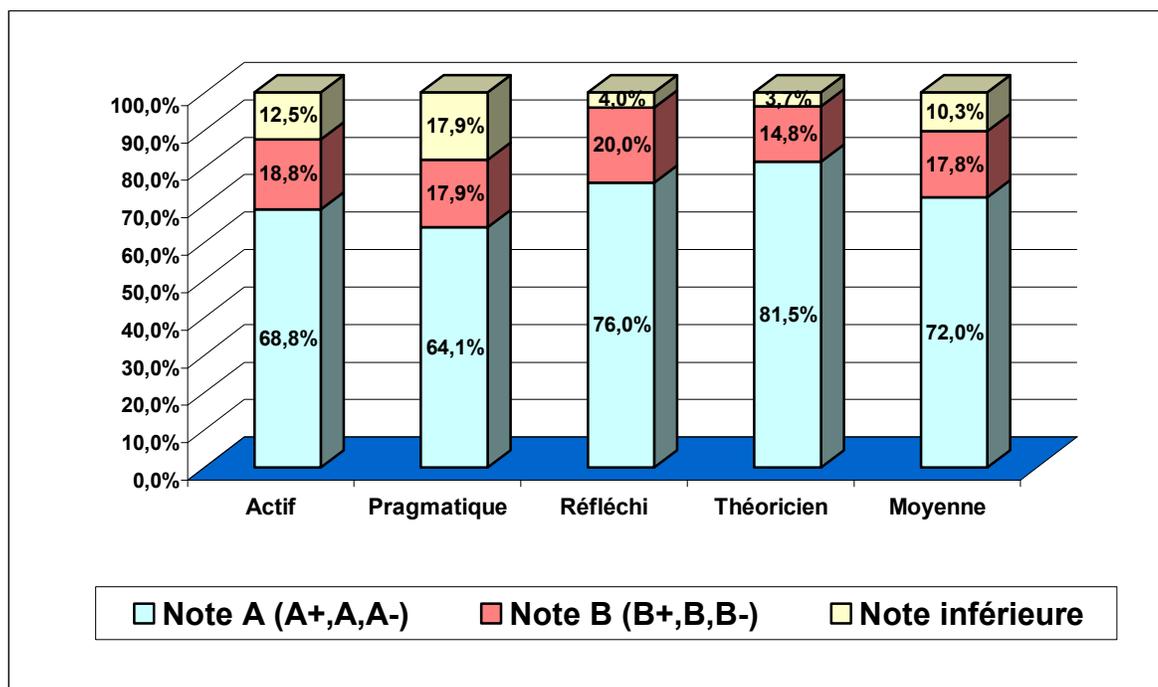
Tableau LIII : Effectifs et rendements par composante des styles d'apprentissage

Composante des styles d'apprentissage	Note A (A+, A, A-)	Note B (B+, B, B-)	Note inférieure à B	Total	Note chiffrée moyenne
Actif	11	3	2	16	3,48
Pragmatique	25	7	7	39	3,28
Réfléchi	19	5	1	25	3,84
Théoricien	22	4	1	27	3,79
Total	77	19	11	107	3,57
Pourcentage	72 %	18 %	10 %	100 %	

NB : En moyenne notre échantillon (N=72) a 1,5 composantes qui entre dans son style d'apprentissage, c'est la raison pour laquelle la somme des composantes est supérieure à 72.

La figure 32 illustre la répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des composantes des styles d'apprentissage.

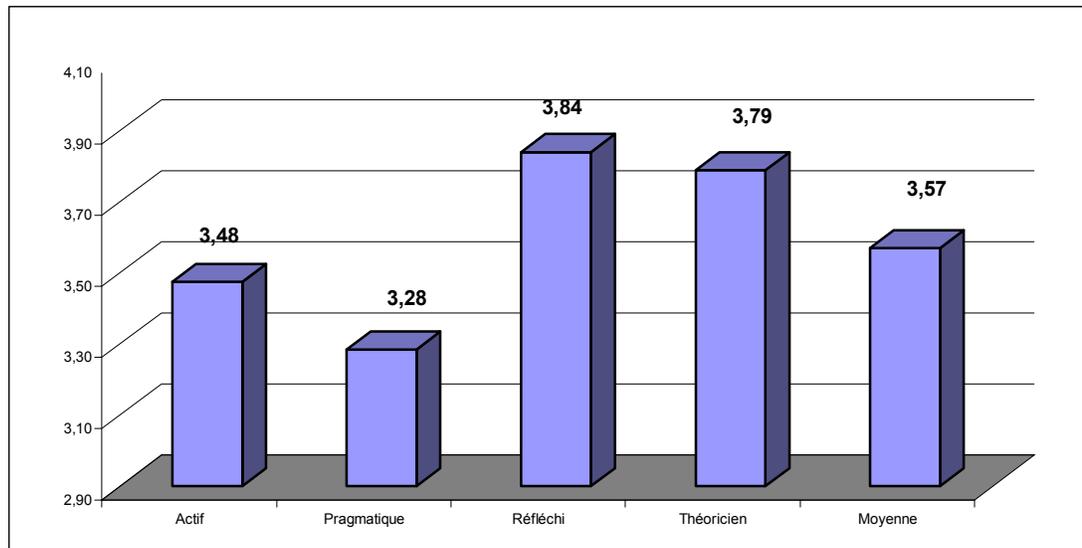
Figure 32 : Répartition des notes, exprimées en lettres, en fonction des composantes des styles d'apprentissage



NB : Les notes « inférieure à B » regroupent les lettres C, D ainsi que les échecs, exprimés par F et E/T (échec pour travaux non remis). Ces niveaux de notes ont été agrégés afin d'obtenir des volumes suffisamment significatifs pour l'analyse.

La figure 33 illustre les notes moyennes obtenues selon les quatre différentes composantes.

Figure 33 : Notes moyennes obtenues selon les quatre différentes composantes



Le tableau et les figures précédents nous permettent de noter les éléments suivants :

- La moyenne générale des composantes est de 3,57 ;
- 72 % des répondants toutes composantes confondues obtiennent un rendement équivalent à A (A+, A, A-) ;
- Les composantes Réfléchi et Théoricien sont celles qui obtiennent des rendements académiques supérieurs à la moyenne (3,84 et 3,79 pour une moyenne de 3,57);
- Les composantes Réfléchi et Théoricien sont les composantes qui obtiennent les meilleurs moyennes (3,84 et 3,79) et les moyennes supérieures à la moyenne générale des composantes (3,57) ;
- La composante Actif obtient une moyenne de 3,48 ce qui est inférieur à la moyenne des composantes ;
- La composante Pragmatique obtient un rendement de 3,28, ce qui est également inférieur à la moyenne des composantes.

L'analyse des rendements par composante des styles d'apprentissage permet donc de faire apparaître les points suivants :

- Les notes moyennes obtenues par composantes diffèrent peu des notes moyennes calculées pour les styles d'apprentissage uniques.
- Le rendement académique des Pragmatique augmente lorsque la composante pragmatique est associée à d'autres composantes. De plus, la composante Pragmatique

obtient la note moyenne la plus basse, comme le style unique correspondant, ce qui confirme que ce style est le moins performant;

- Inversement, la composante Actif associée à une autre composante semble faire décroître le rendement académique si l'on se fie au rendement académique du style actif qui est supérieur à celui obtenu par la composante actif combinée à une autre. Cependant, rappelons que le style actif est le moins représenté dans l'échantillon. En raison de ces faibles effectifs, il convient de souligner que l'analyse est plutôt moins fiable pour cette composante que pour les trois autres composantes;
- Les composantes Réfléchi et Théorique obtiennent les meilleurs rendements.

Synthèse des données relatives aux correspondances entre styles d'apprentissage et rendement académique:

- L'examen de l'échantillon pour lequel nous disposons de notes (N=72) affiche globalement les mêmes caractéristiques que l'échantillon composé de 105 répondants. En effet, on retrouve les mêmes proportions pour les catégories suivantes : proportion hommes / femmes, répartition hommes / femmes par cours, âge moyen, statut matrimonial, domaine d'études, occupation professionnelle, répartition des styles uniques et doubles et indice de préférence;
- Le rendement académique de notre échantillon (N=72), tous styles d'apprentissage confondu est de 3,57 (entre B+ et A-);
- La moyenne des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques (44 répondants soit 61 % de N=72) est de 3,58 et celle des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles (23 répondants soit 32 % de N=72) est de 3,47;
- L'analyse des rendements des styles d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques montre que les styles uniques Actif, Réfléchi et Théoricien obtiennent les meilleurs rendements académiques (respectivement : 3,94; 3,82 et 3,93). Le style unique Pragmatique est celui dont le rendement est le plus faible (2,99), comparé à la moyenne générale des styles uniques (3,58), et qui obtient également le pourcentage le plus élevé de notes inférieures à la catégorie B (26, 5 % soit 4 répondants sur 15);
- Les styles d'apprentissage dans la catégorie des styles doubles sont ceux qui obtiennent les rendements les plus forts, soit une moyenne de 4,0 pour une moyenne générale des styles doubles de 3,47. Cependant seul un répondant fait partie de la catégorie Actif-Théoricien et seul trois répondants appartiennent à la catégorie Réfléchi-Théoricien. Le style d'apprentissage double ayant le rendement le plus faible est le style Actif-Pragmatique (6 répondants ayant une moyenne de 2,88);

- L'examen des composantes de style d'apprentissage fait apparaître que ce sont les composantes Réfléchi et Théoricien qui obtiennent les meilleurs rendements (3,84 et 3,79) contre une moyenne sur l'ensemble des composantes de 3,57;
- Les composantes Actif et Pragmatique sont celles dont le rendement est le plus faible (3,48 et 3,28 contre une moyenne sur l'ensemble des composantes de 3,57);
- L'analyse du rendement des composantes comparée au rendement des styles d'apprentissage uniques montre que les composantes et les styles d'apprentissage Théoricien et Pragmatique obtiennent les mêmes rendements. Par contre on note des divergences concernant les composantes et les styles d'apprentissage Actif et Pragmatique;
- Dans le cas des apprenants Actif, le rendement est élevé si on considère le style d'apprentissage unique; par contre le rendement décroît lorsque l'on associe la composante Actif une autre composante;
- Dans le cas des apprenants Pragmatique, le rendement est faible si on considère le style d'apprentissage unique; par contre le rendement croît si on associe la composante Pragmatique à une autre composante;
- On notera que le style d'apprentissage unique Pragmatique représente 21 % de notre échantillon (N=72), tandis que la composante Pragmatique est représentée chez 54 % des 72 répondants. Il s'agit donc à la fois d'une composante et d'un style d'apprentissage très représentés dans notre échantillon. Or, c'est précisément ce style et cette composante qui obtiennent les rendements académiques les plus mitigés, avec une note moyenne la plus basse, et un taux de notes inférieures à B le plus important. Il semble donc que les apprenants de style / composante Pragmatique sont attirés par l'enseignement à distance, mais s'y adaptent relativement moins bien, du moins en regard de la modélisation et du design de cours adopté par le terrain de recherche;
- Concernant le style / composante Actif, on notera qu'il est peu représenté dans notre échantillon (N=72) puisque nous y avons dénombré 10 % de style d'apprentissage unique Actif alors que la composante Actif est représentée chez seulement 22 % de ces répondants. Les rendements de ce style / composante varient selon que l'on considère le style unique (bons rendements, avec une note moyenne de 3,94) ou la composante (rendement moyen, avec une moyenne de 3,48). Par ailleurs, c'est dans la composante Actif que le niveau de préférence est le moins élevé avec 65 % de niveau de préférence forte ou très forte, contre 78 % en moyenne sur l'ensemble des quatre composantes. Étant donné la faible représentativité de cette catégorie dans notre échantillon, il est

difficile d'évaluer et de tirer des analyses qui soient significatives concernant ce style / composante.

Dans les pages qui viennent d'être rédigées nous nous sommes attachés à analyser les données collectées, à la fois d'un point de vue général, en nous intéressant aux caractéristiques de notre échantillon du point de vue des catégories démographiques, socio-professionnelles ou encore relatives aux habiletés techniques, et nous nous sommes également attachés à présenter des données plus spécifiques, relatives aux styles d'apprentissage et au rendement académique de notre échantillon. Il importe maintenant, à ce point-ci de notre développement, de nous intéresser aux données qualitatives qui ont été collectées suite à la passation d'entretiens semi-dirigés. Une fois ces analyses faites, et après avoir proposé une synthèse de l'analyse des résultats, nous nous effectuerons alors une interprétation de l'ensemble des données collectées, qu'elles soient d'ordre quantitatif ou qualitatif.

5.5 Analyse des entretiens

Le volet qualitatif à notre recherche est assuré par la passation de questionnaires semi-dirigés auprès d'un échantillon de 15 répondants, représentatifs des 72 répondants pour lesquels nous connaissons le style d'apprentissage ainsi que le rendement académique. L'échantillon de la collecte des données par entretien représente donc 20,8 % de l'échantillon (N= 72).

La source de ces données qualitative est constituée de matériaux écrits. C'est donc la technique de l'analyse de contenu qui est privilégiée. Le but recherché est de sélectionner l'information porteuse de sens, eu égard à notre question de recherche et aux données issues de la passation du LSQ-Fa. Rappelons en effet que les entretiens semi-dirigés ont pour but, en partie, de venir confirmer, infirmer et compléter les données préalablement collectées par le biais du LSQ-Fa. Signalons à cet effet que le LSQ-Fa s'intéresse à la dimension « *traitement de l'information* » des styles d'apprentissage, tandis que les entretiens semi-dirigés visent quant à eux la dimension « *préférence pour un environnement* » du style d'apprentissage, en s'intéressant notamment à la perception qu'a l'apprenant de son propre style d'apprentissage, et au sens que l'apprenant donne à sa propre situation d'apprentissage en ligne.

L'analyse de contenu peut porter soit sur les contenus latents ou sur les contenus manifestes (Van der Maren, 1996). L'attribution du statut latent ou manifeste est indépendante du contenu lui-même, et relève davantage d'un choix du chercheur. Nous considérons que les données recueillies auprès de notre échantillon constituent des unités complètes; notre analyse de contenu porte donc sur l'analyse de contenus manifestes. Se pose alors la question de la détermination des unités d'analyse. La sélection de ces différentes unités procède par choix relativement arbitraire pour lesquels aucune règle absolue n'existe (Van der Maren, 1996). Avant toute chose nous privilégions donc les unités de sens qui apportent des informations significatives à notre recherche et qui soient en lien direct avec le problème de recherche.

5.5.1 Profil de l'échantillon

Rappelons que nous avons utilisé la méthode des quotas pour déterminer l'échantillon de répondants aux entretiens semi-dirigés. Cet échantillon se veut un reflet fidèle de notre échantillon de 72 répondants. Examinons maintenant de plus près la représentativité des répondants aux entretiens comparativement aux répondants qui ont participé aux LSQ-Fa et pour lesquels nous avons une note d'apprentissage.

5.5.2 Représentativité de l'échantillon

Dans ce point nous nous proposons de présenter les caractéristiques de 15 répondants sur les 30 contactés qui ont acceptés de participer aux entretiens semi-dirigés, en regard des catégories suivantes : 1) genre et cours; 2) style d'apprentissage et rendement académique et 3) niveau de préférence. Il s'agit dans ce point de vérifier la représentativité de cet échantillon comparativement à l'échantillon des 72 répondants au LSQ-Fa et pour lesquels nous détenons une note d'apprentissage. Afin d'être en mesure de comparer ces deux populations, nous avons effectué un calcul de proportionnalité qui nous a permis de ramener l'échantillon de nos 72 répondants à 15 répondants.

➤ Répartition des répondants en fonction du sexe et des cours

Après avoir été ramené par proportionnalité à un effectif de 15 répondants, nos 72 répondants devaient se répartir par sexe et par cours, de la manière suivante :

- INF 5100 : 4 femmes et 4 hommes = 8 répondants;
- INF 9002 : 2 femmes et 3 hommes = 5 répondants;
- INF 9003 : 1 femme et 1 homme = 2 répondants;
- Total des trois cours : 7 femmes et 8 hommes = 15 répondants.

Cela veut dire qu'idéalement, et afin que la représentativité des répondants aux entretiens semi-dirigés soit conforme, il aurait fallu que nous obtenions la répartition homme/femme – cours, comme indiquée ci-dessus. Or, voici la répartition des 15 répondants que nous avons obtenus :

- INF 5100 : 3 femmes et 6 hommes = 9 répondants;
- INF 9002 : 2 femmes et 1 homme = 3 répondants;
- INF 9003 : 1 femme et 2 hommes = 3 répondants;
- Total des trois cours : 6 femmes et 9 hommes = 15 répondants.

On constate donc que notre échantillon de 15 répondants est globalement représentatif si on considère la répartition par cours. On attendait en effet 8 répondants pour le cours INF 5100 et nous en avons obtenu 9; 2 répondants pour le cours INF 9003 et nous en avons obtenu 3. Par contre, notre échantillon est sous-représenté de 2 personnes pour le cours INF 9002, puisque nous attendions 5 personnes et que nous n'avons obtenu que 3 répondants. Considérant la représentativité du sexe des répondants, on soulignera que la répartition homme-femme par cours est soit sur-représentée (exemple du cours INF 5100) ou sous-représentée (exemple du cours INF 9002). Cependant cette sous-représentation ou sur-représentation ne relève pas d'écarts significatifs, d'autant plus que si l'on considère la

répartition globale homme-femme pour les 3 cours, nous obtenons 6 femmes (pour 7 femmes idéalement attendues) et 9 hommes (pour 8 hommes idéalement attendus). Rappelons, à la suite de Van der Maren (1996) que l'échantillonnage par quotas est sensible à la proportionnalité de la réduction sur chacune des caractéristiques (genre; cours; style d'apprentissage; rendement académique; niveau de préférence). Cela ne va pas toujours sans altérer l'image projetée de la population sur l'échantillon. Dans le cas présent, on notera qu'il y a altération, mais peu significative compte tenu des écarts relativement faibles entre l'échantillon attendu et l'échantillon obtenu.

➤ Répartition du style d'apprentissage des répondants

Le tableau LV présente la répartition attendue des 72 répondants ramenés par proportionnalité à un effectif de 15 répondants ainsi que la répartition relative à l'échantillon obtenu.

Tableau LIV : Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction des styles d'apprentissage

Styles d'apprentissage	Échantillon attendu	Échantillon obtenu	Écart
Catégorie de styles uniques			
Actif	1,4	2	+0,6
Pragmatique	3,1	4	+0,9
Réfléchi	2,5	3	+0,5
Théoricien	2,1	1	-1,1
Catégorie de styles doubles			
Actif-Pragmatique	1,2	0	-1,2
Actif-Réfléchi	0,0	0	0,0
Actif-Théoricien	0,2	0	-0,2
Réfléchi-Pragmatique	1,0	1	0,0
Théoricien-Pragmatique	1,7	2	+0,3
Réfléchi-Théoricien	0,6	0	-0,6
Catégorie de styles triples			
Actif-Théoricien-Pragmatique	0,0	0	0,0
Réfléchi-Théoricien-Pragmatique	0,6	0	-0,6
Catégorie de styles quadruple			
Actif-Réfléchi-Pragmatique-Théoricien	0,4	2	+1,6
Total	15	15	0

NB : Nous avons exprimé le nombre de répondants attendus avec une décimale après la virgule afin de visualiser l'écart avec l'échantillon obtenu avec davantage de précision.

A la lecture de ce tableau, on constate qu'il y a sous-représentativité et sur-représentativité pour certaines catégories. Nous avons considéré qu'il y avait sous-représentativité et sur-représentativité lorsque l'écart entre l'échantillon attendu et l'échantillon obtenu était

supérieur à 1 répondant en valeur absolue. Examinons tout d'abord la sous-représentativité de notre échantillon.

➤ Deux styles d'apprentissage sont sous-représentés, il s'agit des styles : Actif-Pragmatique et Théoricien. En effet, nous aurions dû obtenir entre un et deux répondants de style Actif-Pragmatique et notre échantillon n'en comporte aucun. Quant au style Théoricien, nous aurions dû obtenir deux répondants et notre échantillon n'en comporte qu'un.

➤ On constate également qu'il y a une sur-représentativité de notre échantillon pour le style d'apprentissage Actif-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique. En effet, nous aurions dû obtenir entre zéro et un répondant et notre échantillon en comporte deux.

Ceci dit, ces questions de sur-représentativité et de sous-représentativité doivent être relativisées car d'une part les styles d'apprentissage qui sont concernés par cette question ne sont pas prépondérants dans la répartition des styles d'apprentissage des 72 répondants et d'autre part on constate que les écarts s'annulent entre eux puisque la moyenne de ces écarts est de 0,2. L'écart entre l'échantillon attendu et l'échantillon obtenu n'est donc pas significatif. De plus et comme nous avons pu le souligner dans les lignes précédentes, deux styles d'apprentissage dominant, il s'agit des Pragmatique (20 % chez les femmes et 22 % chez les hommes) et Réfléchi (17 % chez les femmes et 16 % chez les hommes). Or, ces deux catégories de style d'apprentissage qui sont donc les plus importantes dans notre échantillon de 72 répondants sont aussi les deux catégories de styles d'apprentissage les plus représentées, considérant cette fois-ci notre échantillon de 15 répondants; ces catégories sont même légèrement sur-représentées dans le cas présent (3 répondants de style pragmatique attendus contre 4 obtenus et entre 2 et 3 répondants de style Réfléchi attendus contre 3 obtenus). En conséquence, nous pensons pouvoir affirmer que, du point de vue des styles d'apprentissage, notre échantillon de 15 répondants est représentatif.

➤ Répartition des niveaux de préférence d'apprentissage des répondants

Le tableau LVI présente la répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction des cinq niveaux de préférence des 15 répondants aux entretiens semi-dirigés

Tableau LV : Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction des niveaux de préférence

Niveaux de préférence	Échantillon attendu	Échantillon obtenu	Écarts
Très fort	7,0	5	-0,2
Fort	4,6	6	+1,4
Moyen	3,0	3	0,0
Faible	0,2	0	-0,2
Très faible	0,2	1	+0,8
Total	15	15	+1,8

Écart cumulé= +1,2

NB : Nous avons exprimés le nombre de répondants attendus avec une décimale après la virgule afin de visualiser l'écart avec l'échantillon obtenu avec davantage de précision

Rappelons que les pourcentages relatifs au niveau de préférence pour notre échantillon (N=72) faisait apparaître que les niveaux de préférence forte et très forte représentaient 78 % de cet échantillon. Dans le cas présent de notre échantillon (N=15) on notera une sous-représentativité du niveau de préférence très forte, puisqu'à la place des 7 répondants attendus ayant ce niveau de préférence, notre échantillon n'en comporte que 5. Cependant notre échantillon comporte 5 répondants ayant un niveau de préférence très forte et 6 répondants ayant un niveau de préférence forte, ce qui représente donc 73 % de cet échantillon. De plus, si l'on ne considère que les niveaux de préférence forte et très forte, on note que l'écart entre l'échantillon attendu et l'échantillon est de +1,2, ce qui ne représente pas un écart réellement significatif. Autrement dit, la représentativité de l'échantillon, quant au niveau de préférence, n'est pas altérée.

➤ Répartition du rendement académique des répondants

Le tableau LVII présente la répartition attendue et la répartition obtenue des effectifs en fonction du rendement académique.

Tableau LVI : Répartition attendue et obtenue des effectifs en fonction du rendement académique

Notes	Échantillon attendu	Échantillon obtenu	Écarts
A+	4,6	2	-2,6
A	4,1	6	+1,9
A-	2,5	1	-1,5
Catégorie A (A+, A, A-)	11,2 (74,6 %)	9 (60 %)	-2,2 (-14,7 %)
B+	1,0	1	0,0
B	1,0	2	+1,0
B-	0,4	2	+1,6

Notes	Échantillon attendu	Échantillon obtenu	Écarts
Catégorie B (B+, B, B-)	2,4 (16,0 %)	5 (33 %)	+2,6 (+17,3 %)
C+	0,6	0	-0,6
D	0,2	0	-0,2
F	0,6	1	+0,4
E/T	0,0	0	0,0
nd	0,0	0	0,0
R	0,0	0	0,0
Catégorie inférieure	1,4 (9,4 %)	1 (7 %)	-0,4 (-2,6 %)
Total	15	15	0,0

L'examen catégorie par catégorie du rendement académique fait apparaître une sous-représentativité pour la catégorie A (A+, A, A-) et une sur-représentativité pour la catégorie B (B+, B, B-). Cependant un examen global des écarts fait apparaître que ces disparités se compensent puisque la somme cumulée des écarts est égale à zéro. Il convient cependant de noter que la représentation de notre l'échantillon (N=15) diffère sensiblement de l'échantillon des répondants au LSQ-Fa et pour lesquels nous avons une note d'apprentissage (N=72). Ainsi, l'écart le plus sensible ne semble pas concerner le rendement académique noté A (A+; A; A-) puisque 73 % des 72 répondants obtiennent cette note contre 60 % des 15 répondants (9 répondants sur 15) aux entretiens semi-dirigés. Par contre, considérant le rendement académique noté B (B+; B; B-) 16 % des 72 répondants obtiennent ce rendement, alors qu'ils sont 33 % (5 répondants) pour les 15 répondants aux entretiens. On note donc une sur-représentation dans notre échantillon (N=15) concernant la catégorie de rendement académique B (B+; B; B-). Cependant, du point de vue de la moyenne globale, on constate que pour l'échantillon de 72 répondants, la moyenne est de 3,55 et qu'elle est de 3,4 pour l'échantillon des 15 répondants. Du point de vue de la moyenne globale, on peut donc souligner que l'échantillon par quotas conserve les caractéristiques de l'échantillon dont il est la projection.

Après avoir précisé les caractéristiques et le degré de représentativité de notre échantillon de 15 répondants aux entretiens semi-dirigés, intéressons-nous maintenant aux données issues de la passation de ces entretiens.

5.5.3 Données relatives aux entretiens

En tout premier lieu, rappelons que la finalité des entretiens semi-dirigés est au moins double. Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 4, il s'agit en premier de pallier les biais inhérents à la méthode de cueillette des données quantitatives. D'autre part, il s'agit de venir 1) confirmer, infirmer et compléter les données collectées suite à la passation du LSQ-Fa; 2) renseigner la recherche sur différents aspects non pris en compte

par le LSQ-Fa (qui rappelons-le est un instrument de mesure des styles d'apprentissage qui traite des préférences de traitement de l'information), tels que les aspects affectifs ou encore les facteurs environnementaux de l'apprentissage.

➤ **Perceptions des répondants concernant leur propre style d'apprentissage**

Lors de la passation des entretiens, nous nous sommes intéressés en premier lieu à savoir si la caractérisation du style d'apprentissage rejoignait l'idée que les apprenants avaient de leur propre style d'apprentissage. Nous avons ainsi voulu vérifier si les descriptions des styles d'apprentissage proposées dans le *Learning Style Inventory*, version française abrégée de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000) rejoignait ou non les répondants. Ainsi à travers la question : « *Vous reconnaissez-vous dans la description de ce style d'apprentissage?* » 100 % des répondants (soit 15/15) répondent « oui ». La description du style d'apprentissage faite par le LSQ-Fa rejoint les apprenants interrogés. Quelques nuances cependant sont à apporter selon le style d'apprentissage unique ou multiple des répondants.

❖ **Perceptions liées aux apprenants ayant un style d'apprentissage unique**

La réponse à la question précédente : « *Vous reconnaissez-vous dans la description de ce style d'apprentissage?* » est absolument sans équivoque pour les répondants ayant un style d'apprentissage unique (10 répondants sur 15). Notons également que pour ces 10 répondants, 9 d'entre eux affichent une préférence d'apprentissage forte (3 répondants sur 10) ou très forte (6 répondants sur 10) et 1 répondant affiche une préférence moyenne. La plupart des répondants de style d'apprentissage unique adhèrent à la description du style d'apprentissage qui leur a été soumise. Ainsi, il semble que le facteur « *indice de préférence du style d'apprentissage* » soit un facteur pertinent, puisque la très grande majorité de ces apprenants se reconnaissent tout à fait dans les descriptions proposées. A la question : « *Vous reconnaissez-vous dans la description de ce style d'apprentissage?* », le seul répondant affichant un indice de préférence moyen a répondu : « *Noui....je me reconnais seulement dans les grandes lignes.* » (style Actif)

Cependant, même si la plupart de ces répondants se reconnaissent dans les descriptions proposées, la grande majorité (7 des 10 répondants ayant un style d'apprentissage unique) éprouve le besoin de préciser leur propre compréhension de leur style d'apprentissage. Ainsi, en plus de la description donnée, la plupart de ces apprenants apportent des éléments d'informations supplémentaires. En voici quelques exemples :

- « *J'aime que ce que j'apprends soit applicable dans mon milieu de travail. » (style Pragmatique)*
- « *Je suis quelqu'un qui est toujours en recherche d'optimisation et d'amélioration. Ce n'est pas parce que c'est correct qu'on ne peut pas s'améliorer. Dans une certaine mesure on peut dire que je suis perfectionniste mais pas tatillon. » (style Pragmatique)*
- « *Je suis quelqu'un de perfectionniste qui aime analyser et organiser des éléments de recherche. Pour moi tout doit être logique et avoir du sens. » (style Théoricien)*
- « *Je suis quelqu'un qui aime trouver des solutions qui fonctionnent rapidement et tant pis si elles ne sont pas esthétiques. Je laisse le soin aux autres de figoler. Je suis quelqu'un qui sais prendre des décisions rapidement, surtout en situation d'urgence. » (style Pragmatique)*

❖ **Perceptions liées aux apprenants ayant un style d'apprentissage multiple**

Concernant maintenant les répondants affichant plus d'un style d'apprentissage, soit 5 répondants sur 15 qui se répartissent de la manière suivante : 3 répondants avec un style double et 2 répondants avec un style quadruple. Les réponses concernant le fait de se reconnaître ou non dans les descriptions proposées des styles d'apprentissage sont plus nuancées. En effet, dans ces cas là, la plupart de ces répondants se sentent des affinités plus proches avec l'un ou l'autre des styles constitutifs de leur style d'apprentissage et ne se reconnaissent donc pas de la même manière dans chacune des descriptions proposées. Cette perception est intéressante à noter dans la mesure où l'on sait que tout style multiple est le résultat d'une combinaison de différentes composantes de même valeur. Autrement dit, et objectivement parlant, les apprenants dont le style d'apprentissage est au moins double ne devraient pas faire état d'une préférence pour l'une ou l'autre des composantes qui entrent dans l'identification de leur style. Cependant, c'est le contraire que nous avons constaté lors de la passation des entretiens puisque ces répondants se positionnent subjectivement par rapport à l'une ou l'autre des composantes. C'est ainsi que l'on peut lire dans les retranscriptions des entretiens :

- « *Je me reconnais davantage dans le style Théoricien (que dans le style Pragmatique) je fais un travail qui demande beaucoup d'analyses et peu de pratique. » (style Pragmatique-Théoricien)*
- « *Le style Pragmatique c'est vraiment moi. Dans le style Théoricien, il faut mettre des bémols, par exemple on ne peut pas vraiment dire que je suis perfectionniste, je dirais plutôt que je fais du mieux que je peux. » (style Pragmatique-Théoricien)*
- « *Je me reconnais plus dans le style Réfléchi que dans le style Pragmatique. Je travaille en informatique et c'est important de regarder avant d'agir. Je suis quelqu'un de précautionneux et d'attentif. » (style Réfléchi-Pragmatique)*

- « *Je me reconnais tout à fait dans le style Actif et pas mal dans le style Pragmatique. A propos du style Théoricien je dirais que je n'aime pas être influencée, je préfère être la plus objective possible. C'est pourquoi je préfère travailler seule. J'aime énormément avoir des problèmes à résoudre et trouver des liens entre des choses à priori disparates et les intégrer dans quelque chose de cohérent. Souvent je vais essayer de faire tout toute seule sans poser de questions, même au tuteur car je ne veux pas être influencée. Je veux vraiment essayer d'y arriver toute seule, alors je lis et je relis les documents. C'est un peu comme un défi. S'il fallait choisir entre Réfléchi et Théoricien je prendrais le Réfléchi, car le Réfléchi c'est le ressenti. J'essaye d'être très objective par rapport à ce que j'ai vécu. Je suis un peu comme une éponge, j'enregistre tout ce que je vois, fais, entend. » (style Pragmatique-Réfléchi-Théoricien-Actif)*

On retiendra surtout de ce point que l'identification du style d'apprentissage requiert la prise en compte non seulement différents aspects de la personne, mais aussi de l'environnement et du contexte de la situation d'apprentissage. On notera aussi que la description des styles d'apprentissage du LSQ-Fa convient à la très grande majorité des répondants (N=15). Cependant, on se rend compte que ces descriptions sont bien souvent insuffisantes, incomplètes et qu'elles ne rendent pas totalement compte de la complexité du style d'apprentissage d'un apprenant, puisque la majorité des répondants éprouve le besoin de préciser, de spécifier, d'ajouter des informations quant à leur propre compréhension de leur style d'apprentissage. Ce n'est pas un élément nouveau, mais davantage un élément de confirmation du fait que les styles d'apprentissage ne sont que des outils indicatifs et relatifs d'une préférence d'apprentissage dans un contexte donné et qu'en aucun cas ce style n'est immuable.

➤ **Perceptions sur l'impact dû à la prise de conscience du style d'apprentissage**

Nous nous sommes également intéressés, lors de la passation des entretiens, à connaître l'impact que la prise de conscience du style d'apprentissage pouvait avoir chez l'apprenant, à la fois vis-à-vis de lui-même; mais également vis-à-vis de ses pairs. Nous nous sommes en effet demandé si la prise de conscience, en début d'apprentissage, du style d'apprentissage par l'apprenant et dans une moindre mesure du style d'apprentissage de pairs, pouvait influencer les stratégies d'apprentissage mises en place et l'optimisation du travail de groupe. Nous avons été frappé de constater que très peu de répondants interrogés (1 sur 15) avaient conscience de leur style d'apprentissage ou encore de leurs stratégies d'apprentissage. En fait, nombreux sont ceux qui ont mentionné ne jamais avoir été sensibilisés à cet aspect, même si certains d'entre eux avaient une intuition de leur mode de fonctionnement en situation d'apprentissage.

Cependant, une fois la prise de conscience du style d'apprentissage établie, les impacts varient. Ainsi à la question : « *Est-ce que l'identification de votre style d'apprentissage a*

eu un impact sur votre manière d'apprendre? Sur vos relations avec vos pairs? Sur votre manière d'entrer en communication avec les autres apprenants? », 6 répondants sur 15 soulignent que l'identification de leur style d'apprentissage n'a rien changé quant à leurs stratégies d'apprentissage ou à leurs relations avec leurs pairs. Voici ce que l'on peut lire dans les retranscriptions des leurs entretiens :

- « *Ça n'a pas vraiment changé grand-chose. Et je n'ai pas cherché à connaître le style d'apprentissage des autres apprenants.* » (style Réfléchi)

- « *Non, ça n'a pas changé grand-chose. J'étais consciente que je fonctionnais comme ça.* » (style Théoricien)

- « *Non ça n'a pas changé grand-chose dans ma manière d'apprendre.* » (style Théoricien)

Pour une autre partie de l'échantillon, soit 9 répondants sur 15, la prise de conscience du style d'apprentissage a eu un réel impact qui les a conduit à réfléchir à leurs différentes stratégies d'apprentissage et à leurs relations avec leurs pairs. Voici ce que nous disent ces répondants suite à la question précédemment citée :

- « *Oui, ça m'a conduit à réfléchir sur ma manière d'apprendre. Je suis une personne entière et je me suis demandée si le fait d'être de style Réfléchi faisait que chez moi c'est soit tout noir ou tout blanc, et jamais gris. Ça m'a aussi amenée à m'intéresser aux styles d'apprentissages des autres. Ça aide à jouer au « caméléon » et à s'adapter aux autres.* » (style Réfléchi)

- « *L'identification de mon style d'apprentissage m'a permis de mieux comprendre comment je fonctionne avec les autres; mais c'est surtout vrai que je m'intéresse plus aux styles d'apprentissage des autres dans un contexte professionnel que dans un contexte d'apprentissage.* » (style Pragmatique)

- « *On ne réalise pas que les autres sont différents (...) Connaître mon style d'apprentissage me permet de mieux m'accepter, de mieux me comprendre, de mieux comprendre mon mode de fonctionnement.* » (style Pragmatique)

- « *D'une certaine manière, oui. Je me suis toujours sentie un peu spéciale dans ma manière d'apprendre. J'ai aimé passé ce test (...) il m'a permis de mieux comprendre mon mode de fonctionnement.* » (style Théoricien-Pragmatique-Actif-Théoricien)

- « *Oui, c'est certain, connaître mon style d'apprentissage a eu impact. Ça a renforcé ma confiance et ma capacité d'apprendre. Cela m'a aussi rassuré sur ma propre perception de mes méthodes d'apprentissage. Le questionnaire sur les styles d'apprentissage m'a obligé à réfléchir à mes méthodes d'apprentissage. Maintenant que j'en suis conscient, j'ai l'impression de m'en servir plus efficacement.* » (style Actif)

Nous nous sommes alors intéressés à savoir si l'impact relatif à la prise de conscience du style d'apprentissage pouvait être tributaire de facteur comme le style d'apprentissage ou encore le sexe des répondants. Le tableau LVIII présente la répartition des répondants ayant

ressenti ou non un impact suite à l'identification de leur style d'apprentissage, en fonction du sexe et du style d'apprentissage.

Tableau LVII : Répartition des répondants ayant ressenti ou non un impact suite à l'identification de leur style d'apprentissage, en fonction du sexe et du style d'apprentissage

	Impact ressenti	Impact non ressenti
Genre	- 5 hommes - 4 femmes	- 4 hommes - 2 femmes
Styles d'apprentissage	- 3 Pragmatique - 2 Réfléchi - 2 Actif - 1 Théoricien-Pragmatique - 1 Théoricien-Pragmatique-Réfléchi-Actif	- 1 Pragmatique - 1 Réfléchi - 1 Théoricien - 1 Théoricien-Pragmatique 1 Réfléchi - Pragmatique 1 Théoricien-Pragmatique-Réfléchi-Actif
Total	9	6

L'examen de ce tableau fait part de données peu homogènes et ne permet pas d'établir un lien entre le genre des répondants ou leur style d'apprentissage et l'impact, ressenti ou non, suite à la prise de conscience de leur style d'apprentissage. Nous retiendrons surtout que la prise de conscience de son propre style d'apprentissage par l'apprenant rejoint les propos de Jones (1993) pour lequel cette reconnaissance permet à l'apprenant de mieux comprendre comment celui-ci préfère apprendre. De cette manière, l'apprenant devient plus conscient des stratégies qu'il utilise et il est en situation d'amorcer une réflexion sur sa façon d'apprendre. L'apprenant peut ainsi en arriver à une autorégulation de son apprentissage, ainsi qu'à concevoir l'existence d'autres façons d'apprendre que la sienne. Examinons maintenant plus précisément les relations et les interactions que les répondants ont avec leurs pairs.

➤ **Analyses des réponses concernant l'importance des interactions avec les pairs**

Dans la continuité des questions relatives au travail en groupe, nous nous sommes intéressés aux éventuels rôles joués par les pairs dans le processus d'apprentissage. Nous avons ainsi cherché à savoir s'il existait d'une part des styles d'apprentissage qui seraient portés à échanger avec autrui et d'autre part s'il existait des styles d'apprentissage qui seraient portés à ne pas échanger avec autrui. Une première analyse nous a permis de souligner que 14 répondants sur 15 disent trouver agréable le travail en équipe et 12 répondants sur 15 perçoivent le travail en équipe comme un avantage. Or, la passation des entretiens nous a permis de raffiner ces données en faisant émerger des contrastes : 8

répondants sur 15, tous styles d'apprentissage confondus, soulignent un manque d'interactions et d'échanges avec les pairs et les tuteurs, et 7 répondants sur 15, tous styles d'apprentissage confondus soulignent eux qu'ils n'ont pas souffert de l'absence d'interactions avec autrui.

Les réponses présentées dans le tableau LIX émanent des deux questions suivantes : l'une portant sur le rôle joué par les pairs dans la situation d'apprentissage et formulée de la manière suivante : « *Comment pourriez-vous décrire la nature de vos relations avec vos pairs, avec les autres apprenants?* » et l'autre portant sur les possibles modifications qu'il conviendrait d'apporter à l'environnement d'apprentissage, formulée de la manière suivante : « *Apporteriez-vous une ou des modifications à la mise en ligne du cours que vous avez suivi?* » Voyons de plus près ce que nous disent ces répondants.

Tableau LVIII : Relations avec les pairs et modifications éventuelles à apporter au cours suivi, en fonction des styles d'apprentissage

Apprenants recherchant des interactions avec autrui et désireux de modifier le cours suivi		
Style d'apprentissage	Relations avec les pairs	Modifications à apporter au cours suivi
Réfléchi	« Parfois il y a des choses plus difficiles à comprendre. A ce moment là j'aime échanger avec les autres. »	« J'aurais aimé que les groupes de discussions soient en temps réel. »
Pragmatique	« Sur les forums il n'y avait pas beaucoup d'échanges. Cela m'a découragé. Lorsque je suis en classe j'apprends beaucoup de l'expérience des autres, de leurs erreurs. J'aime communiquer. »	« Je trouve qu'on est un peu laissé à soi-même. J'aurais aimé interagir avec d'autres ou avec les tuteurs. »
Pragmatique	« Je préfère travailler en groupe. Parfois en étant en ligne, cela m'a embêté de ne pas pouvoir communiquer avec les autres. »	« Plus d'interactions dans les forums ! »
Pragmatique	« J'aime faire des travaux en groupe, je participe alors énormément (...) mais il faut que le rythme de travail soit soutenu sinon ma motivation baisse et je décroche facilement. »	« Je me suis sentie un peu perdue au début. J'aurais aimé avoir un support téléphonique par exemple. »
Actif	« Dans les forums les échanges vont souvent dans le sens apprenants/tuteur mais rarement dans le sens apprenants/apprenants. C'est difficile de ne pas avoir de relations avec les autres. Moi, ça m'a manqué. Moi je suis quelqu'un qui aime apprendre des autres, qui aime travailler en groupe. »	« Je trouve que c'est un peu trop asynchrone. Il faudrait organiser quelques chats. On manque de partage avec les pairs. On pourrait aussi organiser des forums de rencontres qui permettraient ensuite de mieux échanger sur les forums. Il faudrait « humaniser » les courriels, faire des messages d'encouragements. »
Théoricien-Pragmatique	« J'aime aider les autres à travailler, j'aime les encourager, je communique beaucoup et en faisant cela je m'aide moi-même à apprendre. J'aime faire partie d'une équipe. »	« (...) ça aurait été bien d'avoir des groupes de discussions en temps réel par exemple. »

Apprenants ne cherchant pas d'interactions avec autrui et ne proposant pas de modifications et pour le cours suivi		
Style d'apprentissage	Relations avec les pairs	Modifications à apporter au cours suivi
Réfléchi	<i>« Je préfère travailler seul, j'apprends mieux seul. »</i>	<i>« Je ne changerais rien. »</i>
Réfléchi	<i>« Je préfère apprendre seule. J'ai toujours appris à me débrouiller seule dans la vie comme dans les études. De plus, bien souvent le tuteur n'a pas le temps de me répondre. Je vais sur les forums seulement quand c'est obligatoire...pour moi c'est une contrainte d'y aller. »</i>	<i>« Pour moi c'est bien comme ça. »</i>
Réfléchi	<i>« Je préfère apprendre seul surtout dans un premier temps, puis éventuellement de confronter ma compréhension du contenu avec les autres. »</i>	<i>« Je n'interviens pas vraiment dans les forums. Parfois je lis ce qui est écrit. »</i>
Théoricien	<i>« Je me débrouille seule et j'aime apprendre seule. Je suis consciente de mes capacités et je performe mieux si je suis seule. En groupe j'ai l'impression de perdre mon temps et en plus je pense que ma note est moins bonne. Pour moi l'apprentissage à distance c'est merveilleux, l'interaction avec les autres ne m'a jamais manqué. »</i>	<i>« Je n'apporterais aucune modifications. C'est parfait comme ça. »</i>
Théoricien-Pragmatique	<i>« Les autres jouent un rôle minimum dans mon apprentissage (...) Je n'ai presque pas échangé avec les autres. Je ne me sens pas pénalisé de ne pas travailler avec les autres. C'est un choix qui me permet d'aller à mon propre rythme (...) s'il le faut je participe aux travaux de groupe, mais c'est sans plus. »</i>	<i>« Pour moi, c'est parfait ! »</i>
Réfléchi-Pragmatique	<i>« Je préfère apprendre seul, je suis plutôt quelqu'un d'autodidacte qui fait son propre parcours de formation seul. Dans le travail en groupe, je trouve qu'il n'y a pas d'équilibre entre les énergies. Mon feed-back, je l'ai par mon milieu professionnel. »</i>	<i>« J'ai trouvé la formule du cours INF 5100 très intéressante. Je suis quelqu'un de très autonome qui ne recherche pas vraiment les interactions avec les autres. »</i>

L'examen des réponses données par les répondants fait ressortir des comportements d'apprentissage différents et spécifiques à des styles d'apprentissage. Nous avons ainsi pu noter que la très grande majorité des apprenants de style Actif et Pragmatique avait souffert d'un manque d'interactions avec autrui et proposait en conséquence des modifications au cours suivi; et que la très grande majorité des apprenants de style Théoricien et Réfléchi préférait travailler seule et n'apportait pas de modifications réelles au cours suivi. Bien évidemment, ces données doivent être nuancées puisque nous constatons, par exemple, qu'un apprenant de style Réfléchi dit aimer échanger avec les autres et aurait souhaité avoir des forums de discussions en temps réel. Cependant, les données recueillies permettent de dire que globalement il existe deux types de comportement distincts quant au rôle joué par l'interaction avec autrui.

Les résultats obtenus nous permettent de souligner plusieurs éléments :

- Tout d'abord, si nous nous reportons aux descriptions des styles d'apprentissage proposées par Honey et Mumford, nous trouvons là un terrain de convergence. En effet, les Actif sont décrits comme des apprenants « *sociables, qui aiment à s'engager avec les gens et faire converger toutes les activités qui se déroulent autour d'eux-mêmes* », les Pragmatique sont quant à eux décrits comme des apprenants « *en quête d'idées nouvelles, qui aiment les sessions de formation et les discussions qui font avancer les choses.* » De l'autre côté on trouve les apprenants de style Réfléchi qui sont décrits comme des apprenants « *aimant prendre du recul pour réfléchir et qui préfèrent rester à l'écart des réunions et des discussions, préférant observer les gens en action et ne donnant leur opinion qu'à la toute fin* », et les apprenants de style Théoricien qui sont « *détachés, analytiques et voués à l'objectivité rationnelle plutôt qu'à tout ce qui pourrait être subjectif et ambigu.* »

- D'autre part, rappelons que l'un des objectifs visés par la passation des entretiens est de venir confirmer, infirmer ou compléter les données recueillies suite à la passation du LSQ-Fa. Les données collectées par le biais de cet outil ont permis de faire ressortir la présence de deux styles d'apprentissage majoritaires dans notre échantillon : les styles Théoricien et Pragmatique. L'analyse du croisement de ces styles d'apprentissage avec le rendement des apprenants nous a également permis de constater que les Théoricien obtenaient de bons rendements académiques, alors que le rendement des Pragmatique était nettement inférieur. Or nous venons de le souligner, les Théoricien préfèrent apprendre seuls tandis que les Pragmatique recherchent les interactions avec autrui. Or, nous l'avons également souligné dans le chapitre 4, la modélisation des activités

d'apprentissage de trois cours constitutifs de notre terrain de recherche : INF 5100, INF 9002 et INF 9003 ne mettent pas en avant le travail collaboratif. Ainsi, nous nous trouvons face au syllogisme que nous pourrions énoncer de la manière suivante : 1) les apprenants de style Pragmatique aiment échanger avec autrui tandis que les apprenants de style Théoricien préfèrent travailler seul; 2) la modélisation des activités d'apprentissage du terrain de recherche ne valorise pas le travail en équipe de même que les forums qui sont peu interactifs; donc 3) la modélisation de l'environnement d'apprentissage profite davantage aux Théoricien qu'aux Pragmatique, ce que semble d'ailleurs confirmer les rendements académique de ces deux catégories de styles d'apprentissage.

Afin de poursuivre et d'enrichir les analyses faites jusqu'à présent, nous nous proposons d'ailleurs, dans les lignes qui suivent, de traiter plus spécifiquement de la question de la relation entre les styles d'apprentissage et le rendement académique.

➤ **Perceptions relatives à la relation entre le style d'apprentissage et le rendement académique**

Cet aspect a occupé un rôle central lors de la passation des entretiens. Il s'agissait pour nous de faire émerger les éventuelles relations que les répondants pouvaient établir entre leur style d'apprentissage, leur rendement académique et le fait que l'environnement d'apprentissage soit en ligne. Avant de présenter les données relatives à ce point, précisons d'abord le rapport que des apprenants adultes peuvent avoir avec la notion de rendement académique.

Nous l'avions souligné dès le chapitre 1, les déterminants d'entrée en formation chez les adultes relèvent à la fois de motivations intrinsèques et extrinsèques. Le souci de performance ou encore d'optimisation du rendement académique n'est pas premier chez les adultes en situation d'apprentissage. Avant toute chose, ce qui semble importer pour ces derniers, c'est un véritable souci d'actualisation de leurs connaissances, que ce soit pour des fins personnelles ou professionnelles. Autrement dit, rares sont les apprenants adultes qui entrent en formation avec le souci premier d'obtenir des relevés de notes tendant vers l'excellence...là n'est pas l'enjeu de ces adultes en formation. Il convient donc de garder à l'esprit que certains résultats de rendement académique, mis en correspondance avec des paramètres tels que le style d'apprentissage ou encore l'environnement d'apprentissage, ne

traduisent pas toujours le niveau objectif de l'apprenant. Voici quelques exemples que nous avons relevés suite à la passation des entretiens :

- « *J'ai abandonné le cours en raison de la **surcharge de travail** (occupation professionnelle du répondant); j'avais déjà participé à d'autres cours où j'avais des notes autour de B+. » (Apprenant ayant abandonné - style Pragmatique)*

- « *B- pour moi c'est une note normale...**je limite généralement mes effort** (...) car je n'aime pas les contraintes. » (style Théoricien-Pragmatique)*

- « *Je n'ai pas eu beaucoup de B dans les certificats que j'ai suivis. A ce moment là, j'avais un **contexte familial difficile**, mon conjoint avait eu un accident. Je pense plutôt que **c'est le contexte qui a influencé mon rendement académique.** » (style Théoricien-Pragmatique)*

- « *J'ai **volontairement minimisé mes efforts**C'était mon dernier cours du bac et ce que j'ai visé c'est juste d'obtenir le cours. **Je n'ai pas travaillé pour la note.** » (style Réfléchi-Pragmatique)*

Cependant, malgré cette réserve, nous savons par l'analyse des données quantitatives que le rendement académique de notre échantillon (N=72) est de 3,57 (A-). Autrement dit, même si le souci de performer n'est pas forcément premier chez l'adulte en situation d'apprentissage il n'en reste pas moins vrai que le sérieux et l'attention portés aux travaux permet à ces apprenants d'obtenir un rendement académique très satisfaisant.

Examinons maintenant de plus près la perception des répondants aux entretiens quant à la relation qu'ils établissent entre leur style d'apprentissage, leur rendement académique et le fait que la formation suivie soit en ligne.

Rappelons qu'une des questions posées à ces répondants se formulait de la manière suivante : « *Quelle relation établissez-vous entre la note obtenue, votre style d'apprentissage et le fait que le cours ait été donné en ligne?* ». Rappelons également que les questions touchant à cet aspect suivaient les questions qui portaient sur la perception de l'apprenant quant à son propre style d'apprentissage. Autrement dit, arrivés à ce moment-là de l'entretien, les répondants avaient tous à l'esprit les principales caractéristiques relatives à leur style d'apprentissage. Sur notre échantillon composé de 15 répondants :

- 4 répondants sur 15 focalisent leur réponse sur le rendement académique sans faire réellement de lien avec le style d'apprentissage et/ou l'environnement d'apprentissage;
- 1 répondant sur 15 s'attache surtout à souligner l'adaptabilité de son style d'apprentissage qui lui permet de performer aussi bien en classe qu'à distance;
- 1 répondant sur 15 regrette le manque d'interactions;
- 9 répondants sur 15 établissent un lien entre leur style d'apprentissage, leur rendement académique et le contexte d'apprentissage en ligne. Examinons de plus près les propos de ces derniers :

Répondants de style Pragmatique :

- « *Le rythme de travail s'adapte tout à fait à ma personnalité, le contenu de cours était très concret (...) j'ai aimé cela.* »

- « *En effet, j'établis un lien; car la manière dont la matière est présentée est très centrée : on ne se perd pas, il n'y a pas de digressions. Je crois que cette manière de présenter la matière répond bien au style d'apprentissage pragmatique qui aime aller droit au but.* »

Répondants de style Réfléchi :

- « *Je prends toujours beaucoup de temps pour comprendre...je suis quelqu'un de perfectionniste. Je n'accepte pas de dire « j'ai compris » si je n'ai pas compris. Le fait de pouvoir travailler chez moi me donne plus de temps pour lire et relire encore les textes. Dans un cours en ligne, le contexte de cours est déjà là, je n'ai qu'à le lire et à surligner ce que je ne comprends pas. Avec un prof c'est seulement « one shot », dans un cours en ligne il y a des pauses possibles et je peux prendre tous le temps dont j'ai besoin pour comprendre les choses à fond.* »

- « *Dans un cours en ligne, il y a toujours des signets qui sont comme des fiches de travail. On sait toujours où on s'en va d'une formation en ligne à une autre. J'enregistre le dossier sur mon disque dur, et toute l'information est au même endroit. J'ai besoin de prendre connaissance de toute la documentation avant de passer à l'action. Le fait d'apprendre en ligne me permet plus facilement de ramasser toute l'information dont j'ai besoin, ça correspond bien à mon style d'apprentissage.* »

- « *Je trouve que la modélisation des cours en ligne correspond bien à mon style d'apprentissage car je peux travailler seule, analyser seule. En tant que Réfléchi je suis prudente. Le cours en ligne me permet de satisfaire mon côté prudente et réservée.* »

Répondant de style Actif :

- « *Je trouve que le style Actif s'adapte particulièrement bien au cours en ligne.* »

Répondant de style Réfléchi-Pragmatique :

- « *Je trouve que mon style d'apprentissage est cohérent avec l'apprentissage en ligne (...) pour ce cours j'ai obtenu B+, je n'ai pas travaillé pour la note, je voulais juste obtenir le cours.* »

Répondant de style Théoricien-Pragmatique :

- « *En y pensant bien, peut être qu'effectivement mon style d'apprentissage correspond mieux à un apprentissage en ligne. En ligne ça fonctionne par étape, il faut que tout fonctionne, que tout soit écrit. Le côté par étapes correspond à mon aspect théoricien, alors que le côté par écrit serait plus proche de mon côté pragmatique. En classe on peut se perdre dans des discussions, on perd le fil et surtout on perd son temps.* »

Répondant de style Actif-Réfléchi- Théoricien-Pragmatique :

- « *Je pense que le profil réfléchi s'adapte particulièrement bien aux cours en ligne et surtout au cours que j'ai suivi. En effet, ce cours est un cours de réflexion, à la différence d'un cours technique comme de la programmation. J'ai beaucoup aimé la formule de cours en ligne.* »

La disparité dans la répartition des propos liés à l'établissement d'un lien entre style d'apprentissage / rendement académique et environnement d'apprentissage en ligne, due à la fois à la taille de l'échantillon et à la subjectivité des répondants, ne nous permet pas d'établir de manière significative de liens entre ces trois éléments. Cependant, on soulignera toutefois que tous les répondants de style Réfléchi et de style Réfléchi-Pragmatique établissent ce lien. A cet effet, on notera que ces deux catégories de style avaient obtenu les rendements académiques suivants : 3,84 pour le style Réfléchi et 3,78 pour le style Réfléchi-Pragmatique pour une moyenne générale des trois cours de 3,57. Là s'arrête l'établissement de ce lien car les autres catégories de style d'apprentissage représentent des effectifs trop faibles pour qu'aucune conclusion fiable ne puisse être faite. A ce moment-ci de notre développement, et avant de passer à une interprétation plus large des données et des analyses précédemment faites, il importe de faire une synthèse des résultats que nous avons précédemment obtenus, que ce soit pour les données qualitatives ou quantitatives. Nous nous proposons donc, dans les lignes qui vont suivre, de faire cette synthèse, en faisant notamment ressortir les points saillants concernant les caractéristiques de notre échantillon, les styles d'apprentissage dominants, le niveau des indices de préférence et les liens entre style d'apprentissage et rendement académique.

5.6 Synthèse de l'analyse des résultats

L'analyse des résultats a permis de dégager plusieurs points saillants quant au style d'apprentissage et au rendement académique d'apprenants adultes inscrits dans une formation en ligne. Nous nous proposons dans ce point de faire une synthèse des principaux éléments que nous venons d'analyser.

5.6.1 Rappel des caractéristiques de l'échantillon

- Les données collectées et analysées sont issues de trois échantillon distincts : un premier échantillon (N= 105) nous a permis d'identifier les style d'apprentissage dominant des répondants, un second échantillon (N=72) nous a permis d'analyser plus précisément le lien entre style d'apprentissage et rendement académique et enfin les entretiens semi-dirigés (N=15) sont venus confirmer, infirmer et compléter les données collectées d'un point de vue quantitatif.

- Rappelons que nous avons établi le fait que notre échantillon de 72 répondants possédait les mêmes caractéristiques que notre échantillon de 105 répondants et ce du point de vue des catégories suivantes : genre, statut matrimonial, nombre d'enfants, niveau d'études, occupation socio-professionnelle, lieu de connexion, motivation à suivre un cours en ligne, répartition du genre par cours, répartition des styles d'apprentissage en fonction du genre, niveaux d'indice de préférence. Nous avons donc pu souligner que les caractéristiques affichées par l'échantillon des 72 répondants étaient très homogènes comparativement à celles affichées par l'échantillon de 105 répondants.

- Nous avons également pu établir que l'échantillon des entretiens semi-dirigés (N=15), élaboré selon la méthode des quotas, était représentatif de notre échantillon de 72 répondants pour les catégories suivantes : sexe, cours, style d'apprentissage, rendement académique et niveau de préférence, puisque les écarts observés étaient inférieurs à 1 répondant et donc non-significatifs.

- Examinons les caractéristiques de notre échantillon (N= 105). Celui-ci est composé d'apprenants adultes, inscrits à un des trois cours obligatoires (INF 5100, INF 9002 et INF 9003) du *Certificat en Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO)* de la Télé-Université.

- Cet échantillon (N= 105) présente une répartition homme / femme très équilibrée puisque nous avons 49 % de femmes et 51 % d'hommes. La répartition homme / femme est également homogène à l'intérieur des trois cours : on retrouve le même nombre d'homme et de femme dans chaque cours.

- La moyenne d'âge de cet échantillon est de 36 ans. 70 % de notre échantillon vit en couple et 60 % ont au moins un enfant.

- 51 % de cet échantillon a au moins terminé un niveau universitaire (61 % pour les femmes et 39 % pour les hommes). Notons également que 75 % de cet échantillon a déjà suivi un cours en ligne.

- Essentiellement le domaine d'étude de cet échantillon est à 36 % issu des sciences sociales et à 40 % des sciences appliquées.

- Enfin, 84 % de notre échantillon travaille à temps plein. En reprenant la terminologie en vigueur à Statistique Canada, notre échantillon se compose de professionnels (32 %), de Techniciens (24 %) et de Cadres (17 %).

5.6.2 Identification du style d'apprentissage

- La très grande majorité 58 % des répondants (N= 105) affiche un style d'apprentissage dans la catégorie des styles uniques. D'autre part, 30 % des répondants ont un style d'apprentissage double. Au total 88 % des apprenants ont un style d'apprentissage unique ou double.

- Les 58 % de styles d'apprentissage uniques se répartissent de la manière suivante : 32 % de Pragmatique, 28 % de Théoricien, 23 % de Réfléchi et 17 % d'Actif.

- Les 30 % de styles d'apprentissage doubles se répartissent de la manière suivante : Actif-Réfléchi, (3 %) Actif-Théoricien (6 %), Réfléchi-Théoricien (9 %), Actif-Pragmatique (19 %), Réfléchi-Pragmatique (22 %) et Théoricien-Pragmatique (41 %).

- 81 % de ces styles d'apprentissage doubles évalués ont une composante Pragmatique et 56 % une composante Théoricien.

- Au total, 46,5 % de l'échantillon (N=105) est soit Théoricien, Pragmatique ou Théoricien-Pragmatique. L'examen des composantes des styles (165 composantes au total) fait apparaître que les composantes Théoricien ou Pragmatique sont très représentées dans notre échantillon puisqu'au total près de 64 % des composantes des styles d'apprentissage est Théoricien (29 %) ou Pragmatique (35 %).

- Le style Réfléchi est un style modérément représenté, avec 23 % des styles unique et 22 % des 165 composantes.

- Le style Actif est le style d'apprentissage qui est le moins représenté dans l'échantillon. En effet, il représente 17 % des styles uniques, et au total 14 % des 165 composantes recensées dans tous les styles.

- Le genre des répondants ne semble pas avoir d'incidence sur le caractère unique ou multiple du style d'apprentissage puisque hommes et femmes ont majoritairement un style d'apprentissage unique (55 % chez les hommes et 59 % chez les femmes) ou double (28 % pour les hommes et 33 % pour les femmes).

- En ne considérant que les profils uniques, on constate que majoritairement, les hommes comme les femmes sont Pragmatique (32 % des femmes et 31 % des hommes) ou Théoricien (26 % des femmes et 31 % des hommes). Cependant, en considérant l'ensemble des composantes des styles d'apprentissage, la composante Pragmatique est plus représentée chez les femmes (56 % des femmes ont une composante Pragmatique) que Théoricien (38 % des

femmes ont une composante Théoricien), tandis que la répartition de ces styles est plus stable chez les hommes puisque 53 % des hommes ont une composante Théoricien et 55 % des hommes ont une composante Pragmatique.

- Dans les styles d'apprentissage doubles, hommes et femmes affichent le même type de combinaison de style d'apprentissage : Théoricien-Pragmatique (41 % des styles doubles pour les femmes et 40 % pour les hommes), avec pour les deux genres un indice de préférence fort ou très fort élevé (respectivement 83 % et 86 % des effectifs de ce style d'apprentissage).

- D'autre part, concernant les composantes Actif ou Réfléchi, on constate que les hommes ont une composante Réfléchi plus forte (40 % des hommes contre 29 % des femmes) et les femmes ont une composante Actif plus forte (27 % des femmes contre 17 % chez les hommes).

- L'examen des composantes d'apprentissage a donc permis de faire apparaître des disparités entre hommes et femmes. Ainsi, nous avons pu noter que les composantes Pragmatique et Théoricien dominant chez les femmes et que les composantes Actif et Réfléchi sont relativement moins représentées. Chez les hommes, ce sont également les composantes Pragmatique et Théoricien qui prédominent mais la répartition entre ces deux composantes est plus homogène que chez les femmes. La composante Réfléchi est un peu plus représentée chez les hommes que chez les femmes alors que la composante Actif est moins représentée chez les hommes que chez les femmes.

- Les catégories socio-professionnelles dominantes sont les catégories : professionnels (32 % de notre échantillon, N=105) et les Techniciens (24 % de notre échantillon, N=105).

- Le style d'apprentissage dominant chez les Professionnels est le style unique Théoricien (26,5 % des Professionnels) et le style d'apprentissage dominant chez les Techniciens est le style unique Pragmatique (24 % des techniciens).

- L'examen des composantes de styles d'apprentissage fait apparaître que chez les professionnels comme chez les techniciens, les composantes d'apprentissage dominantes sont les composantes : Théoricien et Pragmatique.

- Chez les cadres supérieurs et intermédiaires (17 % de l'échantillon N=105), il n'y a pas réellement de composantes qui se démarquent puisque Théoricien, Pragmatique et Réfléchi sont représentées à proportions égales (50 % des cadres possèdent l'une de ces trois composantes dans leur style d'apprentissage).

- Deux domaines d'études prédominent dans notre échantillon (N=105) : le domaine des sciences sociales (36 % de notre échantillon) et le domaine du génie et des sciences appliquées (40 % de notre échantillon).

- Les styles d'apprentissage dominants pour ces deux domaines d'études sont le style unique Pragmatique pour le domaine d'étude des sciences sociales (concerne 23,7 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude) et le style unique Théoricien pour le génie et les sciences appliquées (concerne 21,4 % des répondants appartenant à ce domaine d'étude).
- L'examen des composantes de style d'apprentissage en fonction du domaine d'étude fait apparaître que les composantes Pragmatique et Réfléchi prédominent dans les sciences sociales (respectivement 61 % et 42 % des répondants dans ce domaine d'étude, au dessus des pourcentages représentant l'ensemble des répondants, tous domaine d'étude confondus). La composante Théoricien est aussi fortement représentée (42 % des répondants dans ce domaine d'étude), mais en dessous de la moyenne tous domaines d'étude confondus. En génie et en sciences appliquées, les deux composantes Théoricien et Pragmatique dominent (respectivement 50 % et 52 % des répondants de ce domaine d'étude). Pour les deux domaines d'études concernés, la composante Actif est celle qui est le moins représentée (18 % des répondants en sciences sociales et 19 % des répondants en génie et en sciences appliquées).
- L'analyse de la répartition des styles d'apprentissage par cours a fait ressortir que le globalement les styles d'apprentissage dominants pour les cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003 sont les styles d'apprentissage uniques Pragmatique et Théoricien (respectivement 18,1 % et 16,2 % des répondants). Le style double Théoricien-Pragmatique représente pour sa part 12,4 % des répondants. Plus spécifiquement, les styles d'apprentissage dominants pour le cours INF 5100 (60 répondants) sont les styles uniques Théoricien et Pragmatique et le style double Théoricien-Pragmatique. Pour le cours INF 9002 (29 répondants), les styles dominants sont les styles uniques Pragmatique, Réfléchi et Théoricien. Enfin, pour le cours INF 9003 (16 répondants), les styles d'apprentissage dominants sont le style unique Pragmatique et le style triple Réfléchi-Théoricien-Pragmatique. L'examen des composantes d'apprentissage en fonction des trois cours confirme la prédominance des composantes Pragmatique (entre 52 % et 63 % des répondants selon les trois cours) et Théoricien (entre 38 % et 50 % des répondants selon les trois cours).

5.6.3 Indice du niveau de préférence d'apprentissage

Le « *Learning Style Questionnaire* », version française abrégée (LSQ-Fa) de Chevrier, Fortin, Théberge, Le Blanc, Amyot (2000), fait état du degré de préférence du répondant. Rappelons en effet, que le style d'apprentissage traduit une préférence, à un moment donné et pour un contexte donné, pour une des phases du processus d'apprentissage.

- L'indice de préférence du style d'apprentissage est très élevé dans notre échantillon, puisque globalement 82 des 105 répondants ont une préférence forte ou très forte pour un style d'apprentissage ou une combinaison de style d'apprentissage. De manière plus détaillée, 78 % des répondants ont un niveau de préférence forte ou très forte pour les styles d'apprentissage uniques et 69 % des répondants ont un niveau de préférence forte ou très forte pour les styles d'apprentissage doubles.
- 82 % des hommes et 85 % des femmes affichent une préférence forte ou très forte : le genre du répondant ne semble donc pas influencer l'indice de préférence du style d'apprentissage.
- Le style d'apprentissage unique Pragmatique et Théoricien a un indice de préférence forte et très forte de respectivement 79 % et 76 %. Le style d'apprentissage double Théoricien-Pragmatique a un indice de préférence forte et très forte de 85 %.
- C'est le style d'apprentissage Réfléchi (qui représente 23 % des styles d'apprentissage uniques) qui a l'indice de préférence fort ou très fort le plus élevé (93 %). Autrement dit, les apprenants dont le profil est Réfléchi, bien qu'ils soient peu représentatifs du style d'apprentissage de l'échantillon en général, sont très « ancrés » dans leur style d'apprentissage qui, rappelons-le, traduit un comportement privilégiant l'observation, la réflexion et l'analyse de la situation. Ce type d'apprenant apprend de manière empirique et peut ressentir des difficultés à s'embarquer d'emblée dans un processus d'apprentissage qui ne serait pas, par exemple, explicite ou analysé.
- L'indice de préférence pour le style d'apprentissage Actif est modeste puisque seuls 70 % des apprenants ayant ce style d'apprentissage ont un niveau de préférence forte ou très forte, ce qui représente la plus faible proportion parmi les quatre styles uniques.

5.6.4 Style d'apprentissage et rendement académique

- Rappelons que concernant le rendement académique, notre échantillon est constitué de 72 répondants.
- La moyenne générale pour les trois cours est de 3.57 (entre B+ et A-). La moyenne générale pour chacun des trois cours est de : INF 5100 = 3,46; INF 9002 = 3,87; INF 9003 = 3,36.
- 74 % de notre échantillon (N=72) obtient des notes correspondant à A (A+, A, A-).
- 77 % des styles d'apprentissage uniques (44 répondants sur 72 soit 61 % de notre échantillon) ont un rendement académique égal ou supérieur à A. La moyenne des styles d'apprentissage uniques est supérieure à celle des styles d'apprentissage doubles (3,58 contre 3,47).
- Rappelons que les styles uniques de notre échantillon (N=72) se répartissent de la manière suivante : Actif (10 %), Pragmatique (21 %), Théoricien (14 %) et Réfléchi (17 %). 90 % des

Théoricien et 86 % des Actif ont un rendement académique égal ou supérieur à A. Les styles uniques Actif, Réfléchi et Théoricien obtiennent un rendement académique supérieur à la moyenne (3,94; 3,82; et 3,93). Seul le style d'apprentissage Pragmatique est nettement au-dessous de la moyenne avec un rendement de 2,99. Les styles d'apprentissage Actif et Théoricien obtiennent des rendements académique similaires (3,94 et 3,93) et nettement supérieurs à la moyenne (3,58). Enfin, le style Réfléchi obtient une moyenne de 3,82 ce qui est supérieur à la moyenne générale, mais inférieur aux moyennes obtenues par les Actif et les Théoricien.

- De plus, nous avons également pu noter que le pourcentage de notes de A est très important chez les Actif (86 %) et les Théoricien (90 %) et le pourcentage de notes « moyennes » (B) est pour sa part significatif chez les Réfléchi (17 %). Le pourcentage de notes inférieures à B est particulièrement important chez les Pragmatique (27 %). L'analyse détaillée des notes a d'ailleurs démontré que, dans notre échantillon (N=72), seuls les Pragmatique ont été confrontés à l'échec dans l'apprentissage (trois échecs, dont deux abandons et un échec pour travaux non remis).

- 32 % de notre échantillon (N=72), soit 23 répondants, ont un style d'apprentissage double. Il s'agit principalement des styles Théoricien-Pragmatique (8 répondants), Actif-Pragmatique (6 répondants) et des Réfléchi-Pragmatique (5 répondants).

- L'examen du rendement académique des styles doubles a fait apparaître que leur moyenne générale est de 3,47 ce qui est légèrement inférieur à la moyenne des styles d'apprentissage uniques (3,58);

- 65 % des styles doubles ont un rendement académique équivalent à A (A+, A, A) contre 77 % des styles d'apprentissage uniques;

- Les styles d'apprentissage doubles Actif-Théoricien et Réfléchi-Théoricien obtiennent des rendements académique très nettement supérieurs à la moyenne générale (4,00 contre une moyenne de 3,47). Les effectifs de ces catégories sont cependant très faibles (respectivement un et trois répondants) et les apprenants de style Actif-Pragmatique (6 répondants) obtiennent une moyenne de 2,88, très nettement inférieure à la moyenne générale.

- L'examen des composantes d'apprentissage croisées avec le rendement académique a permis d'affiner ces résultats. Nous avons ainsi pu noter que : la moyenne générale des composantes et des styles uniques est similaires (3,57 et 3,58); les composantes Réfléchi et Théoricien sont celles qui obtiennent des rendements académique supérieurs à la moyenne (3,84 et 3,79 contre une moyenne de 3,57); la composante Actif obtient une moyenne de 3,48 ce qui est inférieur à la moyenne des composantes, mais également très nettement inférieur au rendement académique du style Actif qui est de 3,94; la composante Pragmatique obtient un

rendement de 3,28, ce qui est inférieur à la moyenne des composantes mais nettement supérieur au style d'apprentissage Pragmatique (2,99).

5.6.5 Entretiens

- Rappelons que notre échantillon est constitué de 15 répondants (20,8 % de N= 72) dont la représentativité rejoint celle de notre échantillon de 72 répondants du point de vue du genre, des cours, du style d'apprentissage, du rendement académique et du niveau de préférence.

- Notre échantillon (N=15) se compose de 6 femmes et de 9 hommes.

- La répartition par cours de notre échantillon (N=15) est la suivante : INF 5100 : 3 femmes et 6 hommes, INF 9002 : 2 femmes et 1 homme, INF 9003 : 1 femme et 2 hommes.

- L'échantillon (N=15) est sous-représenté, par rapport à notre échantillon de N=72, pour les styles d'apprentissage : Actif-Pragmatique et Théoricien. L'échantillon est sur-représenté pour le style d'apprentissage Actif-Réfléchi-Théoricien-Pragmatique.

- La question de la sur-représentativité et de la sous-représentativité doit être relativisée : les styles d'apprentissage concernés par cette question ne sont pas prépondérants dans la répartition des styles d'apprentissage dans l'échantillon de N= 72.

- Concernant le niveau de préférence de N=15 : on notera une sous-représentativité du niveau de préférence très forte. Cependant, si on considère le cumul des niveaux de préférence forte et très forte, on note que l'écart entre l'échantillon attendu et l'échantillon est de +1,2, ce qui ne représente pas un écart réellement significatif. Autrement dit, la représentativité de l'échantillon, quant au niveau de préférence, n'est pas altérée.

- Du point de vue du rendement académique, notre échantillon (N=15) est sous-représenté pour la catégorie A (A+, A, A-) et sur-représenté pour la catégorie B (B+, B, B-).

- Tous les répondants aux entretiens semi-dirigés se reconnaissent dans les descriptions des styles d'apprentissage du LSQ-Fa, cependant : 1) la très grande majorité des répondants éprouvent le besoin de les compléter et 2) les perceptions liées aux descriptions des styles varient en fonction des styles d'apprentissage uniques ou multiples.

- Les répondants de style d'apprentissage unique se reconnaissant sans aucune équivoque dans les descriptions données des styles d'apprentissage tandis que les répondants de style multiples, dont les composantes sont par définition de même importance, se définissent préférentiellement à travers l'une ou l'autre des composantes constitutives de leur style d'apprentissage.

- Un seul répondant dans notre échantillon (N=15) était sensibilisé à la question du style d'apprentissage avant la collecte de données. Une fois faite la prise de conscience de l'appartenance à un style d'apprentissage, suite à la collecte de données, 6 répondants sur 15 soulignent l'absence d'impact de cette prise de conscience sur leurs stratégies d'apprentissage ou leurs relations avec les pairs. Cependant, 9 répondants sur 15 soulignent que la prise de conscience de leur style d'apprentissage a eu un réel impact sur leurs stratégies d'apprentissage et leurs relations avec leurs pairs.

- L'analyse de contenu des entretiens semi-dirigés n'a pas permis d'établir de lien entre l'impact, ressenti ou non, le genre et le style d'apprentissage des répondants.

- L'impact de la prise de conscience du style d'apprentissage se traduit à travers : 1) une réflexion sur la manière d'apprendre; 2) une meilleure compréhension de son propre mode de fonctionnement avec ses pairs et 3) un renforcement de la confiance en soi.

- Concernant l'importance des interactions avec les pairs, 8 répondants sur 15, tous styles d'apprentissage confondus, soulignent un manque d'interactions et d'échanges avec les pairs et les tuteurs, et 7 répondants sur 15, tous styles d'apprentissage confondus, soulignent quant à eux qu'ils n'ont pas souffert de l'absence d'interactions avec autrui.

- Dans l'ensemble, les apprenants de style Actif et Pragmatique souffrent davantage d'un manque d'interactions avec autrui tandis que dans l'ensemble les apprenants de style Théoricien et Réfléchi disent ne pas en souffrir et déclarent préférer travailler seuls.

- L'analyse de contenu des entretiens, mise en relation avec les données quantitatives relatives au rendement académique ainsi qu'avec la modélisation du terrain de recherche, a fait émerger les faits suivants : 1) les apprenants de style Pragmatique aiment échanger avec autrui tandis que les apprenants de style Théoricien préfèrent travailler seul; 2) la modélisation des activités d'apprentissage du terrain de recherche ne valorise pas le travail en équipe de même que les forums qui sont peu interactifs; 3) la modélisation de l'environnement d'apprentissage semble donc profiter davantage aux Théoricien qu'aux Pragmatique, ce que semble d'ailleurs confirmer les rendements académique de ces deux catégories de styles d'apprentissage.

- 9 répondants sur 15 établissent un lien entre leur style d'apprentissage, leur rendement académiques et le contexte d'apprentissage en ligne, mais la disparité dans la répartition des

propos liés, due à la fois à la taille de l'échantillon et à la subjectivité des répondants, ne nous permet d'établir de liens de manière significative entre ces trois éléments. Cependant, on soulignera que tous les répondants de style Réfléchi et de style Réfléchi-Pragmatique établissent ce lien. A cet effet, on notera que ces catégories de style obtiennent les rendements académiques suivants : 3,84 pour le style Réfléchi et 3,78 pour le style Réfléchi-Pragmatique, pour une moyenne générale des trois cours de 3,57.

C'est ici que se termine la synthèse de nos données quantitatives et qualitatives. Nous avons ainsi pu rappeler les caractéristiques de nos trois échantillons de recherche (N=105; N=72 et N= 15), préciser l'identification du styles et des composantes d'apprentissage du point de vue du genre, du cours, de la catégorie socio-professionnelle et du domaine d'étude, spécifier le niveau d'indice de préférence des styles d'apprentissage uniques et multiples et enfin souligner les liens entre style d'apprentissage et rendement académique. La synthèse des entretiens nous a quant à elle permis d'établir la représentativité de notre échantillon, d'établir la perception du style d'apprentissage chez les répondants, de retenir les caractéristiques de l'impact lié à la prise de conscience du style d'apprentissage et de souligner le lien établi par les répondants entre style d'apprentissage, rendement académique et configuration du terrain de recherche.

Ces éléments posés, il importe maintenant de passer à une interprétation plus large de ces données en les inscrivant notamment dans une perspective liée par exemple au cadre de référence, aux résultats des recherches antérieures et pour finir avec des éléments de la problématique de recherche.

5.7 Interprétation des résultats

Dans ce dernier point du chapitre V, la discussion sera élargie. Nous visons en effet à mettre en perspective les résultats précédemment énoncés avec notamment l'approche sous-jacente au cadre de référence (chapitre 3), avec les résultats des recherches antérieures (chapitre 2) et avec certains éléments de la problématique (chapitre 1).

5.7.1 Styles d'apprentissage et résultats de recherches antérieures

Nous venons donc de le souligner dans les pages précédentes, deux styles d'apprentissage uniques dominant notre échantillon : il s'agit du style Théoricien (16 % de N=105) et du style Pragmatique (18 % de N=105). Un style d'apprentissage double domine également, il s'agit

des Théoricien-Pragmatique (12 % de N=105). Ainsi si l'on fait le cumul de ces trois styles d'apprentissage, plus de 46 % de notre échantillon est constitué d'apprenants Théoricien, Pragmatique, ou Théoricien-Pragmatique.

Plusieurs constats peuvent être faits. Soulignons en premier lieu que, si les analyses factorielles confirmatoires ont démontré la validité de construit du LSQ-Fa, elles ont également souligné que le modèle à quatre facteurs apparaissait comme le modèle le plus adéquat pour établir le style d'apprentissage d'un apprenant. Cependant, ces analyses le soulignaient également, les dimensions mesurées par les quatre échelles ne sont pas totalement indépendantes : ainsi un apprenant peut afficher deux styles d'apprentissage ayant un même indice de préférence. C'est ainsi que s'explique d'une part la possibilité d'obtenir des styles d'apprentissage multiples et d'autre part le fait que certains styles d'apprentissage se combinent entre eux mieux que d'autres.

En d'autres termes, et suite aux calculs de corrélations inter-facteurs effectués par Fortin et Amyot (1997), les personnes de style Actif, si elles ont tendance à développer certaines caractéristiques propres au style Pragmatique, ont très peu ou pas de chance de développer des caractéristiques propres aux styles Réfléchi et Théoricien. De la même manière, les personnes de style Réfléchi ont une forte tendance à développer aussi les caractéristiques du style Théoricien, mais partiellement celles du style Pragmatique, et à éviter celles du style Actif. Les personnes de style Théoricien ont tendance à développer certaines caractéristiques des styles Réfléchi et Pragmatique, mais pas du tout du style Actif. Enfin, les personnes de style Pragmatique ont tendance à développer aussi des caractéristiques des trois autres styles en insistant davantage sur celle du style Théoricien. Or les résultats de notre recherche viennent corroborer les calculs de corrélations inter facteur établis par Fortin et Amyot (1987) puisque la combinaison de styles d'apprentissage la plus importante concerne les Théoricien-Pragmatique.

Examinons maintenant les résultats de recherches obtenus en regard des résultats de recherches antérieures. Comme nous l'avons souligné dans le chapitre 2, la majorité des recherches portant sur l'identification du style d'apprentissage d'apprenants suivant une formation en ligne cherchait soit à identifier la préférence de ces apprenants en matière de traitement de l'information, soit aussi à distinguer les différences de styles d'apprentissage entre apprenants à distance et apprenants en présentiel (ces recherches adoptent alors le plus souvent une dynamique comparative), soit encore à caractériser les différences des apprenants à distance à travers leurs préférences sensorielles dans le traitement de l'information. Comme nous l'avons précédemment mentionné dans le chapitre 2, il existe peu d'écrits qui portent

spécifiquement sur les styles d'apprentissage relatifs aux apprenants à distance et encore moins à ceux qui utilisent l'outil de mesure de Honey et Mumford. En effet, l'ensemble des recherches analysées utilisait le *Learning Style Inventory* de Kolb (1986). Cependant, et en raison du fait que le *Learning Style Questionnaire* de Honey et Mumford s'appuie en partie sur le *Learning Style Inventory* de Kolb, et surtout en raison du fait que ces deux outils de mesure reposent tous deux sur la théorie de l'apprentissage expérientiel, il nous a semblé pertinent de prendre en compte les résultats de ces recherches dans une perspective de comparaison avec les résultats obtenus dans la présente recherche.

Ainsi, les travaux de Dille et de Mezack (1991), cités dans le chapitre 2, font état de résultats de recherche où les apprenants à distance réussissant le mieux dans les formations à distance sont ceux qui obtiennent un score élevé sur l'échelle de la conceptualisation abstraite. Parmi les quatre phases de l'apprentissage expérientiel, cette phase correspond au style d'apprentissage Théoricien. Les résultats obtenus dans la présente recherche rejoignent les conclusions de Dille et de Mezack (1991), puisqu'en effet non seulement les Théoricien représentent le style d'apprentissage le plus présent dans notre échantillon, mais surtout ce style d'apprentissage est celui dont le rendement académique obtient le plus fort pourcentage de note égal ou supérieur à A- (90 %). Les résultats obtenus dans la présente recherche confirment également en partie ceux obtenus par Berg et Poppenhagen (1985) puisque dans les deux cas on retrouve la même proportion d'apprenants Pragmatique, soit 1/3 de l'échantillon analysé.

Par contre, les résultats de recherche que nous avons obtenus vont à l'encontre des travaux de Sauvé, Nadeau et Leclerc (1993), pour lesquels les apprenants à distance sont majoritairement des Réfléchi. En effet, dans notre échantillon, ceux-ci ne représentent que 23 % des styles d'apprentissage uniques. Nous ne pouvons cependant avancer que le style d'apprentissage Réfléchi est celui qui correspond le moins aux apprenants à distance. Tout au plus pouvons nous souligner que notre échantillon de recherche, tel qu'il s'est présenté à nous à travers le terrain spécifique de la recherche, ne comportait qu'une proportion relativement faible d'apprenants de style Réfléchi.

5.7.2 Style d'apprentissage, environnement d'apprentissage et rendement académique

Rappelons que l'identification et l'analyse du style d'apprentissage est indissociable du contexte au sein duquel il s'inscrit. Le style d'apprentissage, comme le souligne Wapner (1976), ne peut se définir indépendamment d'un système organisme-environnement. Il y a

en effet très peu de sens à poser la question : «*Quel style d'apprentissage réussit le mieux?* » sans que la réponse oriente la discussion sur le contexte éducatif dans lequel on pose cette question. Le style d'apprentissage ne semble donc pas indépendant du contexte qui lui donne existence. De plus, rappelons que les résultats de recherche de Olry-Louis (1995b) semblent militer en faveur de cette position. Les styles d'apprentissage seraient relatifs à des classes de situations d'apprentissage plutôt qu'à un ensemble général de situations d'apprentissage. Les résultats obtenus dans cette recherche soulignaient en effet que le style d'apprentissage n'était pas indépendant du sens que la personne donne à la situation d'apprentissage qu'elle vit. Le style d'apprentissage ne peut donc être envisagé indépendamment de son contexte.

Ainsi, en regard du terrain de recherche qui est le nôtre, les styles d'apprentissage majoritairement identifiés, à savoir les styles Théoricien et Pragmatique, l'ont été en regard de la modélisation des cours INF 5100, INF 9002 et INF 9003, hébergés sur la plate-forme d'apprentissage Explor@. La modélisation de cet environnement d'apprentissage renvoie au modèle asynchrone des formations en ligne, identifiés dans le chapitre 3. L'analyse de la conception de la plate-forme traduit d'une part le rôle et la place jouée par l'institution dans le processus d'apprentissage, et traduit d'autre part la vision de l'institution vis-à-vis de l'apprenant en contexte d'apprentissage. Ainsi, suite aux éléments mis en lumière dans le chapitre 4, deux éléments peuvent être particulièrement soulignés : d'une part le caractère d'autoformation du dispositif d'apprentissage et d'autre par le rôle joué par l'interaction et les communications.

Concernant le dispositif d'autoformation, on constate la plate-forme Explor@ a été modélisée de manière à mettre à la disposition de l'apprenant une série d'outils lui permettant de s'auto-évaluer. Ainsi, tel que mentionné dans le chapitre 4, l'environnement Explor@ est médiatisé, à travers ses différents espaces (espace d'autogestion, d'information, de production, de collaboration et d'assistance), de manière à permettre à l'apprenant d'élaborer de manière autonome son processus d'apprentissage. D'autre part, précisons également que la modélisation de cet environnement reprend également à son compte les théories sous-jacentes à la formation à distance, à savoir les théories de l'interaction et de la communication. En effet, l'analyse de la modélisation du terrain de recherche met en avant la place centrale qui est faite aux échanges, que ce soit avec l'institution, avec les tuteurs qui encadrent les cours ou encore entre apprenants, à travers les différents forums mis en place. Ainsi la théorie de la communication didactique (*guided didactic conversation*) de Holmberg (1977), que nous avons plus particulièrement abordée au chapitre 2, joue un rôle central dans la dynamique de l'environnement d'apprentissage,

dynamique qui se trouve d'ailleurs renforcée par l'interactivité du média. Rappelons que la théorie de Holmberg (1977) souligne la pertinence d'une formation à distance grâce à une communication continue entre apprenants et tuteurs, qui donne à l'apprenant la liberté de choisir ses contenus d'apprentissage, ses méthodes et ses rythmes de travail.

La synthèse de ces deux aspects traduit le rôle de l'institution enseignante qui privilégie ici une pédagogie non directive, et qui implique donc un processus de modélisation complexe dans la mesure où un grand nombre et une grande diversité de ressources doivent être mises à disposition de l'apprenant.

Examinons maintenant les caractéristiques des styles d'apprentissage en regard des caractéristiques de cet environnement spécifique. Nous l'avons dit deux styles d'apprentissage concentrent 46,5 % de l'échantillon. Il s'agit des styles d'apprentissage unique : Théoricien et Pragmatique et du style d'apprentissage double : Théoricien-Pragmatique. Considérant le rapport entre style d'apprentissage et rendement académique, nous avons établi que les styles uniques Théoricien (16 % de notre échantillon, N=105), Réfléchi (13 % de notre échantillon, N=105) et Actif (10 % de notre échantillon, N=105) sont les styles d'apprentissage dont les rendements académiques sont égaux ou supérieurs à A (respectivement 3,93; 3,82 et 3,94 pour une moyenne générale des trois cours de 3,57). Inversement, les Pragmatique (18 % de notre échantillon, N=105) sont ceux dont le rendement académique est le plus faible (2,99 pour une moyenne générale des trois cours de 3,57) et qui ont également le plus de notes inférieures à B (27 %). Autrement dit, et schématiquement parlant, les styles Théoricien, Réfléchi et Actif semblent être ceux qui réussissent le mieux dans notre contexte de recherche alors que le style Pragmatique semble être celui dont le rendement académique est le moins performant, compte tenu de ce même contexte.

Rappelons que les apprenants de style Théoricien sont des apprenants qui s'intéressent avant tout à l'élaboration de théories générales. En conséquence, ces apprenants mettent l'accent sur la pensée, la logique, les idées et les concepts. Ils aiment à élaborer des stratégies d'apprentissage qui leur permettent d'organiser leur processus d'apprentissage et ils excellent dans l'analyse et la synthèse. Ces apprenants sont relativement autonomes et ils organisent seuls leurs apprentissages. Rappelons également que les apprenants de style Réfléchi aiment à prendre du recul pour réfléchir à des situations qu'ils aiment examiner sous différents angles. Ce sont des apprenants prudents qui préfèrent rester à l'écart dans les réunions et les discussions et ne donnent leurs opinions qu'à la toute fin. Ces caractéristiques du style Théoricien et Réfléchi rejoignent tout particulièrement le design de notre terrain de recherche, dont la modélisation favorise l'autoformation et l'autogestion.

En effet, en favorisant une « navigation ouverte » (et non linéaire), notamment dans le contenu pédagogique mis en ligne, et à travers les différents espaces de travail, c'est l'autonomie de l'apprenant qui est visée et favorisée. Cette caractéristique de l'environnement d'apprentissage permet, par exemple, à l'apprenant de style Théoricien de s'approprier à loisir le contenu pédagogique, d'élaborer des théories, de les synthétiser etc. Autrement dit, la modélisation du contenu pédagogique de notre terrain de recherche rencontre ici les caractéristiques du style d'apprentissage Théoricien et Réfléchi.

Si nous observons maintenant les apprenants de style Actif, on retiendra que c'est la catégorie de style d'apprentissage qui est la moins représentée dans notre échantillon (représente 10 % de notre échantillon soit 10 répondants), et ce indépendamment des différentes catégories analysées telles que par exemple le genre, le domaine d'étude, la catégorie socio-professionnelle ou encore le cours. Rappelons également que le style Actif se caractérise par l'importance accordée aux relations humaines et aux expériences vécues. Ce type d'apprenant va valoriser avant tout les sentiments, le relationnel. Par opposition à une approche systématique et structurée, associée à la démarche "scientifique", l'apprenant ayant un style d'apprentissage Actif utilise une approche surtout intuitive des problèmes, il aime ainsi à discuter, à soulever différentes hypothèses, à confronter ses idées aux autres. Ce type d'apprenant semble donc valoriser le travail en équipe, les échanges avec autrui, le partage de connaissance. Or comme nous avons pu le souligner lors de l'analyse des entretiens semi-dirigés, il ne semble pas que notre terrain de recherche affiche une dynamique interactive très forte. La quasi-totalité des répondants (N=15) nous l'a signalé, l'interaction des forums dans notre terrain de recherche est relativement faible. Certains de ces répondants, (essentiellement les Réfléchi et les Théoricien) semblent s'arranger de ce manque d'interaction et disent ne pas en souffrir, alors que d'autres (essentiellement les apprenants de styles Pragmatique et Actif) regrettent ce manque d'échanges avec autrui. Or, cette composante « communication », qui semble essentielle pour les apprenants de style Actif, et qui fait défaut au sein de notre terrain de recherche, ne semble pas empêcher ces derniers d'obtenir d'excellents rendements académique (3,94 chez les styles uniques Actif) comparables à ceux des apprenants de style Théoricien (3,93). Dès lors comment expliquer cet apparent paradoxe? Plusieurs hypothèses peuvent être formulées.

D'une part, l'analyse de contenu des entretiens semi-dirigés nous a permis de souligner que les répondants n'allaient pas nécessairement sur les forums mis à leur disposition pour échanger, mais bien davantage pour lire les échanges des autres participants. Mais, d'autre part, on soulignera surtout que la modélisation des activités d'apprentissage de notre terrain de recherche favorise grandement les études de cas, qui rejoignent directement le penchant

des apprenants Actif pour les expériences concrètes et la mise en situation. En effet, ces apprenants semblent affectionner tout particulièrement les activités d'apprentissage qui leur permettent d'explorer un nouveau sujet et de questionner le pourquoi d'une situation, et ce à travers une présentation détaillée, systématique et raisonnée de l'information. On en conclura que les apprenants de style Actif ne sont pas portés naturellement à suivre des formations en ligne, dont la configuration ne semble pas toujours favoriser les échanges et les discussions, mais que néanmoins les apprenants Actif qui s'engagent dans ce processus de formation ne semblent pas pénalisés et ce, notamment en raison de choix pédagogiques qui valorisent l'expérimentation.

Examinons maintenant les apprenants de style Pragmatique. Rappelons que les apprenants de style unique Pragmatique sont les apprenants les plus représentés dans notre échantillon (18 % de N=105). On peut souligner, sans trop se tromper, que les apprenants de style Pragmatique semblent naturellement portés à suivre une formation en ligne (à l'encontre des apprenants de style Actif, par exemple) et ce, probablement en raison de l'intérêt affiché par ce style d'apprentissage pour l'application de nouvelles techniques ainsi que de l'ouverture d'esprit qui les conduit à expérimenter sans cesse de nouvelles idées, théories, techniques et...situations de formation. Cependant ces apprenants, qui semblent s'inscrire massivement dans les formations en ligne, pour diverses raisons, dont notamment un sentiment de curiosité, sont également ceux dont le rendement académique est le plus faible, comparativement aux trois autres catégories de style d'apprentissage. Quelle explication donner à cette situation? Formulons l'hypothèse suivante : outre l'ouverture d'esprit et la curiosité qui semblent les animer, les apprenants de style Pragmatique se caractérisent également à travers une volonté d'exercer une certaine influence pour modifier les situations et un désir de donner aux applications pratiques, à "ce qui marche" une place de premier choix. Autrement dit, les apprenants de style Pragmatique apparaissent foncièrement comme étant des personnes pratiques et centrées sur la réalisation des tâches. Or, ces caractéristiques de l'apprenant Pragmatique, que l'on pourrait résumer par la nécessité de faire et de réaliser, ne semble pas de prime abord rejoindre la conception de notre terrain de recherche. En effet, la modélisation de notre terrain de recherche, et plus spécifiquement des activités d'apprentissage, ne se centre pas sur le « faire » d'un point de vue concret. Afin de rencontrer les intérêts de ces apprenants Pragmatique, il conviendrait par exemple de concevoir des environnements d'apprentissage qui permettent à ce type d'apprenant d'être en mesure de voir « ce qu'il peut faire » et de voir « ce que les autres ont fait » en élaborant par exemple des scénarios d'apprentissage

qui offrent des liens vers des travaux d'étudiants ayant déjà assisté au cours ou en présentant par exemple des études de cas en vidéo.

Ainsi un lien, somme toute assez logique, apparaît, qui souligne une adéquation entre la modélisation de l'environnement d'apprentissage et les caractéristiques du style d'apprentissage et qui semble pouvoir aboutir à une optimisation du rendement académique. Autrement dit, plus l'environnement d'apprentissage permet à l'apprenant d'être rejoint dans son style d'apprentissage, plus le rendement de ce dernier risque d'être élevé. Or, les résultats de recherche obtenus le montrent bien, deux styles d'apprentissage se démarquent plus particulièrement de notre échantillon : il s'agit des Théoricien et des Pragmatique et dans une moindre mesure des Réfléchi. De plus, le croisement de ces données avec celles relatives au rendement académique, nous apprendent quant à elles que ce sont essentiellement les apprenants de style Théoricien et Réfléchi qui performant, tandis que les apprenants de style Pragmatique sont ceux dont le pourcentage est le plus faible en notes supérieures ou égales à A (67 %) et qui obtiennent également le pourcentage le plus important en notes inférieures à B (27 %). Forts de ces constats, il nous apparaît donc possible que la modélisation de l'environnement d'apprentissage, telle que nous l'avons décrite, est une modélisation qui rencontre davantage les caractéristiques d'apprentissage des Théoricien - Réfléchi (et dans une moindre mesure celle des Actif) et moins celles de Pragmatique. Cet élément nous apparaît être l'un de ceux qu'il convient de mettre en avant pour expliquer la disparité de rendement académique entre les styles d'apprentissage.

Enfin, nous nous proposons maintenant d'adopter une perspective plus large encore en proposant une interprétation de nos résultats de recherche à travers la théorie de l'apprentissage expérientiel. Rappelons que cette théorie a joué un rôle central dans l'architecture de notre travail de recherche, puisqu'elle se retrouve au centre de notre cadre de référence et qu'elle a joué un rôle déterminant dans le choix de nos instruments de mesure, et plus spécifiquement du *Learning Style Questionnaire* de Honey et Mumford.

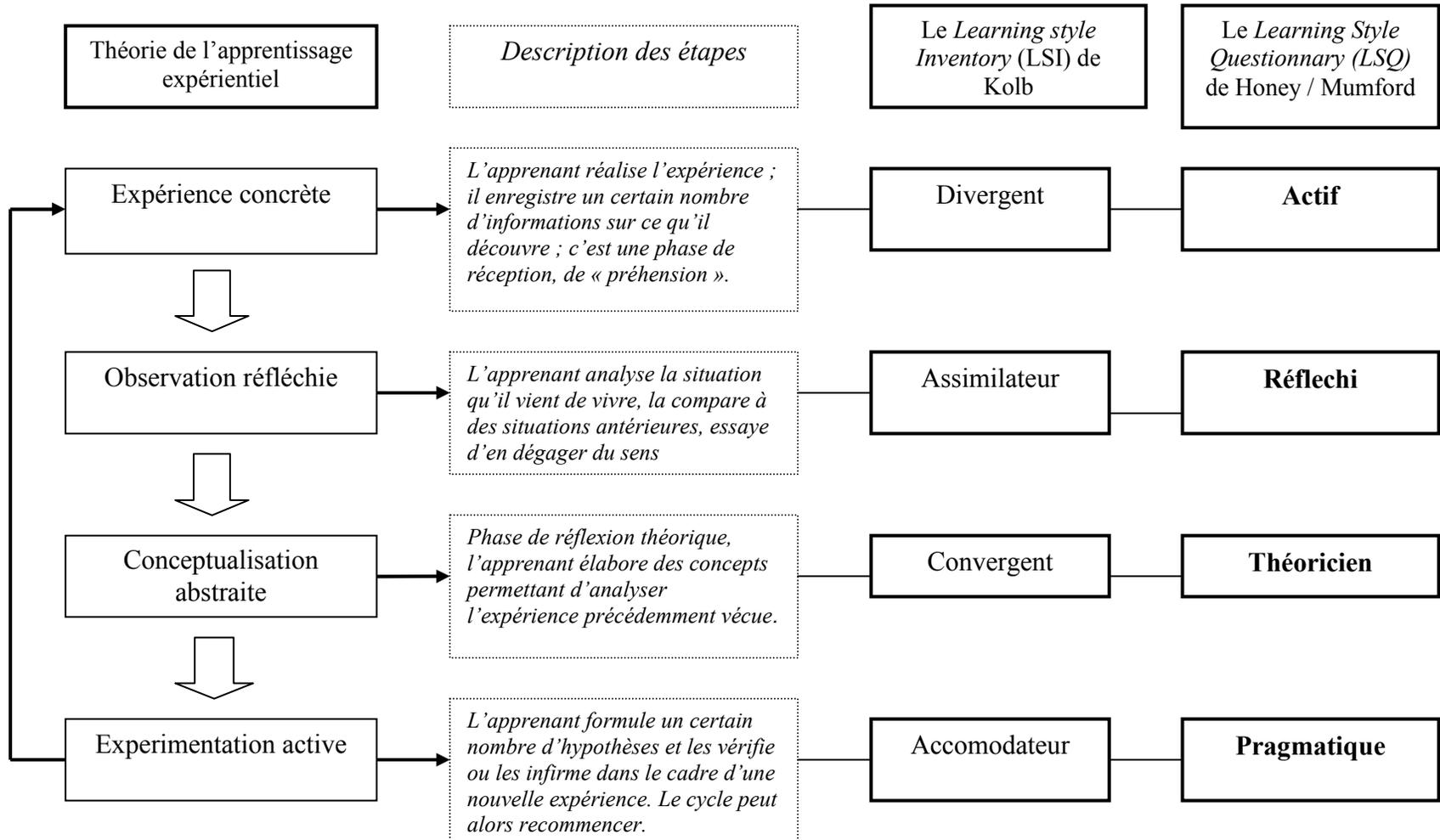
5.7.3 Style d'apprentissage, rendement académique et apprentissage expérientiel

Les données quantitatives de la recherche ont été collectées entre septembre et décembre 2003, à l'aide du *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée, par Fortin, Chevrier, Théberge et Le Blanc (2000). Rappelons que cet instrument de mesure appartient, dans la typologie de Cury (1983) ou encore dans celle de Droguemüller (1999) (chapitre 3), aux outils qui mesurent le traitement cognitif de l'information. En conséquence, il importe de

bien garder à l'esprit que les résultats de recherche obtenus traduisent une des facettes du style d'apprentissage, à savoir celui du traitement de l'information, et qu'ils n'ont donc pas la prétention de traduire la préférence pour un environnement d'apprentissage ou encore de définir la personnalité de l'apprenant.

Rappelons que le *Learning style Questionnaire*, version française abrégée, par Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000), reprend à son actif le *Learning Style Inventory* de Kolb, mais en ne s'organisant pas autour des deux axes concret/abstrait et action/réflexion mis en avant par Kolb. De plus, ces deux outils de mesure des styles d'apprentissage reposent tous deux sur la théorie de l'apprentissage expérientiel, que nous avons abordée plus spécifiquement au chapitre 2. Il nous a semblé pertinent de réunir ces trois éléments : théorie de l'apprentissage expérientiel, LSI de Kolb et LSQ-Fa de Fortin, Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000), dans une seule et même représentation synthèse, illustrée à la figure 34.

Figure 34 : Théorie de l'apprentissage expérientiel et typologie des styles d'apprentissage de Kolb et de Honey et Mumford



Pour Kolb comme pour Honey et Mumford, l'apprentissage est un processus constitué de quatre phases qui forment un cycle pouvant être répété à l'infini. Toutes les expériences d'apprentissage de l'individu se déplacent le long de ce cycle. Dans un premier temps, la personne en situation d'apprentissage ou de résolution de problèmes vit elle-même une situation d'expérience; c'est l'expérimentation concrète qui correspond au style Actif. Elle est suivie par l'observation réflexive, qui correspond au style Réfléchi, et qui consiste à faire des observations sur l'expérience vécue et à réfléchir à leur signification. Cette étape conduit à la formation de concepts et à la formulation de généralisations qui intègrent les observations et réflexions; c'est la conceptualisation abstraite, qui correspond au style Théoricien. Vient ensuite l'expérimentation active où le sujet vérifie les hypothèses alors générées dans de nouvelles situations concrètes et qui correspond au style Pragmatique. Les quatre styles d'apprentissage que nous avons identifiés s'inscrivent à l'intérieur des quatre pôles de ce processus d'apprentissage. Aucun style n'est meilleur ou pire qu'un autre. En fait, dans un processus d'apprentissage, chaque apprenant passe successivement à travers chacune des quatre phases de l'apprentissage expérientiel. En effet, l'apprenant en situation d'apprentissage ou de résolution de problème fait dans un premier temps la rencontre de l'objet (problème, sujet d'apprentissage) et son expérimentation concrète est suivie par l'observation réfléchie. Cette étape conduit à la formation de concepts abstraits et à la généralisation; elle permet d'en arriver à la vérification des hypothèses alors générées. Cette expérimentation conduit alors à de nouvelles expériences. Le style dominant d'un apprenant est déterminé par sa tendance à préférer l'un de ces modes d'apprentissage. C'est cette préférence qui permet d'identifier un style d'apprentissage dominant, qui n'est en fait que la traduction d'une préférence pour l'une des quatre phases de l'apprentissage expérientiel.

Les résultats de nos recherches nous ont permis de souligner la prédominance dans notre échantillon (N=105) des styles d'apprentissage uniques Théoricien et Pragmatique et du style d'apprentissage double Théoricien-Pragmatique. Autrement dit, et en regard de la théorie de l'apprentissage expérientiel, les apprenants de notre terrain de recherche affichent une préférence pour les phases dites de conceptualisation abstraite et d'expérimentation active; donc pour les phases de réflexions théoriques, d'élaboration de concepts, analyses et pour les phases de vérification des hypothèses et de vérification. Cependant, on note des divergences entre ces différentes catégories de style d'apprentissage lorsque vient le moment de croiser ces données avec le rendement académique des répondants; ce qui traduit une des principales préoccupations de la recherche à savoir celle d'établir ou non des correspondances entre style d'apprentissage et rendement académique.

Deux pistes retiennent plus particulièrement notre attention pour tenter d'expliquer les variations entre styles d'apprentissage et rendement académique. Il s'agit d'une part des caractéristiques des activités d'apprentissage et d'autre part du modèle d'apprentissage de la formation en ligne.

Tout d'abord et concernant les activités d'apprentissage, rappelons que l'analyse des différentes activités du terrain de recherche (INF 5100, INF 9200 et INF 9300) du Certificat en *Informatique Appliquée à l'Organisation (IAO)*, de la Télé Université, a permis de faire émerger au chapitre IV, que les principales activités d'apprentissage relevaient de l'étude de cas, de la réalisation de travaux d'analyse et de synthèse, d'analyses comparatives ou encore de réflexions critiques. Le tableau LX présente une synthèse des principales activités d'apprentissage des cours INF 5100, INF 9200 et INF 9300 qui font l'objet d'une évaluation.

Tableau LIX : Synthèse des principales activités d'apprentissage des cours INF 5100, INF 9200 et INF 9300 faisant l'objet d'une évaluation

Cours	Objectif général	Principales activités d'apprentissage faisant l'objet d'une évaluation
INF 5100	S'initier aux principes théoriques et aux techniques de base de la téléinformatique et des applications télématiques dans Internet.	<ul style="list-style-type: none"> • Construire et interroger une base de données logique (10 %) • Résoudre un problème à l'aide d'un graphe (5 %) • Représenter une démarche de résolution de problème (5 %) • Simuler un processus d'apprentissage par induction (5 %) • Simuler un processus d'apprentissage par découverte (5 %) • Simuler l'apprentissage dans un réseau neuronal (5 %) • Simuler un système multi-agent (5 %) • Rédiger une synthèse personnelle sur les impacts de l'intelligence artificielle (10 %)
F 9002	Permettre l'identification et l'évaluation des diverses composantes d'un système informatisé d'information et de communication en rapport avec son usage dans une organisation donnée.	<ul style="list-style-type: none"> • Rendre compte de l'évolution de la conception des systèmes d'information (10 %) • Étude de cas : Appliquer les connaissances au cas Librairie du Quartier (20 %) • Étude de cas (38 %) • Apporter des solutions au système d'information et de communication : • Élaborer des utilisations possibles de la télématique • Explorer une base de données informelles (10 % de la note globale)
INF 9003	Initier l'étudiant et l'étudiante à la problématique, au contexte, aux méthodes et aux outils en matière de formation/conseil relative à l'intégration des technologies de l'information dans un milieu de travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les enjeux de la formation en milieu de travail (10 %) - Lecture des textes, synthèse, rédaction. • Décrire un cas de formation (10 %) (Visionnement, analyse, rédaction, discussion) • Appliquer une technique de collecte de données (10 %) – Analyser une situation problématique. • Définir des objectifs de formation (10 %) • Comparer des processus de formation (15 %) - Analyse comparative, synthèse, discussion. • Choisir des outils pour des formations (15 %) - Appliquer les connaissances à des situations fictives, soit trois situations de travail. • Élaborer un dossier de conception (30 %) : Définir le projet de formation, définir les orientations pédagogiques, médiatiques, élaborer l'architecture d'un système de formation, mise en place d'une formation. Décrire les matériels nécessaires pour la formation, produire le modèle médiatique.

Comme nous avons pu le souligner dans le chapitre IV, lors d'une mise en parallèle de ces activités d'apprentissage avec les différentes phases de l'apprentissage expérientiel, ces différentes activités rejoignent principalement la phase dite de conceptualisation abstraite dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, ce qui correspond au style d'apprentissage Théoricien. Rappelons que cette phase se traduit par une approche méthodique, logique et systématique dans l'acquisition de nouvelles connaissances et que l'apprenant qui privilégie ce mode d'apprentissage (type Théoricien) s'approprie d'abord la connaissance par le biais de modèles théoriques, en adoptant majoritairement une approche logique ainsi qu'un mode organisationnel systématique et rationnel. L'accent mis sur l'élaboration d'activités d'apprentissage qui privilégient l'acquisition de nouvelles connaissances, à travers le caractère théorique, rationnel, méthodique, est sans aucun doute une piste qu'il convient de prendre en compte pour expliciter les variations de rendement académique entre les différents styles d'apprentissage et notamment entre Théoricien et Réfléchi d'une part et entre Pragmatique et Actifs d'autre part.

Rappelons à cet effet nos résultats de recherche concernant l'examen des styles d'apprentissage en relation avec le rendement académique (N=72). Ces résultats nous ont permis de souligner les divergences de rendements académiques entre d'une part Réfléchi et Théoricien et d'autre part Pragmatique et Actifs qui obtiennent respectivement les rendements académiques suivants : 3,84; 3,79, et 3,48; 3,28 pour une moyenne de l'échantillon situé à 3,57. La mise en parallèle de ces résultats avec la conception qui prévaut dans l'élaboration des activités d'apprentissage permet sans doute en partie d'expliquer ces variations; puisque qu'aux styles Actif et Pragmatique correspondent les phases de l'expérience concrète et de l'expérience active qui se traduisent par une acquisition des connaissances fondée sur une approche spontanée, dynamique et utilitaire relevant davantage de l'essai /erreur et du partage avec autrui que de l'approche rationnelle et structurée que l'on retrouve davantage dans l'observation réfléchie et la conceptualisation abstraite propres aux Réfléchis et aux Théoriciens.

Une autre piste explicative, non exclusive de celle que nous venons d'avancer, peut aussi être envisagée pour expliciter les variations de rendement académique entre les différents styles d'apprentissage : il s'agit de la modélisation même du contexte d'apprentissage, et dans le cas qui nous occupe, de la modélisation des formations en ligne. Nous l'avons souligné dans les chapitres précédents, l'étude et l'analyse du style d'apprentissage est indissociable du contexte d'apprentissage. En effet, l'une des définitions que nous avons pu avancer du style d'apprentissage soulignait que le style d'apprentissage, en plus de traduire des comportements distinctifs sur les plans cognitif, affectif, physiologique et sociologique;

traduisait également de manière relativement stable, la façon dont un individu percevait et traitait l'information, interagissait et répondait à son environnement d'apprentissage (Keefe, 1979).

L'analyse de la modélisation de l'environnement d'apprentissage en ligne nous a permis de mettre en avant un design de cours qui favorise la réflexion théorique et la formulation de généralisations. Cette modélisation conduit naturellement l'apprenant à intégrer différentes observations et réflexions, à faire des analyses, à élaborer des synthèses et à établir des liens entre différentes données. De plus, cette modélisation est sous-tendue par les conceptions constructivistes qui prévalent dans les formations en ligne et qui se traduisent à travers :

- 1) des environnements riches et variés, axés sur la croissance personnelle, et conçus à partir des besoins de l'apprenant;
- 2) une conception de l'apprentissage qui privilégie la découverte personnelle et l'exploration à partir d'un contenu global;
- 3) une conception du rôle de l'enseignant qui intervient peu et joue un rôle d'animateur; et enfin;
- 4) une conception de l'apprenant qui apparaît alors comme un apprenant actif, qui élabore lui-même son propre parcours de formation et dont la motivation est avant tout intrinsèque et liée à des besoins de croissance personnelle.

Ces différentes caractéristiques de la modélisation des environnements en ligne nous apparaissent rejoindre très directement les apprenants de style Réfléchi et de style Théoricien et dans une moindre mesure les apprenants de style Pragmatique. Rappelons à cet effet que les apprenants de style Réfléchi privilégient un apprentissage fondé sur l'observation, la prise de distance par rapport au savoir et à la construction de connaissance, que les apprenants de style Théoricien privilégient eux un apprentissage fondé sur l'exploration méthodique, la manipulation de concepts théoriques ou encore l'analyse rationnelle et que, dans la même lignée, les apprenants de style Pragmatique privilégient quant à eux un apprentissage qui établit un lien entre la matière, le contenu et son application concrète, qui expose des procédures et qui favorise une économie de temps et des modes de fonctionnement explicites. Les caractéristiques d'apprentissage de ces styles sont en grande partie rejointes par les caractéristiques de modélisation de la formation en ligne, telles que la possibilité pour l'apprenant de prendre de la distance par rapport au savoir transmis (Réfléchi), une structuration méthodique et rationnelle des connaissances (Théoricien) qui favorise l'autonomie de l'apprenant (Réfléchi et Théoricien), ainsi que le

souci d'intégrer des activités d'apprentissage concrètes et répondant aux besoins des apprenants (Pragmatique), prenant en compte les caractéristiques andragogiques. Par contre, que l'on observe la modélisation de ces environnements ou la conception qui prévaut dans les activités d'apprentissage, force est de constater que les apprenants de style Actif, qui privilégient un apprentissage fondé sur le travail en équipe, les échanges, la communication ou encore le remue-méninges collectif, sont moins rejoints.

Ainsi, à la lumière des données collectées et en relation avec les propos développés au fil des chapitres, il semble qu'il soit possible d'établir une correspondance entre style d'apprentissage et rendement académique, mais il convient cependant de nuancer nos propos. En effet, ces correspondances varient d'un style à un autre et semblent être tributaires de nombreux autres paramètres. Même si les variations observées entre rendements académiques et styles d'apprentissage semblent en partie pouvoir s'expliquer à travers la prise en compte des caractéristiques des activités d'apprentissage et de la modélisation de l'environnement d'apprentissage, il n'en reste pas moins vrai que des recherches complémentaires devraient être menées qui s'intéresseraient par exemple à mesurer la correspondance entre style d'apprentissage et rendement académique au sein d'un environnement dont les parcours d'apprentissage seraient différenciés. Dans la perspective d'optimiser les rendements académiques, la prise en compte des différents styles d'apprentissage pourrait être perçue à la fois comme un outil dans la conception des cours en ligne mais également comme une manière concrète de faire de la pédagogie différenciée, en proposant par exemple des parcours d'apprentissage diversifiés. Il nous apparaît en effet que l'accomplissement d'un individu, dans le sens de l'actualisation maximale de ses capacités à percevoir les stimuli de son environnement et à réagir de façon adéquate, peut ne pas être totalement une utopie si l'on parvient à offrir à l'apprenant d'atteindre les plus hauts degrés d'intégration et d'expression de ses différents modes dominants et non dominants d'apprentissage.

Conclusion

Cette dernière partie de notre recherche doctorale se présentera sous deux points principaux. Il s'agira dans un premier temps de faire un résumé de la recherche en rappelant les éléments principaux : cadre, question spécifique de recherche, hypothèse générale, méthode et traitement des données. Puis, dans un second temps, nous nous proposons d'élargir l'horizon de la présente recherche, en spécifiant ses apports et ses limites, et en proposant des pistes de recherche à venir.

RESUME DE LA RECHERCHE

Le cadre qui a servi à l'analyse des données qualitatives et quantitatives de la recherche comprend trois dimensions principales : l'apprentissage dans les formations en ligne, les styles d'apprentissage et le rendement académique. De plus ces dimensions sont à mettre directement en relation avec l'apprentissage des adultes et plus spécifiquement avec la théorie de l'apprentissage expérientiel. Les questions et les hypothèses de travail que nous avons formulées sont basées sur le croisement de ces différentes dimensions.

La question spécifique de recherche s'énonce de la manière suivante : Quelles correspondances établir entre style d'apprentissage et rendement académique, chez des apprenants adultes, en situation d'apprentissage dans un contexte spécifique de formation en ligne? En réponse à cette question, nous avons émis l'hypothèse générale suivante : Il existe, pour une formation en ligne donnée, une relation entre styles d'apprentissage et rendement académique.

Cette recherche est une recherche descriptive de type mixte. Les données quantitatives ont été recueillies auprès de 105 répondants issus de trois cours obligatoire (INF 5100, INF 9002 et INF 9003) du certificat en Informatique Appliquée à l'organisation (IAO) de la Télé-Université. Deux questionnaires ont été soumis aux répondants : un questionnaire de données socio-démographiques et d'habiletés techniques et un questionnaire d'identification des styles d'apprentissage : le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Fortin, Chevrier, Théberge, Leblanc et Amyot (2000). De plus, joints à ces données quantitatives, il convient également de prendre en compte les 72

résultats de rendement académique qui nous ont été communiqués. Les données qualitatives ont été recueillies auprès d'un échantillon de 15 répondants, suite à la passation d'entretiens semi-dirigés d'une durée d'environ 1 heure. Cet échantillon a été élaboré selon la méthode des quotas.

Dans un premier temps, nous avons procédé à l'analyse des données quantitatives afin de déterminer : 1) les caractéristiques de notre échantillon (caractéristiques démographiques; sociales et professionnelles, et d'habiletés techniques); 2) les styles d'apprentissage (styles d'apprentissage bruts; styles d'apprentissage uniques et mixtes; analyse des principales composantes; rôle joué par l'indice de préférence); 3) les correspondances possibles entre : styles d'apprentissage et genre; styles d'apprentissage et catégorie socio-professionnelle; styles d'apprentissage et domaine d'étude; styles d'apprentissage et terrain de recherche; et finalement style d'apprentissage et rendement académique. Afin de procéder à ces analyses, des feuilles de calcul Excel ont été formatées pour le tri à plat et la compilation croisée de données relatives à chacun des points que nous venons d'énoncer.

Dans un second temps, nous avons procédé à l'analyse des données qualitatives afin de confirmer, infirmer et compléter les données quantitatives et afin de déterminer : 1) la perception des répondants quant à leur propre style d'apprentissage; et 2) le sens donné par les répondants à leur propre situation d'apprentissage en ligne. L'analyse de contenu a été retenue comme méthode de travail pour le traitement des données qualitatives. Nous avons procédé à l'analyse du contenu latent en ne retenant que les unités de sens porteuses d'informations relatives à la question de recherche.

APPORTS ET LIMITES DE LA RECHERCHE

L'hypothèse générale de recherche que nous avons formulée cherche à vérifier l'existence de correspondances possibles entre styles d'apprentissage et rendement académique dans le contexte des formations en ligne. Nous n'avons pu établir de manière significative les liens présumés que nous cherchions à observer entre les quatre styles d'apprentissage identifiés et le rendement académique. Ces correspondances n'ont pu être vérifiées de manière significative que pour deux des quatre catégories de styles d'apprentissage considérées, et ce notamment en raison du faible échantillonnage de certaines de ces catégories. En conséquence, les données statistiques ainsi que les analyses effectuées ne répondent qu'en partie à notre hypothèse de recherche.

Le principal apport de cette recherche repose sur le constat que, dans notre échantillon, deux catégories de style d'apprentissage prédominent : il s'agit des styles d'apprentissage uniques Théoricien et Pragmatique et du style double Théoricien-Pragmatique; et qu'une catégorie est très faiblement représentée : la catégorie Actif. Ce constat met donc en relief deux styles d'apprentissage bien distincts qui correspondent, dans la théorie de l'apprentissage expérientiel, aux phases de la conceptualisation abstraite et de l'expérimentation active. Rappelons à cet effet, que la théorie de l'apprentissage expérientiel est la théorie éducative à partir de laquelle notre outil d'identification des styles d'apprentissage, le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Chevrier, Théberge, Le Blanc et Amyot (2000) a été bâti. Rappelons également que c'est cette théorie qui nous a servi de principal cadre de référence. Ainsi, dans le processus d'acquisition des connaissances, ce sont les phases de réflexion théorique, d'élaboration des concepts, d'analyse mais aussi les phases de vérification des hypothèses qui sont privilégiées, au détriment des deux autres phases, à savoir celle de l'observation réfléchie qui correspond au style Réfléchi et celle de l'expérience concrète qui correspond quant à elle au style Actif.

L'identification et l'analyse du style d'apprentissage est indissociable du contexte au sein duquel il s'inscrit. Comme le souligne Wapner (1976), le style d'apprentissage ne peut se définir indépendamment d'un système organisme-environnement et cette inscription du style d'apprentissage au sein d'un contexte spécifique est également reprise par les recherches de Olry-Louis (1995b). C'est ainsi qu'il faut comprendre que le style d'apprentissage n'est pas indépendant du sens que la personne donne à la situation d'apprentissage qu'elle vit et qu'en conséquence, le style d'apprentissage ne peut être envisagé indépendamment de son contexte. L'examen de la modélisation du contexte de recherche renvoie au modèle asynchrone des formations en ligne et les analyses faites dans les chapitres précédents ont permis de souligner le caractère d'autoformation du dispositif d'apprentissage ainsi que le rôle joué par l'interaction et les communications. La modélisation de l'environnement met en effet en avant une série d'outils permettant à l'apprenant de s'auto-évaluer, non seulement du point de vue de ses apprentissages, de ses pairs, mais également de sa progression en terme d'acquisition des contenus. D'autre part, et comme nous l'avons mentionné par le passé, la modélisation de l'environnement s'appuie sur les théories sous-jacentes à la formation à distance, à savoir celle de la communication et de l'interaction. En effet, une place de tout premier ordre est accordée aux échanges, que ce soit avec l'institution, avec les tuteurs qui encadrent les cours ou encore entre apprenants et ce notamment à travers les différents forums mis en place. Or,

cette modélisation du contexte d'apprentissage apparaît favoriser certains styles d'apprentissage : les styles Théoricien et Réfléchi ; au détriment d'autres tels que les styles Pragmatique et Actif.

En effet, les apprenants de style Théoricien excellent dans l'analyse et la synthèse, et privilégient l'élaboration de théories générales en mettant l'accent sur la pensée, la logique, les idées et les concepts. Ce sont des apprenants qui aiment à élaborer des stratégies et qui font preuve d'une grande autonomie dans l'organisation de leurs apprentissages. De leur côté, les apprenants de style Réfléchi mettent quant à eux l'emphase sur la distanciation, sur la nécessaire prise de recul dans l'acquisition de nouvelles connaissances. Pour ces apprenants, il s'agit d'abord de prendre la pleine mesure des différents éléments et points de vue avant de formuler un avis sur une question ou une connaissance en particulier. Ces caractéristiques du style Théoricien et Réfléchi rejoignent tout particulièrement les caractéristiques du terrain de recherche, dont la modélisation favorise l'autoformation et l'autogestion. En effet, en favorisant une « navigation ouverte » (et non linéaire), notamment dans le contenu pédagogique mis en ligne, et à travers les différents espaces de travail, c'est l'autonomie de l'apprenant qui est visée et favorisée. Cette caractéristique de l'environnement d'apprentissage permet, par exemple, à l'apprenant de style Théoricien de s'approprier à loisir le contenu pédagogique, d'élaborer des théories, de les synthétiser etc. Autrement dit, la modélisation du contenu pédagogique de notre terrain de recherche rencontre ici les caractéristiques du style d'apprentissage Théoricien et Réfléchi.

Rappelons maintenant les caractéristiques des styles d'apprentissage Actif et Pragmatique. On notera tout d'abord que l'apprenant de style Actif se caractérise à travers l'importance accordée aux relations humaines et aux expériences vécues. Ainsi, pour l'apprenant de style Actif, l'acquisition de nouvelles connaissances passe d'abord et avant tout par l'échange, la communication et la confrontation de ses idées avec autrui. Ce type d'apprenant aime donc discuter, soulever différentes hypothèses, et valorise le travail en équipe dans une perspective de partage des connaissances. De leur côté, les apprenants de style Pragmatique, qui représentent, avec les apprenants de style Théoricien, la part la plus importante dans notre échantillon, sont des apprenants qui se caractérisent par une volonté d'exercer une certaine influence pour modifier les situations. Ils s'intéressent en tout premier lieu aux connaissances qui vont pouvoir être immédiatement vérifiées et dont les applications sont pratiques et surtout concrètes. La modélisation du contexte de recherche, telle que décrite dans les chapitres précédents ne semble pas, de prime abord, privilégier les apprenants de style Actif et Pragmatique. En effet, concernant les apprenants de style Actif, et comme nous avons pu le souligner lors de l'analyse des entretiens semi-dirigés, la

dynamique interactive du terrain de recherche est assez faible. Ce manque d'interaction malgré la présence d'outils tels que les forums, devant faciliter les échanges et la communication, nuit dans une certaine mesure aux apprenants de style Actif. De la même manière, mais cette fois-ci concernant les apprenants de style Pragmatique, on notera que la modélisation de notre terrain de recherche, et plus spécifiquement des activités d'apprentissage, ne se centre pas sur le « faire » d'un point de vue concret. Suite à ces constats, et dans une perspective de prise en compte des différents modes d'apprentissage, des pistes de modélisation des environnements pourraient être proposées, telles que par exemple accentuer le rôle joué par les outils de communication ou encore mettre en place des scénarios d'apprentissage valorisant ce que la connaissance nouvellement acquise permettra de faire, ou encore offrir des liens vers des travaux d'étudiants ayant déjà assisté au cours. Ainsi un lien, somme toute assez logique, apparaît, qui souligne une adéquation entre modélisation de l'environnement d'apprentissage et caractéristiques du style d'apprentissage, et qui semble pouvoir aboutir à une optimisation du rendement académique. Autrement dit, plus l'environnement d'apprentissage permet à l'apprenant d'être rejoint dans son style d'apprentissage, plus le rendement de ce dernier risque d'être élevé.

D'autre part, rappelons que l'examen du croisement du style d'apprentissage avec le rendement académique a permis de souligner que les apprenants de style Théoricien et Réfléchi, c'est-à-dire précisément les apprenants dont les styles d'apprentissage étaient plus spécifiquement rejoints par la modélisation de l'environnement d'apprentissage, étaient les apprenants dont le rendement académique étaient les plus élevés. Inversement, les apprenants de style Pragmatique, qui constituent la majorité de l'échantillon de la recherche (avec les apprenants de style Théoricien) ont le rendement académique le plus faible. Une nuance doit cependant être apportée concernant les apprenants de style Actif, dont nous avons souligné que les caractéristiques d'apprentissage n'étaient pas directement prises en compte par le contexte de la recherche. Ces apprenants de style Actif ont un rendement académique comparable à celui des Théoricien, bien que la modélisation de l'environnement semble ne pas leur être favorable. L'une des pistes explicatives avancée pour comprendre cette réussite académique viendrait de l'examen de la modélisation des activités d'apprentissage qui met notamment l'accent sur l'étude de cas et qui rejoint directement le penchant des apprenants Actif pour les expériences concrètes et les mises en situation. En effet, ce type d'activité d'apprentissage permet tout particulièrement d'explorer un nouveau sujet et de questionner le pourquoi d'une situation, et ce à travers

une présentation détaillée, systématique et raisonnée de l'information. Autrement dit, les apprenants de style Actif sont finalement moins pénalisés, dans la mesure où une certaine compensation semble s'établir entre d'une part une configuration relativement inadéquate de l'environnement et d'autre part une modélisation favorable quant aux activités d'apprentissage.

Ainsi, et reprenant notre hypothèse principale de recherche, à savoir « *Quelles correspondances établir entre style d'apprentissage et rendement académique, chez des apprenants adultes, en contexte de formation en ligne ?* » nous soulignerons que nous n'avons pu qu'établir une correspondance partielle entre style d'apprentissage et rendement académique. En effet, cette correspondance a pu être établie pour deux des quatre styles d'apprentissage, à savoir les Théoricien et les Pragmatique ; cependant, notamment pour des raisons de données statistiques trop faibles, nous n'avons pu établir de correspondances significatives entre les styles d'apprentissage Actif et Réfléchi et les rendements académiques correspondants. C'est ainsi que, concernant les correspondances des styles les plus représentés dans notre échantillon, nous avons pu établir que les Théoricien étaient ceux qui obtenaient le meilleur rendement académique, à l'inverse du rendement des apprenants de style Pragmatique, qui obtiennent le rendement le plus faible de l'échantillon. Il importe cependant de garder à l'esprit la nécessité de circonscrire ces résultats de recherche au sein du contexte d'apprentissage du terrain de recherche. Ainsi à la suite de Chevrier, Théberge, Le Blanc (2000) ou encore Orly-Louis (1995) nous avons souligné le rôle joué par la modélisation de l'environnement dans l'optimisation du rendement académique. Mais en plus de cet aspect, nous avons également souligné l'importance jouée par la modélisation des activités d'apprentissage, autrement dit par le rôle joué dans le choix des orientations pédagogiques, puisque ces choix peuvent venir contrebalancer en partie une modélisation de l'environnement qui ne serait pas initialement appropriée à certains styles, tels que le style Actif par exemple.

Finalement, le principal apport de cette recherche est d'avoir fait émerger un lien entre styles d'apprentissage, rendement académique et modélisation des activités d'apprentissage dans un environnement particulier d'apprentissage. Cet apport est à mettre directement en relation avec de nouvelles pistes de recherche. C'est le dernier point que nous nous proposons d'aborder immédiatement après avoir examiné les limites de la recherche.

LIMITES ET PISTES DE RECHERCHE À VENIR

Nous aborderons dans ce dernier point les limites et pistes à venir de la recherche. Dans un premier temps, nous nous attacherons donc à signaler les limites de la recherche en traitant notamment des limites en termes de méthode et en terme d'instrumentation. Puis, dans un second temps nous proposerons des pistes de recherches à venir. Commençons donc pas examiner les limites de la présente recherche.

LIMITES RELATIVES À LA MÉTHODE DE RECHERCHE

- La recherche que nous avons menée est inscrite dans un contexte précis, à ce seul titre les données analysées ne sont pas généralisables mais seulement transférables à d'autres situations comparables de formation en ligne.
- Le choix de la méthode d'analyse mixte, basée sur des données à la fois quantitatives et qualitatives, vise à limiter et à compenser les manques inhérents à chacune de ces catégories de données. Cependant, la réduction de notre échantillon quantitatif de N=105 à N= 72 (68,6 % de N=105) a quelque peu réduit la richesse des données collectées.
- Concernant les données qualitatives et donc l'échantillon des entretiens semi-dirigés (N=15), nous avons élaboré cet échantillon à partir de la méthode des quotas. Ce type de méthode, parce que non probabiliste, pose le problème de l'altération de l'image projetée de la population sur l'échantillon, même si dans le cas présent cette altération doit être minimisée puisque les écarts étaient très majoritairement inférieurs à 1 répondant, donc considérés comme non significatifs.

LIMITES RELATIVES À L'INSTRUMENTATION

- Le *Learning Style Questionnaire*, version française abrégée (LSQ-Fa) de Chevrier, Fortin, Leblanc, Théberge et Amyot (2000) est un outil d'identification des styles d'apprentissage qui a pour assise théorique l'apprentissage expérientiel. Cet outil vise l'identification des styles d'apprentissage en terme de préférence pour l'une des quatre phases de l'apprentissage expérientiel. Il ne s'agit donc pas de déceler de manière systématique des caractéristiques ou des comportements dans le but d'une intervention, mais bien davantage de faire émerger des traits distinctifs de comportements et ce, dans le but de décrire un état.

De plus, comme nous l'avons signalé dans les chapitres précédents, nous avons pu noter une variation dans les coefficients de fidélité entre le LSQ-F et le LSQ pour chacune

des quatre échelles (Actif, Théoricien, Pragmatique et Réfléchi) entre les résultats obtenus. Ainsi, même si la fidélité interne du LSQ-F est jugée acceptable, la fidélité de construit de la version française apparaît moins établie que celle de la version originale.

- Enfin, on rappellera la limite de l'instrument relative à la norme de référence. En effet, le LSQ-Fa fait appel à une mesure normative pour établir le style d'apprentissage du répondant. Le score obtenu suite à la passation du LSQ-Fa fait donc l'objet d'une comparaison avec les scores obtenus par d'autres individus d'un même groupe ou ayant subi le même test et permet de situer le score du répondant par rapport à un rang-percentile. Or, la norme de référence utilisée dans le LSQ-Fa est une norme dont non seulement on ignore précisément la constitution mais elle est surtout une norme établie à partir d'échantillons d'apprenants en situation d'apprentissage en présentiel et non d'apprentissage à distance.

Cependant et malgré les limites que nous venons de souligner, le LSQ-Fa demeure un outil valable d'identification des styles d'apprentissage, dans le domaine traitement cognitif de l'information, dans la mesure où la recherche a démontré (Chevrier, Leblanc et Amyot, 1997) que son coefficient alpha est de 0,70, et que ce coefficient est jugé acceptable (Nunally, 1970). Après avoir examiné les limites relatives à la méthode et à l'instrumentation, passons maintenant à l'examen des pistes de recherches futures.

PISTES DE RECHERCHES FUTURES

- Examen de la récurrence possible des deux styles d'apprentissage dominants : Théoricien et Pragmatique.

Une des pistes de recherche future qui pourrait s'avérer intéressante pour le domaine, serait d'identifier si les styles d'apprentissage dominants de l'échantillon de la recherche, à savoir les styles uniques Pragmatique et Théoricien et le style double Théoricien-Pragmatique, se retrouvent dans un même contexte de formation en ligne. Il serait également pertinent, après avoir examiné les choix pédagogiques sous-tendant la modélisation du contexte d'apprentissage, de mettre en perspective les styles d'apprentissage identifiés avec le rendement académique. D'autre part, des expérimentations plus générales pourraient également être conduites en élargissant la population du terrain de recherche et en faisant varier le milieu de recherche.

- Examen des correspondances entre styles d'apprentissage et rendement académique dans un contexte de pédagogie différenciée.

L'idée selon laquelle les apprenants n'apprennent pas tous de la même manière n'est pas nouvelle et la recherche en présentiel a maintes fois éprouvé le fait que l'optimisation du rendement académique passe notamment par une meilleure prise en compte des différences individuelles. En matière de formation à distance et en ligne, il importerait également de concevoir des cheminements d'apprentissage différenciés en fonction des besoins et des caractéristiques des apprenants en ligne. Plus qu'avec tout autre média, le média Internet, en raison de son évidente flexibilité, permet de proposer à un même groupe d'apprenants des cheminements d'apprentissage différenciés, c'est-à-dire adaptés aux caractéristiques d'apprentissage de chacun. Cette modélisation de l'environnement mais également du contenu d'apprentissage, ouvrirait alors la porte à l'examen du rendement académique et permettrait de questionner la configuration ergonomique des interfaces d'apprentissage en ligne, en relation avec les styles d'apprentissage des apprenants. Il s'agirait alors de voir si la proposition de cheminements d'apprentissages adaptés aux styles d'apprentissage des apprenants permettrait à ceux-ci de confirmer, d'augmenter ou d'infirmer la relation entre style d'apprentissage et rendement académique.

BIBLIOGRAPHIE

Acharya, C (2002) Students' Learning Styles and their implications for Teachers. *CDTL Vol 5 n° 6 Septembre* [En ligne] <http://www.cdtl.nus.edu.sg/brief/v5n6/5-6.htm> [18 février 2003]

Alava, S. (2000) *Cyberespace et formations ouvertes : Vers une mutation des pratiques de formation?* Belgique : De Boeck-Université.

Allport, G (1961) *Pattern and growth in personality*, New York: Holt, Rinehart and Winston.

Anderson, E.C (1985) Forces Influencing Student Persistence and Achievement *In Increasing Student retention*. Ed Noel, Levitz, Saluri. Jossey Bass Publishers

Aragon, S. R.; Johnson, S. D.; and Shaik, N (2000) *The Influence of Learning Style Preferences on Student Success in Online vs. Face-to-Face Environments*. Paper presented at the Academy of Human Resource Development Conference, Raleigh-Durham, North Carolina, March 8-12, (ERIC Document Reproduction service N. ED 441 128)

Atkinson, G., Murrell, P.H., Winters, M.R. (1990) Career personality types and learning styles. *In Psychological Reports, Vol. 66(1), pp. 160-162.*

Aubry, J-M (1994) *Dynamique des groupes*. Montréal : De l'Homme.

Bouchard, P. (2000) Autonomie et distance transactionnelle dans la formation à distance in Alava, S. (Ed) *Cyberespace et formations ouvertes : Vers une mutation des pratiques de formation?* Belgique : De Boeck-Université.

Ausubel, D. P. (1968) *Educational Psychology; A cognitive view*. New York, Rhinehart & Winston, 1968

Bààth, J.A. (1981). On the nature of distance education. *Distance Education, 2 (2), 212-219.*

Bajtelmsmit, J.W. (1988). *Predicting distance learning dropouts: Testing a conceptual model of attrition in distance study*. Bryn Mawr, Pa: The American College.

Balleux, A (2000) Évolution de la notion d'apprentissage expérientiel en éducation des adultes : vingt-cinq ans de recherche. [En ligne] www.erudit.org/revue/rse/2000/v26/n2/000123ar.pdf [17 février 2003]

Baltes P.B. & Schaie K.W (1973), *Life-span developmental psychology: Personality and socialization*. New York, Academic Press

- Bandura, A (1986) *Social foundation of thought and action : A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Barbe, W, Swassing, R, Milone, M. (1979) *Teaching through modality strengths : concepts and practices*, Columbus, Ohio: Zaner-Bloser.
- Bartels, J. (1982). *Drop-outs at the Distance University in the Federal Republic of Germany*. Hagen: FernUniversität.
- Basque Josiane (2000) Qu'est ce qu'un apprenant? Le point de vue des sciences cognitives *Journal of Distance Education Cade-Aced*
- Bates, T (1986) *Technology, Open Learning and Distance Education - Routledge Studies in Distance Education*
- Bauder, T., et Milman, J. (1990). ESL teaching and learning styles at the University of the Americas, Puebla, Mexico. *Conférence présentée à la réunion annuelle de Teachers of English to Speakers of Other Languages, San Francisco (CA)*.
- Baumgartner, L.M (2001) An Update on Transformational Learning In *The New Update on Adult Learning Theory* Imel, S & Merriam, S.B, (Eds) *New Directions for Adult and continuing Education n°89*
- Belawati, T (1998) Increasing Student Persistence in Indonesian Post-Secondary Distance Education. *Distance Education, 19(1) 81-108*
- Berg K. J. et. Poppenhagen B.W (1985) Adult Learning Styles and Computer. *Education. Studies in the Education of Adults, 17(1):75-82, April*.
- Bernatchez, P.-A. (Automne 2002; Hiver 2003). L'encadrement des apprenants adultes : le défi à relever en formation continue à distance. *Bulletin de liaison de l'ICEA (Institut canadien d'éducation des adultes), 23(4), 24 (1). Édition spéciale thématique «L'Éducation au Québec : des leçons à tirer du passé. »*
- Bernatchez, P.-A. (2000) Attitude proactive, participation et collaboration à des activités d'encadrement médiatisées par ordinateur. *Thèse de doctorat non publiée. Université de Montréal. Sciences de l'Éducation*.
- Bertrand, L; Demers, L; Dion, J.M (1994) Contrer l'abandon en formation à distance : expérimentation d'un programme d'accueil aux nouveaux étudiants à la Télé Université. *Revue de l'enseignement à distance vol 9.2*
- Billings, D. (1993). Learning style preferences and distance education: A review of literature and implications for research. *American Center for the Study of Distance Education Research Monograph (8, Part 2)*

- Billings, D. & Cobb, K. L. (1992). Effects of learning style, preferences, and GPA on learner achievement using computer assisted interactive videodisc instruction. *Journal of Computer-Based Instruction*, 19 (1), 12-16.
- Billings, D.M. (1988). A Conceptual Model of Correspondence Course Completion, *The American Journal of Distance Education*, vol. 2, no. 2, pp.23-35.
- Blackmore, J. (1996) Learning Styles Telecommunications for Remote Work and Learning. [En ligne] <http://www.cyg.net/~jblackmo/diglib/styl-a.html> (30 octobre 2001)
- Blais, A; Durand, C (1997) *Le sondage* In Gauthier (1997) De la problématique à la collecte des données. Presses de l'Université du Québec.
- Bloom, B.S, Hasting, J.T, Madaus, G.F (1971) Handbook on formative and somative evaluation of student learning. New York : Mc Graw-Hill
- Bloom, B.S, Madaus, G.F, Hasting, J.T (1981) Evaluation to Improve Learning. New York : Mc Graw-Hill
- Bouchard 2000. Autonomie et distance transactionnelle dans la formation à distance. ALAVA S. (sous la direction de). *Cyberespace et formations ouvertes* Bruxelles, De Boeck. pp.65-80
- Boullier, D. (2000). La loi du support : leçons de trois ans d'enseignement numérique à distance. *Les cahiers du numérique*, 1(2), 145-172.
- Bourassa, M (1997) Liminaire, *Revue Éducation et Francophonie*, Volume XXV, numéro 2, automne hiver 1997, *Les difficultés d'apprentissage* pp. 1-3.
- Bourdage, L. (1996) La persistance et la non persistance aux études universitaires sur campus et en formation à distance *Revue Distances*, vol. 1 no 1
- Bourdage, L et Delmotte, C (2001) La persistance aux études universitaires. *Revue de l'enseignement à distance*, vol 11
- Bourgeois, E. & Frenay, M. (2001). Apprendre en groupe : rôle de l'asymétrie et de l'argumentation. In C. Solar (sous la dir.). *Le groupe en formation d'adultes*. Bruxelles : De Boeck (pp. 99-114)
- Bourgeois, E; & Nizet, J (1997) *Apprentissage et formation des adultes*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Boutin,G (1991) L'influence de la psychologie humaniste sur l'éducation. In Féger. R (Ed) *Pédagogie et Thérapie*. Presses de l'Université du Québec pp.75-87
- Bouysières, P (2001) Représentations professionnelles du groupe chez les formateurs d'adultes In Solar, *Le groupe en formation des adultes*. De Boeck université.

Braxton, J.M; Milem, J-F et Sullivan, A.S (2000) The influence of active learning on the college student departure process. Toward a revision of Tinto's theory. *Journal of Higher Education*, 71, 569-590

Brien, R (1997) *Sciences cognitives et formation* (3ième édition). Sainte -Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.

Brien, R; Bourdeau, J; Rocheleau, J (1999) L'interactivité dans l'apprentissage : la perspective des sciences cognitives. *Revue des Sciences de l'Éducation*. Vol XXV, n°1 pp.17-34

Brindley, J.E. (1987). Attrition and completion in distance education: The Student's perspective. *Unpublished M.A. thesis, University of British Columbia*.

Brockett, R.G & Hiemstra, R (1991) *Self-direction in learning : Perspective on theory, research and practice*. New York : Routledge.

Brookfield, S (1986) *Understanding and Facilitating Adult Learning*. San Francisco : Jossey – Bass

Bruner, J. (1973). *Going Beyond the Information Given*. New York: Norton.

Bruner, J.(1966). *Towards a Theory of Instruction*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Büchel, F (2000) Style d'apprentissage et théorie métacognitive : une comparaison des concepts théoriques et de l'application didactique In Chevrier, J et Le Blanc, R (2000) *Le style d'apprentissage*. Éducation et francophonie Revue scientifique virtuelle. Vol XXVIII n°1, printemps-été 2000 [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Campion, M. (1990). Post-Fordism and research in distance education. In T. Evans (Ed.), *Research in distance education*. Geelong, Australia, Deakin University.

Cano, J. (1999). The relationship between learning style, academic major, and academic performance of college students. *Journal of Agricultural Education* 40 (1), 30-37.

Cano, J., & Porter, T. L. (1997). The relationship between learning styles, academic major, and academic performance of college of agriculture students. *Proceedings of the 24th Annual National Agricultural Education Research Meeting* p. 373-380. Las Vegas: NV.

Caron, M. (1994) La gestion du temps en apprentissage à distance, *mémoire de maîtrise, Faculté des études supérieures, Université Laval*.

Carr, S (2000) As Distance Education comes of Age, the Challenge is Keeping the Students. *Chronicle of Higher education*, v46, n°23, p A39- A 41, 11 Février 2000

Certo, Samuel C., Lamb, Stephen W. (1979) Identification and measurement of instrument bias within the Learning Style Instrument through a Monte Carlo technique. In *Southern Management Proceedings*.

Collins, A., Brown, J-S., et Holum, A. (1991) Cognitive apprenticeship: Making things visible. *American Educator (Winter)*, 6-11, 38-46

Conseil Supérieur de l'éducation (2000) *Réussir un projet d'études universitaires : des conditions*. Ministère de l'éducation. Québec.

Chalvin D (1996) *Les méthodes pédagogiques et les méthodes andragogiques*, in Encyclopédie des pédagogies de formation - Tome 2, Méthodes et outils, exposé N°1 - E.S.F.

Charlier, B. (2001) *Comment comprendre les nouveaux dispositifs de formation* In Alava, S. *Cyberspace et formations ouvertes : Vers une mutation des pratiques de formation?* Belgique : De Boeck-Université

Charlier, P (1999) Interactivité et interaction dans une modélisation de l'apprentissage *Revue des Sciences de l'Éducation. Vol XXV, n°1 pp. 61 - 85*

Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R, Théberge M (2000) *Le style d'apprentissage*, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R, Théberge M (2000 a) Problématique de la nature du style d'apprentissage - In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Chevrier J, Fortin G, Théberge M, Le Blanc R (2000 b) Le style d'apprentissage: une perspective historique - In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R, Théberge M (2000 c) La construction du style d'apprentissage - In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R, Théberge M (2000 d) Le LSQ-Fa: une version française abrégée de l'instrument de mesure des styles d'apprentissage de Honey et Mumford - In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R, Théberge M (2000 e) Dialogue sur le sens et la place du style d'apprentissage en éducation- In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Clancey, W.J. (1991). The frame of reference problem in the design of intelligent machines. K. VanLehn (ed.), *Architectures for intelligence, The twenty-second Carnegie Mellon symposium on cognition* (357-423). Hillsdale, N.J. : Erlbaum.

Claxton, C et Murrell P (1987) Learning styles: implications for improving educational practices. *Higher Education Report n°4*

Cobb, P (1994) Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspectives on mathematical development. *Educational Researcher*, 23, pp.13-20

Coggins, C 1988 Preferred learning styles and their impact on completion of external degree programs. *The American Journal of Distance Education*, vol 2, pp. 25-37

Cohen, E.G (1994) *Le travail de groupe. Stratégies d'enseignement pour la classe hétérogène*. Hull, Québec : La Chenelière.

Cohen, V.B. (1985) A re-examination of feedback in computer-based instruction : Implication for instructional design. *Educational Technology*, December 14, pp.190-192

Coldeway, D.O (1986) Learners Characteristics and success In *Distance Education in Canada* Kaufman (Ed) London Croom Helm pp. 81-96 LC 5808C3D57

Coldeway, D.O., MacRury, K., & Spencer, R. (1980). *Distance education from the learner's perspective: The results of individual learner tracking at Athabasca University*. Edmonton, Alberta: Athabasca University. (ERIC Document Reproduction Service N. ED 259 228)

Cottraux, Jean (1998) *Les thérapies comportementales et cognitives*, (3e édition). Paris: Masson.

Chander, Kevin, Sudhakaran. (1985). Drop-outs in the system of Distance Education. *A project Report. India*, 31 p.

Cranton, P (1994) *Understanding and promoting Transformative Learning : A guide for Educators of Adults*. San Francisco : Jossey- Bass

Cross, P.K (1981) *Adult as Learners*. Jossey Bas Publishers San Francisco.

Curry, Lynn (1983) An organization of learning style theory and constructs In Lynn Curry (Ed.), *Learning style in continuing medical education*. Ottawa, Ontario: Council on Medical education, Canadian medical Association

Dao, Chi K. (2000) La compatibilité cognitive dans un environnement d'apprentissage hypertexte. *Thèse non publiée. Université de Montréal. Sciences de l'Éducation*

Daley, B.J (1997) Transformative Learning : Theory to practice links. *Paper presented at the Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing and Community Education. Michigan state University. October 15-17*

Daniel, J. S. (2002). La technologie est la réponse mais quelle est la question? *Sudbury (Ontario): Contact Nord*.

Daniel, J. (1996). *Mega-universities and knowledge media: Technology strategies for higher education*. London: Kogan Page.

Danis, C (1997) *Guide pour la présentation d'un rapport ou d'un projet de recherche scientifique*. (Document non publié). Montréal : Université de Montréal : Département de psychopédagogie et d'andragogie.

Davenport J & Davenport J.A (1985) A Chronology and analysis of the Andragogy Debate. *Adult Education Quaterly vol 35 n°3. pp.152-159*

Delling, M. (1987) Towards a Theory of Distance Education. *ICDE Bulletin. 13, January: 21-25.*

Depover, J. (1997) In Meunier, C. (dir) *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation*. Chenelière/Mc Graw-Hill

Depover, C., Marton, P., Giardina, M. (1998) *Les environnements d'apprentissage multimédia Analyse et conception* L'Harmattan série Références Éducation et Formation.

Deschênes, A.J. (1991) Autonomie et enseignement à distance, *La revue canadienne pour l'étude de l'éducation des adultes, Vol 1, 32-54*

Deschênes, A.-J. (1992) Psychologie cognitive et formation à distance. *Revue québécoise de psychologie, 13 (3) 29-47.*

Deschênes, A.-J. et Lebel, C. (1994). *La conception du support à l'apprentissage dans des activités de formation à distance*. La formation à distance maintenant (Thème II, Texte IV. Québec : Télé université.

Deschênes, A-J; Bilodeau, H; Bourdages L, Dionne, M; Gagné, P; Lebel, C; Rada-Donath A (1996) Constructivisme et formation à distance *Revue Distances 1.1 pp. 9-26.*

Dessaint M.P (1995) *La conception de cours, Guide de planification et de rédaction*, Ste-Foy (QC) : Presses de l'Université du Québec

Dewar D.T et Whittington C.D (2000) - Online Learners and their Learning Strategies *Journal of Educational Computing Research, Vol. 23, No. 4, pp. 415-433*

Dewey, J (1938) *Expérience et éducation*. Paris. Armand Colin

Dewey, J. (1900) *Psychology and social practice. The psychological Review. 1900, 7, pp 105-124*

De Ketele (1996) *Méthodologie du recueil d'informations* De Boek

De Landsheere, G (1974) *Évaluation continue et examen. Précis de docimologie (3^{ième} édition)*. Paris Bruxelles : Nathan-Labor

- De la Garanderie, A (1980) *Les profils pédagogiques: discerner les aptitudes scolaires*, Paris: Centurion.
- Diaz, P.D (2000) Comparison of student characteristics, and evaluation of student success, in an online health education course. *Thèse de Doctorat. Nova South-eastern University*
- Diaz, D (1999) et Cartnal Comparing Student Learning Styles in an online Distance Learning Class and an equivalent on-campus Class. *College Teaching* 47(4), pp.130-135
- Dille, B. & Mezack, M. (1991). Identifying predictors of high risk among community college telecourse students. *The American Journal of Distance Education*, 5(1), 24-35.
- Dirkx, J. M., and Jha, L. R. Completion and Attrition in Adult Basic Education. *Adult Education Quarterly* 45, no. 1 (Fall 1994): 269-285
- Doré, S., Basque, J. (1998) Le concept d'environnement d'apprentissage informatisé *Journal of distance education printemps* vol 13, n°1, pp.40-56
- Duchastel, P. (1994) Learning environment design, *Journal of Technology Systems*, vol 22 n°3, pp.225-233
- Duchastel, P (1997) In Meunier, C (dir) *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation*. Chennelière/Mc Graw-Hill
- Duffy, T.M. et Jonassen, D.H. (1991). Constructivism: new implications for instructional design? *Educational technology*, 31 (5), 7-12.
- Dunn, R, Dunn, K, Price, G.E. (1979) Identifying individual learning styles In James W. Keefe (Ed.), *Student learning styles : diagnosing and prescribing programs*, Reston, VA: National Association of Secondary School Principals (NASSP), pp. 39-54.
- Draper, J.A The Metamorphoses of Andragogy *The Canadian Journal for the study of Adult Education. May 1998* vol 12 n°1 pp.3-27
- Droegemuller H-S (1999) Learning styles : problem or Promise? *Proceedings of the Eighteenth Annual Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, continuing and community Education. September 22-24, 1999 Edited by Austin; A, Hynes; G.E; Miller, R.T.*
- Drucker, P. (1997). Universities won't survive. *Forbes Magazine, March 10, pp. 14-18.*
- Dunn, R & Dun, K (1991) Using Learning Style data to develop student Prescriptions. In *Student Learning styles : diagnosing and prescribing programs*. Reston, Virginia : NASSP.
- Eastmond, D.V., (1992) Learning approaches of adult students taking computer conferencing courses. *Paper presented at the annual conference of the north-eastern education research association. October 28-30. Ellensville, NY.*

- Elias, J.L (2000) One strategy for facilitating Transformative Learning : Synergic Inquiry In Wiessner, C.A; Meyer, S.R; Fuller, D.A (Eds) *The third international Transformative Learning Conference : Challenge of Practice : Transformative Learning in action*. New York : Colombia University
- Elias, J.L (1979) Andragogy revisited. *Adult Education vol 29 n°4 pp.252-256*
- Elias, J.L & Merriam, S (1980) *Philosophical foundations of adult education*. Malabar, FL : Krieger.
- Entwistle, N. (1981) *Styles of learning and teaching*, New-York: Wiley
- Farhad, S. (2000) Research in distance education : a status report. *International Review of Research in Open and Distance Learning vol 1, n°1*
- Fawcett, P. (1990). L'étude de la corrélation entre le style d'apprentissage et l'abandon des apprenants adultes à la Télé université. *Québec: Mémoire de maîtrise non publiée, Université Laval*.
- Flavell, J.H. (1963). *The Developmental Psychology of Jean Piaget*. New York: D.Van Nostrand Co.
- Flessas, J (1997) L'impact du style cognitif sur les apprentissages In *Les difficultés d'apprentissage, Volume XXV No 2, automne hiver 1997. Revue Éducation et francophonie*.
- Fortin G, Chevrier J, Le Blanc R, Théberge M (2000) Le style d'apprentissage: un enjeu pédagogique en lien avec la personnalité - In *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF*
- Fortin, G, Chevrier, J, Amyot, E (1997) Adaptation française du « Learning Styles Questionnaire» de Honey et Mumford In *Mesure et évaluation en éducation, Volume 19 (3), pp. 95-118*.
- Fortin, C; Rousseau, R (1989) *Psychologie cognitive, Une approche du traitement de l'Information*. Presses universitaires du Québec
- Frankola, K (2001) Why online learners drop out. [En ligne] <http://www.wysiwyg://25/file:/D> [27 novembre 2001]
- Freedman, Richard D., Stumpf, Stephen A. (1980) Learning style theory: Less than meets the eye. In *Academy of Management Review, Volume 5 (3), pp. 445-447*.
- Freire, P (2000) *Pedagogy of the oppressed*. New York : Continuum.
- Gardner, Howard (1993) *Les formes d'intelligences*, Paris: Odile Jacob
- Garrison, D.R (1997) Self Directed Learning : Toward a Comprehensive Model. *Adult Education Quaterly vol 48 n°1 pp.18-33*

- Garrison, D (1987) Researching drop-out in Distance Education. *Distance education n°8 pp.95-101*
- Gates, B. (1996) Linked up for learning. *Educational Record, 66(4), 34-41.*
- Gauthier, P-D (2001) La dimension cachée de la e-formation. [En ligne] <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=15913> [29 février 2003]
- Gauthier (1997) *De la problématique à la collecte des données*. Presses de l'Université du Québec.
- Gauthier (1997) *La structure de la preuve* In Gauthier (1997) *De la problématique à la collecte des données*. Presses de l'Université du Québec.
- Gayeski, D. (1987). *Interactive Toolkit. (a workbook-software package)* Ithaca, NY: OmniCom Associates
- Geller, Lester M. (1979) Reliability of the Learning Style Inventory. In *Psychological Reports, Volume 44*, pp. 555-561.
- Giardina, M. (1999) *L'interactivité, le multimédia, l'apprentissage* Édition Éducation et Formation, Série Références L'Harmattan
- Giardina, M (1996) In Meunier, C (1996) *Points de vue sur le Multimédia Interactif en Éducation*. Chenelière/Mc Graw Hill
- Giardina, M; Laurier, M (1999) Modélisation de l'apprenant et Interactivité *Revue des Sciences de l'Éducation. Vol XXV, n°1 pp.35-59*
- Gibson, C.H; Graff, A.O (1992) Impact of adult's preferred learning styles and perception of barriers on completion of external baccalaureate degree programs *Journal of Distance Education Vol 7.1*
- Guild, P & Garger, S. (1984) Learning styles: The crucial difference. *Curriculum Review, 9- 12.*
- Grawitz, M. (1990). *Méthodes des sciences sociales*. Paris: Dalloz (8e édition).
- Gregorc, A.F. (1979). Learning/teaching styles: Potent forces behind them. *Educational Leadership, X, 234-237.*
- Grégoire R, Bracewell R & Laferrière T (1996) *The Contribution of New Technologies to Learning and Teaching in Elementary and Secondary Schools*.
- Harasim, L. (1990) *Online education- perspective on a new environment* Praeger. New York Westport Connecticut London
- Harper, G. & Kember, D. (1986). Approaches to study of distance education students. *British Journal of Educational Technology, in press.*

Hartree A (1984) Malcolm Knowle's Theory of Andragogy : A Critique. *International Journal of Lifelong Education* vol 3 n°3 pp.203-210

Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education*. New York: Longman.

Henri, F. (1985) La formation à distance : Définition et paradigme. In F. Henri et A. Kaye, *Le savoir à domicile : Pédagogie et problématique de la formation à distance*, (pp.5-27). Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.

Henri, F. (1992) Formation à distance et téléconférence assistée par ordinateur : interactivité, quasi -interactivité, ou monologue? *Revue de l'enseignement à distance* [En ligne] http://cade.athabacau.ca/vol17.1/07_henri_9.html [6 février 2001]

Henri, F. et Lungren-Cayrol, K (2001) *Apprentissage collaboratif à distance. Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Presses de l'Université du Québec.

Henri, F and Kaye, T. (1985). *Le savoir à domicile*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

Heineman, P (1995) Learning Style Instruments. [En ligne] <http://world.std.com/~lo/95.07/0232.html> [28 février 2002]

Hiemstra, R (1994) Self Directed Learning In Husen, T & Postlethwaite T. N (Ed) *The International Encyclopaedia of Education*. Oxford : Pergamon Press

Hiemstra, R & Brocket R.G (1994) From behaviourism to humanism : Incorporating self-direction in learning concept into the instructional process In Long, H.B et associates *New Ideas about self-directed Learning*. University of Oklahoma – Oklahoma.

Hiltz, S.R (1998) Collaborative Learning in asynchronous Learning Networks : Building Learning Communities. In *WebNet 98 World Conference of the WWW, Internet and Intranet proceedings*. ED 427 705

Holmberg, B. (1991). Distance Education as Communication: The Impact of Research and the Requirements of practitioners. In Holmberg, B., Ortner, G. E. (Eds.), *Research in Distance Education/Fernlehre und Fernlehrforschung*, 12-13. Frankfurt am Main, Peter Lang.

Holmberg, B. (1983). Distance education as a discipline. *ICDE Bulletin*, 6, 49-53.

Holmberg (1977) *Distance Education: A Survey and Bibliography*, London, Kogan Page.

Holtzclaw, L. R. (1985). Adult learners' preferred learning styles, choice of courses, and subject areas for prior experiential learning credit. *Lifelong Learning: An Omnibus of Practice and Research*, 8(6) 23-27.

- Honey, P et Mumford, A (1986) *The manual of learning styles*, Maidenhead, Berkshire: Peter Honey Pub.
- Hotte, R et Leroux P (2003) Technologies et formation à distance *Revue Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF) Volume 10*
- Hotte, R. (1998). Modélisation d'un système d'aide multi expert pour l'apprentissage coopératif à distance. *Thèse de doctorat, Université de Paris 7 – Denis Diderot, Paris.*
- Hotte, R. (1993) Encadrement assisté par ordinateur et formation à distance. *Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance, VIII(2), 37-53.*
- Hotti, J et Hall, W. (1998) An Evaluation of adapted Hypermedia Techniques using Static User Modelling. *Proceeding of the 2th Workshop on Adaptive Hypertexte and Hypermedia, HYPETEXT98, Pittsburg, U.S.A*
- Honores, M; Cahay,R; Monfort, B; Remy, F; Therer, J (2000) Les styles d'apprentissage : mode d'emploi. *Laboratoire d'enseignement multimédia (LEM) Actes du 1^{er} congrès des chercheurs en éducation. 24-25 mai 2000. Bruxelles Institut de Recherches sur le Profils d'Apprentissage* [En ligne] <http://www.irpa.qc.ca> [25 février 2002]
- Houle, C. O. (1961). *The Inquiring mind: A study of the adult who continues to learn.* Madison, WI: The University of Wisconsin Press.
- Institute for Higher Education Policy (IHEP) (1999) *Quality on the line.* [En ligne] <http://www.ihcp.com/Pubs/PDF/Quality.pdf> [28 février 2003]
- Imel, S (1998) *Transformative Learning in Adulthood.* Adult Career and Vocational Education. Columbus. OH
- Jacquinet, G (1996) In Meunier, C (1996) *Points de vue sur le Multimédia Interactif en Éducation.* Chenelière/Mc Graw Hill
- Jacquinet, G (1993) Apprivoiser la distance et supprimer l'absence? ou les défis de la formation à distance?. *Revue pédagogique n°102, p.55 - 67*
- Jarvis, P (1991) *Adult Learning in the social context.* Londres : Croom Helm
- Jegade, O. (1992). Constructivist epistemology and its implications for contemporary research in distance learning. T. Evans et P. Juler (eds), *Research in distance education 2 (21-29).* Deakin : Institute of distance education.
- Jonassen, D.H. (1994) Thinking Technology : toward a constructivist design model. *Educational Technology, April.*
- Jonassen, D.H., Campbell, J.P. et Davidson, M.E. (1994). Learning with media : restructuring the debate. *Educational technology research and development, 42 (2), 31-39.*

Jonassen, D.H. & Grabowski (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Assoc.

Jonassen, D.H. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational technology*, 31 (9), 28-33.

Jones, S (1993) Cognitive learning styles: Does awareness help? A review of selected literature. In *Language Awareness, Volume 2 (4)*, pp. 195-207.

Johnson, D.W & Johnson, R.T (1983) The socialization and achievement crisis : are cooperative Learning Experience the Solution? In L.Bickman (Ed) *Applied Psychology Annual*, 4 (pp.119-164). Beverly Hill : SAGE.

Johnson, S.D, Aragon, S.R, Shaik, N et Palma-Rivas, N (2000) Comparative analysis of learners satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments. *Journal of interactive Learning Research*, 11 (1), 29-46

Joughin G. (1992). Cognitive style and adult learning principles. *International Journal of Lifelong Education*, 11, 3-14

Jung C. G. (1921) *Psychological Types* Translation by H. Godwyn Baynes (1923)

Karmiloff-Smith, A (1995) *Beyond Modularity (A Developmental Perspective on Cognitive Science)*. Cambridge: The MIT Press.

Kvale, S (1996) *Interviews : An introduction to Qualitative Research Interviewing*. Thousand Oaks, Sage Pub.

Kagan, J., Rosman, B.L., Day, D., Alpert, J., Phillips, W. (1964) Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. In *Psychological Monographs*, Volume 78 (1).

Kaye, A.R (1987) Introduced computer-mediated communication into distance education system. *Canadian Journal of Distance Education*, 16(2),153-166.

Keefe, J-W (1987) *Learning Style Theory and Practice*. National Association of Secondary School Principals.

Keegan, D. (2000) *Distance training – Tacking stock at a time of Change*. Routledge, NY

Keegan, D. (1990) *Foundations of distance Education*, Routledge, 2nde édition, NY

Keegan, D. (1994). *Otto Peters on distance education: The industrialization of teaching and learning*. London and New York: Routledge.

Kember, D. (1999) Integrating part time study with family, work and social obligation *Studies in Higher Education* 24 [1] pp.109-124

Kember, D. (1990). *The Use of a Model to Derive Interventions Which Might Reduce Drop-Out from Distance Education Courses*. *Journal of Higher education*. 20(1), 11-24.

Kember D, (1989) A longitudinal-Process Model of Drop-out from distance education *Journal of higher Education* vol 60, n 3, pp. 278-301

Kerka, S. (1995) Adult Learner Retention Revisited. *Eric Digest n°166*. *Eric Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education Columbus OH*.

Kerka, S. (1989) Retaining Adult Students in Higher Education. *Eric Digest n° 88* *Eric Clearinghouse on Adult Career and Vocational Education Columbus OH*.

Kirby, J, Moore, P., Schofield, N. (1988) *Verbal and visual learning styles*, New York: Academic Press.

Knowles, M (1980) *The Modern practice of adult education. From Pedagogy to andragogy*. New York, Cambridge. The adult education company.

Knowles, M (1978) *The adult Learners : a neglected species*. Gulf publishing company : Houston.

Knowles, M (1970) *The Modern Practice of adult education Andragogy versus Pedagogy*. New York : Associated Press

Kolb, D.A (1984) *Experiential Learning : Experience as the source of Learning and development*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Kolb, D.A et Fry, R (1975) *Towards an applied theory of experiential learning*. In C.L Cooper (dir), *Theories of group process* (p.33-56). NY : John Wiley

Kolb, D.A. (1974) *On Management and The Learning Process*. In David A. Kolb, Irwin M. Rubin, James M. McIntyre (Ed), *Organizational psychology - A book of readings*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, pp. 27-42.

Komenan-Brou *Évaluer : Pourquoi et Comment?* [En ligne] <http://www.refer.org> [5 avril 2002]

Kvale, S. (1996). *Inter Views: An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Lave, J. (1990). *The culture of acquisition and practice of understanding*. J.W. Stigler, R.A. Shweder et G. Herdt (eds), *Essays on comparative human development* (309-327). Cambridge : Cambridge university press.

Lamb, Stephen W., Certo, Samuel C. (1978) The Learning Style Inventory (LSI) and instrument bias. In *Academy of Management Proceedings*, Volume 38, pp. 28-32.

- Lameul, G (2000) Former et échanger par les réseaux. Ingénierie de formation à distance. *Intervention donnée lors du séminaire inter-IUFM de Nantes en avril 2000*. [En ligne] http://www.edusud.org/ressources/_Toc481943533 [18 février 2003]
- Lamontagne, C (1985) *Le profil d'apprentissage, vue d'ensemble*, Québec: IRPA.
- Landsheere (1979) in Reboul, O. *Qu'est-ce qu'apprendre?* Presses Universitaires de France
- Lankbeck, R. Mugler, F (2000) Distance Learners of the South Pacific : Study Strategies, learning Conditions and Consequences for Course Design. *Journal of Distance Education vol 15.1*
- Lebel, C. (1995) Le tuteur et l'autonomie de l'étudiant à distance, *Revue de l'éducation à distance, X(1), 5-24*
- Lebow, D. (1993). Constructivist values for instructional systems design : five principles toward a new midst. *Educational technology research and development, 41 (3), 3-16*.
- Le Blanc R, Chevrier J, (2000 a) Liminaire In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF*
- Le Blanc R, Chevrier J, Fortin G, Théberge M (2000 b) Le style d'apprentissage: perspective de développement In : *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF*
- Lebrun, M (2002) *Des technologies pour enseigner et apprendre*. De Boeck
- Lebrun, N et Berthelot, S (1996) *Pour une approche multi médiatique de l'enseignement*. Montréal : Les Éditions Nouvelles
- Legendre, R (1993) *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 2nde édition. Guérin
- Lemoigne, J.L. (1995) *Les épistémologies constructivistes*. PUF, Que sais-je? 127 pages, 1995.
- Lenning, O. T., & Ebbers, L. H. (1999). *The powerful potential of learning communities: Improving education for the future*. Washington, DC: Association for the Study of Higher Education.
- Lesne, M (1997) *Travail pédagogique et formation des adultes, éléments d'analyse*, Paris PUF
- Lévy, P. (1997) *Cyberculture*. Paris : Odile Jacob
- Lévy, P. (1995) *Qu'est-ce que le virtuel?* Paris : La découverte
- Lewin, K. (1951) *Field Theory in Social Sciences*. New York : Harper and Row.

Lin, C.H. (1996) Effects of Linking Structure and Cognitive Style on Students Performance and attitude in a Computer-Based Hypertext Environment. *Journal Educational Computing Research*, vol 15 (4) 317-329

Lieury, A (2002) *Manuel de Psychologie de l'éducation et de la formation*. Dunod

Linard, M. (2000). *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*. Paris : L'Harmattan.

Linard, M. (1994) La distance en formation : une occasion de repenser l'acte d'apprendre. *Swiss International Conference: Critical Success factors in Open and Distance Learning, Genève*.

Linard, M. (1990) *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*. Paris Éditions Universitaires.

Lindeman E (1926) *The Meaning of Adult Education*. New Republic, New York

Liu, Y; Ginther, D (1999) Cognitive Styles and Distance Education [En ligne] <http://www.westga.edu/~distance/liu23.html> [1 novembre 2001]

Luckmann, T (1983) Common sense, science and specialization of knowledge. *Phenomenology and pedagogy n°1 (1) pp. 59-73*

Mandeville, L (1997) L'expérience comme source de développement des compétences en psychologie. *Thèse de doctorat. Montréal : université de Montréal*.

Marchand, L (2001) L'apprentissage en ligne au Canada : frein ou innovation pédagogique. *Revue des sciences de l'éducation, Vol XXVII, n°2; 2001, p.503 à 520*

Marchand, L (2000) Caractéristiques et problématiques spécifiques à la formation universitaire par visioconférence et télématique In *Cyberespace et Formations Ouvertes – Vers une mutation des pratiques de formation?* Sous la directions de Alava, S (2000)

Marchand, L. (1997) *L'apprentissage à vie : La pratique de l'éducation des adultes et de l'andragogie*. Montréal : Chenelière/Mc Graw-Hill

Marchand, L (1992) Conception de l'apprentissage chez des apprenants adultes qui suivent des cours à distance. *Thèse de doctorat. Paris VIII*.

Martin, J., & Samels, J.E. (1995). The near and far of distance learning. *Trusteeship*, 3(2), 26-31.

Maslow, A (1943) A theory of Human Motivation. *Psychological Review* n°10

Masson, R (novembre 1999) Time is a new distance. *Communication présentée au quatrième congrès annuel du Réseau des Centres d'Excellence en Télé-Apprentissage, Montréal*

Marton, Ph. (1989) *Informatique et pédagogie: une aventure prometteuse. Actes du 1er Congrès national des professeurs de français, en juillet 1990, à Buenos Aires, Argentine, S.A.P.F.E.S.U., 1991, p. 118-127 et Actes du Colloque en Éducation, École Normale Supérieure, Rabat, Maroc, avril 1988, Publication C. Gaulin Éditeur, FSE.*

Mayes, T (1997) *Hypermedia an cognitive Tools. Institute for Computer-Based Learning.* [En ligne] <http://www.icbl.hw.ac.uk/ctl/mayes/paper9.html> [25 février 2002]

Mcknight, C. Dillon, A., Richardson, J. (1996) *User-Centred Design of Hypertext/Hypermedia for education* In Jonassen, D. *Handbook of Research for educational Communications and Technology.* Macmillan Library, New York.

McCarty, Bernice (1981) *The 4MAT System: teaching to learning styles with right/left mode techniques*, Barrington, Ill.: Excel.

McCarty, Bernice (1987) *The 4MAT System: teaching to learning styles with right/left mode techniques* (2e ed.), Barrington, Ill.: Excel.

McCarty, Bernice (1997) *A tale of four learners: 4MAT's learning styles.* In *Educational Leadership, Volume 54 (6), pp. 46-51.*

Merriam, S.B et Caffarella, R (1991) *Learning in adulthood : A comprehensive guide.* San Francisco : Jossey-Bass

Merriam, S.B (2001) *Andragogy and self-directed Learning : Pillars of adult Learning Theory* In *The New Update on Adult Learning Theory* Imel. S & Merriam, S.B, (Eds) *New Directions for Adult and continuing Education n°89*

Merrill, M.D. (1983) *Component Display Theory.* In (C. Reigeluth Ed) *Instructional Theories in Action: Lessons Illustrating Selected Theories and Models.* Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum, pp 279-333,1983

Messick, S (1976) *Personality consistencies in cognition and creativity.* Dans Samuel Messick & Associates (Ed.), *Individuality in learning*, San Francisco: Jossey-Bass, pp. 4-22.

Meyer A. (1999). *Les usagers des formations à distance du CNAM en Pays de la Loire*, In : V. GLIKMAN, éd., *Médias et formations ouvertes : recherches sur le point de vue des usagers. Journée d'étude du 28 novembre 1997. Paris, INRP, pp. 67-77*

Mezirow, J (1991) *Understanding and Promoting Transformative Learning* Jossey Bas Publishers San Francisco.

Ministère de l'éducation du Québec (1998) *L'obtention d'un baccalauréat – Situation des cohortes des trimestres d'automne 1988 et automne 1989, six années après l'inscription à un programme d'études menant au baccalauréat.*

- Moore, M.G. (2000). Technology-driven change: Where does it leave the faculty? (Editorial). *American Journal of distance Education*, 14(1) [En ligne] http://www.ajde.com/contents/vol14_1.ntm#editorial [1 novembre 2001]
- Moore, M.G. (1983). *On a theory of independent study*. In D. Sewart, D. Keegan, & B. Holmberg (Eds.), *Distance Education: International Perspectives*. London: Croom Helm.
- Moore, M.G. (1973) Toward a theory of independent learning and teaching. *Journal of higher Education*. Vol 44, n.12, p.661-679
- Moore, M.G., & Kearsley, G. (1996). Distance education: A systems view. Toronto, ON: National Center for Education Statistics. (1997, October). *Statistical analysis report: Distance education in higher education institutions*. Washington, DC: NEDRC Publications
- Morgan, C.J; Dinsdag, D; Saenger, H (1998) Learning strategies for distance learners : do they help? *Distance education vol 18.19 1997-1998*
- Myers, I. B. (1962). *Manual: The Myers-Briggs Type Indicator*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press
- Naymark, J. , Blepp, Hommage (1999) *Guide du multimédia en formation*. Paris : Retz.
- Neisser, U. (1967) *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Neugarten, B.L. (Ed.) (1968). Middle age and aging. Chicago: University of Chicago Press.
- Newell, A & H. Simon (1972) *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1972
- Nipper, S. (1989). Third generation distance education and computer conferencing. In R. Mason & A. Kaye (Eds.), *Mindweave* (pp. 63-73). Toronto, ON: Pergamon Press.
- Noel, L (1987) Increasing Student retention : New challenge and Potential In *Increasing Student retention* Ed Noel, Levitz, Saluri. Jossey Bass Publishers San Francisco - London.
- Noel L, Levitz R, Saluri, D (1987) *Increasing Student Retention*. Jossey Bas Publishers San Francisco- London.
- Nunnally, Jum C. (1978) *Psychometric theory*, New-York: McGraw-Hill.
- Nunney, D, Hill, J. (1972) Personalized educational programs. In *Audio-Visual Instruction*, Volume 17 (2), pp. 10-15.
- Octernaud, S (1990): The Nontraditional Student At Ferris State University: Implications For Recruitment And Retention. *Doctoral Thesis*
- Orly-Louis, I (1995) Les styles d'apprentissage : des concepts aux mesures. *Année Psychologique*, 95 pp.317-342

Orly-Louis I (2000) Quelques questions soulevées par les styles d'apprentissage In *Le style d'apprentissage. Éducation et francophonie Revue scientifique virtuelle. Vol XXVIII n°1, printemps-été 2000* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Orly-Louis I et Huteau, M (2000) Quelques questions soulevées par les styles d'apprentissage *Éducation et francophonie Revue scientifique virtuelle. Vol XXVIII n°1, printemps-été 2000* [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/XXVIII> [18 septembre 2001]

Olry-Louis, I (1995b) L'évaluation des styles d'apprentissage: construction et validation d'un questionnaire contextualisé. In *L'Orientation scolaire et professionnelle*, Vol. 24 (4), pp. 403-423.

Page- Lamarche, V (2003) *Style d'enseignement et styles d'apprentissage : vers une volonté d'individualiser les formations à distance médiatisées par ordinateur*. Actes du colloque du REFAD « *Compétences et réussite en formation à distance* » 8-9 mai 2003, Montréal [En ligne] <http://www.refad.ca/ACTES%20COLLOQUE.html> [6 juin 2003]

Page- Lamarche, V (2003) Les aspects psychologiques, In Marchand, Loiser, Bernatchez et Page-Lamarche, *Le guide des apprentissages en ligne auprès de la francophonie pan canadienne*. REFAD [En ligne] <http://www.gravti.umontreal.ca/Guide/index.htm> [6 juin 2003]

Page- Lamarche, V (2003) Les aspects sociologiques, In Marchand, Loiser, Bernatchez et Page-Lamarche, *Le guide des apprentissages en ligne auprès de la francophonie pan canadienne*. REFAD [En ligne] <http://www.gravti.umontreal.ca/Guide/index.htm> [6 juin 2003]

Pappas, J.P and Loring, R.K (1987) *Returning Learners in Increasing student retention* edited by Noël, L; Levitz, R and Saluri, D. San Francisco : Jossey Bass San Francisco-London.

Paquette, G (2002) *L'ingénierie du télé apprentissage, pour construire l'apprentissage en réseau*. Presses de l'Université du Québec, 450 pp.

Paquette G. (2002) L'ingénierie cognitive du télé-apprentissage In Taurisson et Senteni (Eds) *L'apprentissage collaboration*, Presses de l'Université du Québec.

Paquette G. (2000) Construction de portails de télé-apprentissage Explor@ - Une diversité de modèles pédagogiques. *Science et Techniques Educatives* 7(1), 207-226,

Paquette, G., (2000). *Construction de portail de télé-apprentissage. Sciences et techniques éducatives* 7(1), 207-226

Paquette G. (2001) TeleLearning Systems Engineering - Towards a new ISD model, *Journal of Structural Learning* 14, pp. 1-35

Paquette G. (1998) L'ingénierie des interactions dans les systèmes d'apprentissage. *Revue des sciences de l'Éducation*, septembre 1998

Paquette, G., Ricciardi-Rigaut, I., de la Teja, Paquin, C. (1997). *Le Campus Virtuel à la Télé-Université*. Montréal, Télé-Université.

Paquette, G et Frenette d (1997) La pédagogie en formation à distance, *Atelier offert le 20 janvier 1997 par le REFAD et préparé dans le cadre du programme FORMA-DISTANCE du ministère de l'Éducation et de la Formation de l'Ontario, 1996.*

Paquette G, Crevier, C, Aubin. (1994) ID Knowledge in a Course Design Workbench. *Educational Technology, USA, volume 34, n. 9, pp. 50-57, November 1994*

Paquette, G. (1996). La modélisation par objets typés: une méthode de représentation pour les systèmes d'apprentissage et d'aide à la tâche. *Sciences et techniques éducatives, France, pp. 9-42, avril 1996*

Paquette, G (2002) *L'ingénierie pédagogique. Pour construire l'apprentissage en réseau*. Presses de l'Université du Québec, 450 pp.

Paquette, G. (1997) In Meunier, C. (dir) Points de vue sur le multimédia Interactif en éducation. Chenelière/McGraw-Hill

Paquette, G., Ricciardi-Rigault, C., de la Teja, I., et Paquin, C. (1997) Le campus virtuel : Un réseau d'acteurs et de ressources. *Journal of distance education, XII (1/2), pp.85-101*

Paquette G, Crevier F, Aubin. C Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA) *Revue Informations In Cognito, numéro 8, 1997.*

Pask, G. (1988) *Learning Strategies, Teaching Strategies and Conceptual on Learning Styles*. In R.R Schmeck (Ed) *Learning Strategies and Learning Styles*, Plenum Press, New York and London

Peng, I (2003) Applying Learning Style in Instructional Strategies CDTL October 2002, Vol.5 No. 7 [En ligne] <http://www.cdtl.nus.edu.sg/brief/V5n7/default.htm> [17 février 2003]

Peraya, D (1994) Formation à distance et communication médiatisée [En ligne] <http://www.comu.ucl.ac.be/reco/grems/jpweb/peraya/formadis.pdf> [28 février 2003]

Perraton, H (1983) A theory for distance education In Sewart, D. et Holmberg B. (Eds) *Distance education : International perspectives*. Londres : Croom Helm, p.34-45

Perrenoud, Ph. (1996) *La pédagogie à l'école des différences*, Paris, ESF, 2ème édition

Perrault, J (1996) *La communication du savoir à distance : autoroutes de l'information et télé-savoirs* Paris : L'Harmattan, 1996. – Education et formation, série références

Peters, O. (1992). Some observations on dropping out in distance education, *Distance education, vol. 13, no.2, pp. 234-269.*

- Peters O. (1988) Distance teaching and industrial production : a comparative interpretation in outline In Sewart, D. et Holmberg B. (Eds) *Distance education : International perspectives*. Londres : Croom Helm, p. 95-113
- Pettigrew F. (2000) L'encadrement des cours à distance : profils étudiants *Distances* 5,1, pp. 99-111
- Piaget, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. NY: Grossman.
- Powell, R; Conway, C; Ross, L (1989) Effects of Student Predisposing Characteristics on Student Success, *Journal of Distance Education*, vol IV, n°2, pp. 5- 19
- Power, M. (2002). Générations d'enseignement à distance, technologies éducatives et médiatisation de l'enseignement supérieur. *Journal of Distance Education/Revue de l'éducation à distance*, 17(2), 57-68.
- Power, M., Dallaire, S., Dionne, M., et Théberge, C. (1994). *Encadrement des apprenantes et apprenants inscrits aux cours médiatisés de l'Université du Québec à Rimouski*. Rimouski, QC: Université du Québec à Rimouski.
- Pratt D.D (1993) Andragogy After Twenty-Five Years. In *New Directions For Adult and Continuing Education. An Update on Adult Learning Theory* n°57-60 pp. 15-23
- Reboul, O. (1993) *Qu'est-ce qu'apprendre?* Presses Universitaires de France
- REFAD (2002) Profil de l'enseignement à distance au Canada francophone. [En ligne] [\[http://refad »ca/profil/page9.html\]](http://refad.ca/profil/page9.html) [février 2002]
- Reigeluth, C.M & C. A. Rodgers (1983). The elaboration theory of instruction: Prescriptions for task analysis and design. *NSPI Journal*, 1980, 19(1), pp. 16-26. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum, 487pp,1983
- Reinert, H (1976) One picture is worth a thousand words? Not necessarily! In *The Modern Language Journal*, Vol. 60, pp. 160-168.
- Rekkedal, T. (1985). *Introducing the personal tutor/counsellor in the system of distance education*. Project report 2: Final report. Oslo: NKI-skolen.
- Rézeau, J (1999) Profils d'apprentissage et représentations dans l'apprentissage des langues en environnement multimédia. *Apprentissage des Langues et systèmes d'Information et de Communication (ALSIC)* vol 2 n°1 juin 1999, pp.27-49
- Richardson, A (1977) Verbalizer-visualizer: a cognitive style dimension. In *Journal of Mental Imagery*, Volume 1, pp. 109-126.
- Riding, R, Buckle, C. (1990) *The computer determination of learning styles as an aid to individualised computer-based training*, Birmingham: Assessment Research Unit, Faculty of Education and Continuing Studies, University of Birmingham.

- Riding, R, Rayner, S (1998) *Cognitive styles and learning strategies*, London: David Fulton.
- Rieben, L (2000) À quelles conditions la notion de style d'apprentissage peut-elle devenir heuristique pour le champ de l'éducation? In *Le style d'apprentissage*, Volume XXVIII, No 1, printemps été 2000 Revue Education et francophonie
- Roberts, D (1984) Ways and means of reducing early student drop-out rates. *Distance Éducation vol 5, n°1, pp. 50-71*
- Roberts, D, Boyton, B., Buete, S., Dawson, D. (1991). Applying Kember's Linear-Process Model to distance education at Charles Sturt University-Riverina, *Distance Education, vol. 12, no.1.*
- Robotham D. (1999) *The application of learning style theory in higher education teaching*"
- Rogers, C.R (1969) *Freedom to Learn* Columbus, OH : Merrill.
- Romiszowski, A. J. (1981) *Designing Instructional Systems*. Kogan Page London/Nichols Publishing, New York, 415 pp.
- Rouet, J.R (1999) Interactivité et compatibilité cognitive dans les systèmes hypermédias. *Revue des sciences de l'Éducation, vol XXV, n°1 pp.87 – 104*
- Rumble, G. (1997). *Costs and economics of open and distance learning*. London and Stirling, UK:Kogan Page.
- Rumble, G. (1992). *The management of distance education*. Paris: UNESCO, IIEP.
- Saba, F (2000) Research in a distance education : A status report. [En ligne] <http://www.irrodl.org/content/v1.1/farhad.pdf> [29 février 2003]
- Sarasin, L (1999) *Learning Style Perspectives*. Madison, WI: Atwood Publishing.
- Sauvé, L; Nadeau, J.R; Leclerc, G (1993) Le profil d'apprentissage des étudiants inscrits dans un certificat de cycle offert à distance et sur campus : une étude comparative. *Revue de l'enseignement à distance vol.8.2*
- Sauvé, L et Viau, R (2002) *L'abandon et la persévérance aux études universitaires : état de la question*. Rapport de recherche. Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L (1998) L'entrevue semi-dirigée In Gauthier (1997) *De la problématique à la collecte des données*. Presses de l'Université du Québec.
- Scallon, G (1999) *L'évaluation sommative et ses rôles multiples*. [En ligne] <http://www.fse.ulaval.ca> [5 avril 2002]

Scallon, G (1988) *L'évaluation formative des apprentissages. Tome 1 : La réflexion*. Les Presses de l'Université Laval.

Schmeck, Ronald R., Ribich, Fred, Ramanaiah, Nerella (1977) Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. In *Applied Psychological Measurement*, Volume 1 (3), pp. 413-431.

Schroeder, C(2001) New Students - New Learning Styles [En ligne] <http://www.virtualscholl.edu/mon/Academia/KierseyLearningStyles.html> [6 November 2001]

Schlosser, C.A., & Anderson, M.L. (1994). *Distance education: A review of the literature*. Ames, IA: Iowa Distance Education Alliance, Iowa State University. (ED 382 159)

Schmeck, R (1988) *Learning Strategies and Learning Styles*. Plenum Press, NY and London

Scriven, M (1967) *The Methodology of Evaluation, in Perspectives of Curriculum Evaluation*. Chicago : Ran Mc Nelly

Schwittman, D. (1982). *Time and learning in distance study*. *Distance Education*, vol. 3, no. 1, pp. 141-156.

Shih, C.C; Ingebritsen, T; Pleasants, J; Flickinger, K; Brown, G (1998) Learning strategies and other factor Influencing achievement via Web Courses. In *Distance Learning. Proceeding of the Annual Conference on Distance Teaching and Learning* (14th, Madison, August 5-7) ED 422 876

Simonson, M (1995) Does anyone really wants to learn at a distance? *Tech Trends*, Vol 40, n 5, p.12

Sims, R, Veres J, Shake, L G. (1989) An exploratory examination of the convergence between the Learning Styles Questionnaire and the Learning Style Inventory II. In *Educational and Psychological Measurement*, Volume 49, pp. 227-233.

Singer, Jerome (1968) The importance of day dreaming. In *Psychology Today*, Volume 1 (11), pp. 18-26.

Skinner, B.F. (1968). *The Technology of Teaching*. Appleton-Century-Crofts: New York.

Skinner, B.F. (1954) The science of learning and the art of teaching. *Harvard educational Review*, 1954, 24(2), pp. 86-97.

Skinner B. F. (1953). *Science and Human Behavior*.

Solar, C (2001) *Le groupe en formation des adultes*. De Boeck université.

Solar, C & Paquette-Frenette, D (1997) Le travail d'équipe noté. *Actes du colloque international de l'association internationale de pédagogie universitaire*. Université de Liège. Lieges.

Spear, G.E. (1988) *Beyond the Organizing Circumstance: A Search for Methodology for the Study of Self-Directed Learning*, dans H. Long et ass. (éd.) *Self-Directed Learning: Application and Theory*. Athens, Ga. : Université de Georgie, Département de l'éducation des adultes.

Spiro, R.J., Feltovitch, P.J., Jacobson, M., Coulson, R.J (1991) Cognitive Flexibility, Constructivism and Hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, 31(5), pp. 24-33

Stacey, E (1999) Collaborative Learning in an online Environment. *Journal of Distance Education*, vol 14, n°2, pp.14-33

Steinaker, N et Bell, R (1979) *The experimental taxonomy. A new approach to teaching and learning*. NY : Academic Press

Stice, J.E. (1987, février). Using Kolb's learning cycle to improve student learning. *Engineering Education*, pp. 291-296.

Sung, N. (1986). Perceptions of program and learning environment as determinants of persistence and post study attitudes in adult distance learning. *Doctoral Dissertation at The Pennsylvania State University*.

Sweet, Robert. (1986) Student dropout in distance education: An application of Tinto's model. *Distance Education An International Journal*, 7(2). [En ligne] <http://www.usq.edu.au/dec/DECJourn/v7n286/sweet.htm> [29 février 2003]

Swing, S & Peterson, P (1982) The relationship of student ability and small-group interaction to student achievement. *American Educational Research Journal* N°19 pp.101-114

Taylor, E.W (2000) Fostering Mezirow's transformative Learning Theory in Adult Education Classroom : A critical review. *Canadian Journal of the Study of adult education*, v°14, n° 2 pp.1-28

Taylor, E.W (1998) *The theory and practice of Transformative Learning – A Critical review*. Adult, Career and Vocational Education. Colombus, Ohio

Taylor, E.W (1997) Building upon the theoretical Debate : a critical Review of the Empirical Studies of Mezirow's Transformative Learning Theory. *Adult Education Quarterly*, vol 48 n°1 pp.34-59

Taylor, J.C. et al. (1986). Student Persistence in Distance Education: A Cross-Cultural, Multi-Institutional Perspective. *Distance Education*, vol. 7, pp. 68-91.

Tennant, M (1986) An evaluation of Knowle's theory of adult Learning. *International Journal of Lifelong education vol 5 n°2 pp.113-122*

Tennyson, Robert D. (1990) Cognitive Learning Theory Linked to Instructional Theory. In *Journal of Structural Learning, Vol. 10(3): 249-258, 1990*

Théberge M, Chevrier J, Fortin G, Le Blanc R (2000) Une utilisation du style d'apprentissage dans un contexte de formation à l'enseignement In: *Le style d'apprentissage, Volume XXVIII Numéro 1, printemps été 2000. ACELF*

Tinto, V (1992) *Student attrition and retention*. Encyclopedia oh Higher Education. Pergamon Press, p.1697-1709

Tinto, V. (1987). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago: University of Chicago Press.

Tinto, V. (1975): Drop-out from higher education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research, 45, 1, 89-125*.

Torbert, W.R (1972) *Learning from experience. Toward consciousness*. NY : Columbia University Press

Tough A (1967) - Learning without a teacher. A Study Tasks and Assistance during Adult Self-Teaching Projects, *Educational Research Series, 3, The Ontario Institut for Studies in Education, Toronto*.

Trinkle, Dennis A; Merriman, Sott A (2001) *Essays on Teaching with Technology*. Trinkle, Dennis A; Merriman, Sott A (Ed)

Tweedell, C-B (2000) Retention in accelerated degree completion programs. [En ligne] <http://www.google.ca/search?q=cache:iHfuWR7gkZ8C:www.ahea.org/Retention.htm+Tweedell+2000+Distance+education&hl=en&ie=UTF-8> [28 février 2003]

Van Der Maren, J-M (1996) *Méthodes de recherche pour l'Éducation* Les Presses de l'Université de Montréal. De Boeck Université. Collection Éducation et formation - Fondements

Verheij J, Stoutjesdijk E, Beishnizen J (1996) Search and Study Strategies in Hypertexte. Computer In *Human Behavior, vol 12, n°1*

Vygotsky, L.S (1978) *Mind in Society*. Cambridge : Harvard University Press.

Wapner, S (1976) Process and context in the conception of cognitive style. In Samuel Messick & Associates (Ed.), *Individuality in learning*, San Francisco: Jossey-Bass, pp. 73-78.

Wedemeyer, C.A (1981) *Learning at the back door : Reflections on non-traditional learning in the lifespan*. Madison : University of Wisconsin Press.

Willett, L. H., & Adams, F. G.(1985). Learning style preferences of external degree students. *Innovative Higher Education*, 10(1), 55–65.

Witkin, H.A. (1973). *The role of cognitive style in academic performance and in teacher-student relations*. *Research Bulletin, Educational Testing Service, Princeton, NJ*, 73-101.

Witkin, H. A. (1962) *Psychological differentiation: Studies of development*. New York: Wiley.

Woodley, A (1981) Explaining student Success and Failure in a Distance Teaching System : A multi-variate approach. *Paper presented at the annual forum of the association for institutional research (21 st, Minneapolis, 17-20 Mai, 1981) (ERIC Document Reproduction Service : ED205101)*

Woodley, A. M. and M. Parlett. (1983) Student drop-out. *Teaching at a Distance* 24 (Autumn), 2–23.

Yonge G.D (1985) Andragogy and Pedagogy : To Ways of accompaniment. *Adult Education Quaterly* vol 35 n°3 pp.160-167

Zempky, R., & Massy, W.F. (1995) Expanding perimeters, melting cores and sticky functions: Toward an understanding of our current predicaments. *Change*, 27(6), 41-49.

ANNEXE I

**QUESTIONNAIRE : CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES
ET HABILITÉS TECHNIQUES**

ANNEXE II

**QUESTIONNAIRE : LEARNING STYLE QUESTIONNAIRE, VERSION
FRANCAISE ABREGÉE (LSQ-FA)**

ANNEXE III

PERMISSION D'UTILISER LE LSQ-FA

ANNEXE IV

FEUILLE DE COMPILATION DES ÉCHELLES

ANNEXE V
PROFIL INDIVIDUEL

ANNEXE VI
COMPILATION DES DONNÉES

ANNEXE VII

QUESTIONNAIRE DES ENTRETIENS

ANNEXE VIII

**EXEMPLES DE PAGE WEB DU SITE DE LA RECHERCHE :
PAGE D'ACCUEIL**