

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Étude exploratoire des facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de développer les
compétences informationnelles des élèves

Par
Stéphanie Simard

Département d'andragogie et de psychopédagogie
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 psychopédagogie

Septembre 2016

© Stéphanie Simard, 2016

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

Étude exploratoire des facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de
développer les compétences informationnelles des élèves

présentée par :
Stéphanie Simard

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

M. Bruno Poellhuber, président-rapporteur
M. Thierry Karsenti, directeur de recherche
M. Michel Lepage, membre du jury
M. Vassilis Komis, examinateur externe
M. Serge J. Larivée, vice-doyen aux études supérieures et à la recherche

Résumé

Dans leur forme la plus simple, les compétences informationnelles (CI) renvoient aux habiletés techniques et cognitives requises pour accéder, organiser, utiliser et communiquer l'information. Si les CI n'ont rien de novateur, les innovations dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) entraînent, pour leur part, des changements rapides et profonds en transformant les modalités d'accès, d'organisation, de partage et même de création de l'information. Leurs répercussions s'avèrent importantes dans plusieurs domaines, notamment en éducation. Or, le *Programme de formation de l'école québécoise* et la formation initiale en enseignement demeurent assez vagues sur l'utilisation des TIC pour le développement des CI. Par ailleurs, une synthèse de la documentation révèle qu'une minorité d'élèves reçoit un soutien pédagogique pour développer ses CI. De ce constat est née l'idée directrice de notre projet de recherche, soit de mieux comprendre les facteurs qui incitent certains des futurs maîtres à utiliser les TIC pour développer les CI des élèves lorsqu'ils sont en salle de classe. Afin d'atteindre cet objectif, une approche méthodologique mixte de type séquentiel explicatif est privilégiée. Dans un premier temps, une enquête a été réalisée entre janvier et mai 2014 auprès de 413 futurs enseignants du primaire et du secondaire, dans quatre universités québécoises. Dans un second temps, au printemps 2015, des données qualitatives ont été recueillies auprès de 48 futurs enseignants au cours du dernier trimestre de leur formation initiale. Les résultats de l'analyse quantitative confirment que l'attitude et les normes sociales sont de bons prédicteurs de l'intention des futurs enseignants d'utiliser les TIC pour développer les CI des élèves. Toutefois, le contrôle perçu (formation adéquate, temps, matériel, habiletés perçues) n'a que très peu d'effet sur les intentions de ces derniers. Ces résultats sont cohérents avec ceux de Venkatesh, Morris, Davis, et Davis (2003) et Fishbein et Ajzen (2010) qui suggèrent que les conditions facilitantes et le contrôle perçu agiraient plutôt sur les comportements réels que sur les intentions. Pour leur part, les résultats de l'analyse qualitative confirment que les CI ne sont pas explicitement abordées dans la formation initiale en enseignement, et ce, bien qu'elles soient perçues comme importantes pour la réussite des élèves. Sur la base des suggestions des participants, nous proposons des stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves.

Mots-clés: Compétences informationnelles; Enseignants; Technologies éducatives

Abstract

Information literacy means knowing how to access, manage, use, produce and share information. Although this is not an innovative concept in itself, innovations in the field of information and communications technology (ICT) and migration from print to digital contents are transforming how we perform these tasks. These rapid and profound changes have wielded strong impacts in many fields, including education. However, whereas some students receive educational support to develop their information literacy skills, others do not. Current literature suggests that during initial teacher training, the use of ICT to influence future teachers to integrate information literacy into their practice remains sparse (or at least it is unclear how much influence ICT has on information literacy). This study aims to understand better how preservice programs prepare future teachers to use ICT to develop students' information literacy skills. A survey was conducted from January 2014 through May 2014 with 413 future elementary and high school teachers in four French-Canadian universities. In the spring of 2015, qualitative data was also collected from 48 students in their final year of an initial teacher training program. The results of the quantitative phase confirm that attitude and social norms are good predictors of the intentions of preservice teachers to develop information literacy in their students. However, perceived control was not significant. These results are supported by Venkatesh, Morris, Davis, & Davis (2003) and Fishbein & Ajzen (2010) who suggest that perceived control and facilitating conditions apply more to the actual behavior than intentions. The qualitative results show that information literacy is not explicitly addressed in teacher training in Québec, even if preservice teachers consider these skills important for academic success. Using participants suggestions, teaching strategies are suggested to develop information literacy in schools.

Keywords: Information literacy; Teachers; Educational technologies

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Résumé..... | iii |
| Abstract..... | iv |
| Table des matières..... | v |
| Liste des tableaux..... | xi |
| Liste des figures..... | xiii |
| Liste des abréviations | xv |
| Remerciements | xix |
| Avant-propos..... | xxi |
| Introduction..... | 1 |
| CHAPITRE I..... | 5 |
| Problématique | 7 |
| 1.1 TIC et compétences informationnelles | 7 |
| 1.1.1 La surinformation | 7 |
| 1.1.2 La protection des renseignements personnels | 8 |
| 1.1.3 Les biais culturels et sociaux du Web | 9 |
| 1.2 Enseignement-apprentissage des compétences informationnelles | 9 |
| 1.2.1 L’usage pédagogique des TIC..... | 9 |
| 1.2.2 L’usage pédagogique des TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. | 12 |
| 1.2.3 Les compétences informationnelles dans le Programme de formation de l’école québécoise | 16 |
| 1.3 Objectifs de recherche..... | 17 |
| 1.4 Pertinence sociale et scientifique..... | 18 |
| CHAPITRE II | 21 |

| | |
|--|-----------|
| Cadre de référence..... | 23 |
| 2.1 Définitions conceptuelles..... | 23 |
| 2.1.1 Information..... | 23 |
| 2.1.2 Compétences informationnelles..... | 27 |
| 2.1.2.1 Processus général de recherche d'information..... | 27 |
| 2.1.2.2 Standards de CI en enseignement supérieur..... | 32 |
| 2.1.2.3 Modèles de CI au primaire et au secondaire..... | 36 |
| 2.1.2.4 Modèles de l'utilisation des TIC pour le développement des CI..... | 39 |
| 2.2 Fondements théoriques..... | 42 |
| 2.2.1 Théorie sociocognitive du comportement humain..... | 44 |
| 2.2.2 Théorie de l'action planifiée..... | 45 |
| 2.2.3 Modèle UTAUT..... | 48 |
| 2.2.4 Modèle C-TAM-TPB..... | 50 |
| 2.3 Hypothèses de recherche..... | 55 |
| CHAPITRE III..... | 57 |
| Méthode..... | 59 |
| 3.1 Devis..... | 59 |
| 3.2 Phase quantitative..... | 62 |
| 3.2.1 Population cible et objectifs d'échantillonnage..... | 62 |
| 3.2.2 Recrutement..... | 63 |
| 3.2.3 Passation du questionnaire..... | 64 |
| 3.2.3.1 Procédure de transcription des données..... | 64 |
| 3.2.4 Échantillon définitif..... | 65 |
| 3.2.4.1 Établissement de provenance..... | 65 |
| 3.2.4.2 Programme d'études..... | 65 |
| 3.2.4.3 Nombre de trimestres d'études complétés..... | 66 |
| 3.2.4.4 Âge des participants..... | 66 |
| 3.2.4.5 Sexe des participants..... | 67 |
| 3.2.4.6 Formation à l'intégration pédagogique des TIC..... | 67 |

| | |
|---|------------|
| 3.2.4.7 Indice d'utilisation personnelle des TIC..... | 67 |
| 3.2.5 Conception du questionnaire..... | 68 |
| 3.2.2.1 Définition du comportement à l'étude..... | 69 |
| 3.2.2.2 Mesure de l'attitude..... | 71 |
| 3.2.2.3 Mesure de la norme sociale..... | 79 |
| 3.2.2.4 Mesure du contrôle perçu..... | 87 |
| 3.2.2.5 Mesure de l'intention..... | 95 |
| 3.2.2.6 Autoévaluation des CI des futurs enseignants..... | 99 |
| 3.2.2.7 Résumé de l'instrument de mesure..... | 104 |
| 3.2.6 Analyses statistiques envisagées..... | 107 |
| 3.3 Phase qualitative..... | 108 |
| 3.3.1 Participants et recrutement..... | 108 |
| 3.3.2 Collecte de données..... | 108 |
| 3.3.3 Analyses envisagées..... | 109 |
| CHAPITRE IV..... | 111 |
| RÉSULTATS QUANTITATIFS (PHASE 1)..... | 111 |
| Phase quantitative..... | 113 |
| 4.1 Analyses diagnostiques et transformation pour l'analyse principale..... | 113 |
| 4.1.1 La variable IndAttitudeCI..... | 114 |
| 4.1.2 La variable IndNormesSocCI..... | 117 |
| 4.1.3 La variable IndControleCI..... | 118 |
| 4.1.4 La variable IndIntentionCI..... | 120 |
| 4.2 Analyse des données manquantes et procédures de remplacement..... | 122 |
| 4.3 Analyse principale par régressions multiples..... | 122 |
| 4.4 Constats tirés de la phase quantitative..... | 127 |
| 4.5 Analyses complémentaires..... | 128 |
| CHAPITRE V..... | 131 |
| RÉSULTATS QUALITATIFS (PHASE 2)..... | 131 |

| | |
|--|------------|
| Phase qualitative | 133 |
| 5.1 Première question..... | 134 |
| 5.2 Deuxième question..... | 137 |
| 5.3 Troisième question..... | 141 |
| 5.4 Constats tirés de la phase qualitative..... | 142 |
| CHAPITRE VI..... | 145 |
| DISCUSSION ET CONCLUSION..... | 145 |
| Discussion et conclusion | 147 |
| 5.1 Retombées scientifiques..... | 147 |
| 5.2 Retombées pratiques..... | 149 |
| 5.3 Forces et limites..... | 150 |
| 5.4 Pistes de recherches futures..... | 152 |
| 5.5 Conclusion..... | 152 |
| RÉFÉRENCES..... | 155 |
| Références..... | 157 |
| ANNEXES | 167 |
| Annexe 1..... | 169 |
| Définition et classification des catégories | 169 |
| Question 1..... | 169 |
| Question 2..... | 175 |
| Question 3..... | 178 |
| Annexe 2..... | 181 |
| Lettre de demande de collaboration | 181 |
| Annexe 3..... | 185 |
| Formulaire de consentement | 185 |
| Annexe 4..... | 191 |
| Questionnaire quantitatif..... | 191 |

| | |
|---|------------|
| Annexe 5..... | 211 |
| Questionnaire qualitatif..... | 211 |
| Annexe 6..... | 217 |
| Certificat d’approbation éthique CPER-13-119-D..... | 217 |
| Annexe 7..... | 221 |
| Analyse complémentaire de régression des sous-échelles | 221 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 Modèle de Kuhlthau..... | 30 |
| Tableau 2 Trois standards de compétences informationnelles en enseignement supérieur | 33 |
| Tableau 3 Volets de l'ICILS..... | 41 |
| Tableau 4 Devis de recherche..... | 61 |
| Tableau 5 Statistiques d'admission sur l'ensemble des candidats à la formation initiale en enseignement au Québec..... | 63 |
| Tableau 6 Programmes d'études..... | 66 |
| Tableau 7 Correspondance entre le cadre conceptuel des CI et les comportements spécifiques et observables..... | 70 |
| Tableau 8 Variance totale expliquée — Construit Attitude..... | 74 |
| Tableau 9 Matrice de forme — Construit Attitude..... | 75 |
| Tableau 10 Matrice de forme — Sous-échelle Plaisir | 77 |
| Tableau 11 Matrice de forme — Sous-échelle Utilité | 78 |
| Tableau 12. Matrice de forme — Construit Normes sociales..... | 83 |
| Tableau 13. Matrice de forme — Construit Normes sociales associées aux opinions des élèves | 85 |
| Tableau 14 Variance totale expliquée — Construit Contrôle perçu..... | 90 |
| Tableau 15 Matrice de forme — Construit Contrôle perçu | 91 |
| Tableau 16 Items B1.d à B9.d — Sous-échelle Habiletés, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 400..... | 92 |
| Tableau 17 Items B1.e à B9.e — Sous-échelle Temps_inversé, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 400..... | 93 |

| | |
|---|-----|
| Tableau 18 Items B1.f à B9.f — Sous-échelle Matériel_inversé, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 399..... | 94 |
| Tableau 19 Items B1.g à B9.g — Sous-échelle Formation, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 395 | 95 |
| Tableau 20 Items D1 à D9 — Construit Intention, analyses descriptives | 97 |
| Tableau 21 Items D1 à D9 — Échelle Intention, résumé de l'analyse factorielle n = 409..... | 98 |
| Tableau 22 Correspondance entre les énoncés A3 et A11 et le cadre conceptuel <i>ICILS</i> | 100 |
| Tableau 23 Items A3 à A11 — Autoévaluation de ses CI, analyses descriptives | 101 |
| Tableau 24 Items A3 à A11— Échelle ConfianceCI résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 409 | 103 |
| Tableau 25 Résumé de l'instrument de mesure, analyses descriptives | 105 |
| Tableau 26 Valeurs extrêmes IndAttitudeCI | 115 |
| Tableau 27 Valeurs extrêmes SQRTReflectAttitudeCI..... | 116 |
| Tableau 28 Valeurs extrêmes IndNormesSocCI..... | 117 |
| Tableau 29 Valeurs extrêmes SQRTReflectNormesSocCI | 118 |
| Tableau 30 Valeurs extrêmes IndControleCI | 119 |
| Tableau 31 Valeurs extrêmes IndIntentionCI..... | 120 |
| Tableau 32 Valeurs extrêmes LogReflectIndIntentionCI..... | 121 |
| Tableau 33 Régressions multiples de l'attitude, des normes sociales et du contrôle perçu pour prédire l'intention de développer les CI des élèves | 125 |
| Tableau 34 Corrélations de Spearman de l'attitude et de ses composantes avec le nombre de trimestres d'études complétés..... | 129 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| <i>Figure 1.</i> Hiérarchie pyramidale – données/objets, information, savoir | 24 |
| <i>Figure 2.</i> Représentation graphique du concept d'information..... | 26 |
| <i>Figure 3.</i> Processus général de recherche d'information | 28 |
| <i>Figure 4.</i> Modèle de Dervin..... | 29 |
| <i>Figure 5.</i> Composantes des compétences informationnelles..... | 39 |
| <i>Figure 6.</i> Theory of reasoned action..... | 45 |
| <i>Figure 7.</i> Theory of planned behavior | 47 |
| <i>Figure 8.</i> Unified theory of acceptance and use of technology | 49 |
| <i>Figure 9.</i> Technology acceptance model | 50 |
| <i>Figure 10.</i> Combined - Technology acceptance model - Theory of planned behavior | 52 |
| <i>Figure 11.</i> Modèle théorique adapté à notre projet..... | 53 |
| <i>Figure 12.</i> Organisation graphique du devis mixte séquentiel explicatif..... | 60 |
| <i>Figure 13.</i> Scores (<i>M</i>) obtenus aux énoncés associés aux sous-échelles d'attitude..... | 73 |
| <i>Figure 14.</i> Tracé d'effondrement — Sous-échelle Efficacité..... | 76 |
| <i>Figure 15.</i> Scores (<i>M</i>) de l'importance de l'opinion de personnes significatives pour chaque comportement lié aux CI..... | 80 |
| <i>Figure 16.</i> Scores (<i>M</i>) des croyances d'opinion..... | 81 |
| <i>Figure 17.</i> Scores (<i>M</i>) pondérés des croyances d'opinion..... | 82 |
| <i>Figure 18.</i> Tracé d'effondrement — Construit Normes sociales associées aux opinions des professeurs universitaires..... | 84 |
| <i>Figure 19.</i> Tracé d'effondrement — Construit Normes sociales associées aux opinions des futurs employeurs..... | 86 |

| | |
|--|-----|
| <i>Figure 20.</i> Scores (<i>M</i>) pondérés des normes sociales..... | 87 |
| <i>Figure 21.</i> Scores (<i>M</i>) obtenus aux énoncés associés aux croyances de contrôle..... | 89 |
| <i>Figure 22.</i> Scores (<i>M</i>) obtenus aux énoncés associés à l'autoévaluation de ses propres CI. . | 102 |
| <i>Figure 23.</i> Modèle spécifique de recherche..... | 107 |
| <i>Figure 24.</i> Graphique de distributions bivariées, analyse principale..... | 114 |

Liste des abréviations

| | |
|-----------|--|
| AASL | American Association of School Librarians |
| ACRL | Association of College and Research Libraries |
| ALA | American Library Association |
| Angl. | Anglais |
| ANZIIL | Australian and New Zealand Institute for Information Literacy |
| BAnQ | Bibliothèque et archives nationales du Québec |
| BCI | Bureau de coopération interuniversitaire |
| C-TAM-TPB | Combined - Technology acceptance model - Theory of planned behavior |
| CAIQ | Commission d'accès à l'information du Québec |
| CAUL | Council of Atlantic University Libraries |
| CI | Compétences informationnelles |
| CREPUQ | Conférences des recteurs et des principaux des universités du Québec |
| GRICS | Gestion du réseau informatique des commissions scolaires |
| GRIIPTIC | Groupe de recherche interuniversitaire sur les impacts pédagogiques des technologies de l'information et de la communication |
| IBL | Inquiry-based learning |
| ICILS | International Computer and Information Literacy Study |
| IEA | International Association for the Evaluation of Educational Achievement |
| IFLA | International Federation of Library Associations and Institutions |
| ISTE | Society for Technology in Education |
| NETS-T | National Educational Technology Standards for Teachers |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| ONF | Office national du film |
| PFEQ | Programme de formation de l'école québécoise |
| PISA | Program for International Student Assessment |
| SAILS | Project SAILS Information Literacy Assessment |
| TAM | Technology acceptance model |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication |
| TPACK | Technological pedagogical content knowledge |
| TPB | Theory of planned behavior |
| TRA | Theory of reasoned action |
| UIT | Union internationale des télécommunications |
| UNESCO | Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture |
| UTAUT | Unified theory of acceptance and use of technology |
| Web | World Wide Web |
| Web 2.0 | Applications de type Web participatif |

There's no such thing as 'the unknown,' only things temporarily hidden, temporarily not understood.

James T. Kirk

Remerciements

Je remercie mon directeur de recherche, le professeur Thierry Karsenti, de sa confiance ainsi que les membres de mon jury de leur intérêt pour mon projet. Je remercie mes collègues à l'Université du Québec à Trois-Rivières de leur soutien, Louise Giroux, Benoit Séguin, André Lemelin et Lise Barrette, entre autres. Mais surtout, je remercie mes deux filles Cassandra Paravani et Katrina Hellman qui ont respecté mon engagement dans ce projet de longue haleine.

Avant-propos

L'auteure de cette thèse, après avoir obtenu un baccalauréat en informatique et une maîtrise en bibliothéconomie et sciences de l'information (2007), entame une carrière comme bibliothécaire à l'Université McGill puis à l'Université du Québec à Trois-Rivières (2010). Très tôt après son entrée en fonction, elle remarque que les étudiants peinent à repérer et à utiliser l'information disponible dont ils ont besoin pour leurs apprentissages. Ce constat, qui se répète au fil des jours, la motive à s'engager dans un parcours doctoral pour remonter aux sources de ce phénomène.

C'est une rencontre (2012) avec le professeur Thierry Karsenti, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation, qui oriente le questionnement de l'auteure vers la formation initiale des enseignants. L'idée étant d'explorer les différentes facettes de la problématique liée à l'utilisation des TIC pour le développement de compétences informationnelles (CI) en amont de la formation universitaire.

En ce sens, si ses observations professionnelles montrent l'existence de lacunes dans les CI des étudiants à l'université, cette recherche explore les facteurs susceptibles d'amener les futurs enseignants à utiliser les TIC pour développer les CI des élèves au primaire et au secondaire.

Introduction

Jusqu'à tout récemment, les savoirs de l'humanité étaient consignés dans les bibliothèques, les musées et les institutions d'enseignement. Toutefois, les innovations dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) transforment les modalités d'accès, de stockage, d'organisation, d'utilisation, de partage et même de création de ces savoirs. Aujourd'hui, le *Web* est incontestablement le plus grand dépôt des productions intellectuelles de l'humanité et la collaboration à l'échelle mondiale est rendue possible grâce aux TIC. Ces changements rapides et profonds entraînent des répercussions importantes dans plusieurs domaines, notamment dans celui de l'éducation qui doit exploiter le potentiel des TIC pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2015).

Dans le contexte de la salle de classe québécoise, les TIC sont de plus en plus répandues (ex. tableaux numériques interactifs, ordinateurs portables, tablettes électroniques, etc.) et très présentes dans le quotidien des élèves (ex. téléphones intelligents). L'accès aux savoirs, facilité par la forte présence des TIC, rend possible une redéfinition des pratiques enseignantes. En fait, l'enseignant peut désormais accompagner l'élève dans le développement d'un nouvel ensemble d'habiletés techniques et cognitives qui visent à lui permettre d'utiliser les outils informatiques disponibles pour repérer l'information pertinente, pour la gérer, la traiter et la partager éthiquement dans les espaces collaboratifs en ligne. Cet ensemble d'habiletés est représenté par le construit de « compétences informationnelles » (CI).

En fait, depuis la proclamation d'Alexandrie sur la maîtrise de l'information et l'apprentissage tout au long de la vie (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture [UNESCO] et International Federation of Library Associations and Institut [IFLA], 2005), les CI transcendent le discours des bibliothécaires et attirent l'attention des acteurs de l'éducation. Toutefois, alors qu'une multitude d'études portent sur l'utilisation des TIC comme soutien à l'enseignement-apprentissage des disciplines (mathématiques,

langues, sciences et technologie), encore trop peu d'entre elles s'intéressent à leur utilisation pour le développement des CI en contexte scolaire.

L'*International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA, 2013) a effectué une étude auprès de 60 000 élèves de huitième année dans plus de 3 300 écoles de 21 pays, dont certains élèves ontariens et terre-neuviens. Les résultats obtenus suggèrent que les CI doivent être développées à l'école et qu'il est naïf de croire que les enfants développent ces habiletés de manière autonome, simplement grâce à l'omniprésence des TIC dans les différentes sphères de la vie quotidienne.

Par ailleurs, lors de la plus récente étude du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA 2013 ; OCDE, 2015), les élèves canadiens arrivent au quatrième rang du classement en ce qui a trait à la qualité de leur recherche d'information sur le Web. Toutefois, une étude canadienne (Steeves, 2014) auprès de 5 436 élèves canadiens de la 4^e à la 11^e année suggère que l'école ne joue pas un rôle clair et précis dans le processus de développement des CI. Alors que 92 % de ces jeunes déclarent savoir chercher de l'information en ligne, seulement 45 % d'entre eux confirment avoir développé ces compétences avec l'aide de leurs professeurs. Or, selon l'OCDE (2015), l'école doit investir dans les CI afin de promouvoir l'égalité des chances de toutes et de tous dans un monde numérique et d'améliorer le retour sur les investissements technologiques en éducation.

Au Québec, les travaux de Karsenti et Dumouchel (2011) identifient quelques éléments qui expliqueraient la disparité des usages pédagogiques des TIC pour développer les CI des élèves en contexte scolaire. À titre d'exemple, ces auteurs suggèrent que la nature transversale des compétences informationnelles semble embrouiller leur transposition didactique, autant en ce qui a trait au pilotage d'activités pédagogiques que pour l'évaluation des apprentissages. D'ailleurs, au sujet de leur nature transversale, Astolfi (2008) et Frisch (2003) précisent que l'enseignement-apprentissage des CI ne constitue pas un modèle traditionnel au même titre que l'enseignement du français, des mathématiques, de la chimie ou de la physique, ce qui complexifie leur intégration dans la pratique. En outre, Dumouchel et Karsenti (2013) observent des écueils en amont, c'est-à-dire pendant la formation initiale en enseignement. En

fait, ces auteurs suggèrent que les futurs enseignants québécois sont insuffisamment formés à l'utilisation des TIC dans le but de développer les CI des élèves.

En somme, nous savons que les élèves développent leurs compétences informationnelles de façons variées et souvent sans soutien pédagogique. De plus, la nature transversale des CI complique leur transposition didactique lors d'activités d'enseignement-apprentissage disciplinaires. Au Québec, pendant la formation initiale en enseignement, l'utilisation des TIC pour développer ces compétences demeure, tout compte fait, assez sommaire. De ces constats est née l'idée directrice de notre projet de recherche. Ce dernier vise à mieux comprendre le phénomène de l'utilisation des TIC dans le but de développer les CI des élèves, et ce, selon la perspective des futurs enseignants.

Cette thèse est composée de six chapitres. Les chapitres offrent une organisation de l'ensemble de l'ouvrage selon le format d'une thèse classique. Les annexes présentent des documents explicatifs.

Le premier chapitre expose différentes facettes de la problématique de l'utilisation pédagogique des TIC pour développer des compétences informationnelles. Notamment, les phénomènes de la surinformation, de la protection des renseignements personnels et les biais culturels sont abordés afin de camper notre projet dans le contexte social actuel. Aussi, la relation étroite qui existe entre les TIC et les compétences informationnelles est établie. L'étude de travaux antérieurs réalisés sur l'usage pédagogique des TIC pour développer les CI nous permet de proposer trois objectifs de recherche. À la fin de ce premier chapitre, la pertinence sociale et scientifique de notre devis est discutée.

Le deuxième chapitre présente les fondements conceptuels et théoriques sur lesquels s'appuie notre devis. Il est divisé en trois grandes parties. La première présente les principales notions relatives au concept d'information et au construit de « compétences informationnelles ». De plus, elle dégage de la littérature scientifique les principaux modèles associés aux compétences informationnelles et aux démarches pédagogiques s'y rattachant. Notre modèle conceptuel de compétences informationnelles est alors proposé. La deuxième partie de ce chapitre présente les fondements théoriques qui sous-tendent les déterminants de

l'intention des futurs enseignants d'utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. Ces fondements théoriques sont à la base des hypothèses de recherche qui sont présentées à la troisième et dernière partie de ce chapitre.

Le troisième chapitre décrit l'approche méthodologique choisie pour atteindre les objectifs. Puisque cette dernière est de type mixte séquentiel explicatif, la phase quantitative est présentée avant la phase qualitative. Pour la phase quantitative, les participants, la technique d'échantillonnage et de recrutement, la conception du questionnaire et de l'instrument de mesure des variables à l'étude sont présentés ainsi que les stratégies d'analyse utilisées. Pour la phase qualitative, les participants, l'échantillon et les stratégies de collecte et d'analyse de données sont aussi présentés.

Suivant la logique du devis séquentiel mixte, nous présentons d'abord les résultats des analyses quantitatives puis ceux de la phase qualitative, dans deux chapitres distincts. Le quatrième chapitre est consacré aux résultats quantitatifs. La présentation des résultats de la phase quantitative est en cinq étapes. La première décrit les analyses diagnostiques et les transformations des données nécessaires pour effectuer l'analyse principale par régressions multiples. La seconde présente l'analyse des données manquantes et les procédures de remplacement. La troisième expose les résultats des régressions. La quatrième présente les constats tirés des résultats. La cinquième présente les analyses complémentaires.

Le cinquième chapitre présente les résultats qualitatifs. L'analyse de contenu a été réalisée à l'aide d'un modèle de catégorisation mixte, à savoir des catégories préexistantes et des catégories induites. Le tableau qui se trouve à l'Annexe 1, Définition et classification des catégories, présente l'ensemble du travail de catégorisation. La description des résultats est effectuée en fonction de chaque question posée aux participants.

Le sixième et dernier chapitre de cette thèse permet une intégration des résultats quantitatifs et qualitatifs. Aussi, les forces de notre étude et ses limites sont exposées. Les retombées scientifiques et pratiques sont identifiées. Nous concluons par des pistes de recherche future.

CHAPITRE I
PROBLÉMATIQUE

Problématique

Ce chapitre présente les différentes facettes de la problématique posée par l'utilisation pédagogique des TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. Dans un premier temps, il expose la relation entre les TIC et les compétences informationnelles dans le but de camper notre projet d'études dans le contexte actuel de la société de l'information. Dans un second temps, il met en lumière les enjeux et les défis liés aux usages pédagogiques des TIC pour l'enseignement-apprentissage des CI, notamment pour le *Programme de formation de l'école québécoise*. Finalement, ce chapitre propose trois objectifs spécifiques pour notre projet de recherche et aborde certains éléments de la pertinence sociale et scientifique qui en découlent.

1.1 TIC et compétences informationnelles

L'amélioration des infrastructures TIC et le libre accès à l'information et aux savoirs contribuent à réduire les inégalités sociales (Sanou, 2013). Toutefois, en l'absence de compétences informationnelles pour exploiter pleinement les contributions que les TIC peuvent apporter à la société, des inégalités et d'autres problèmes apparaissent, dont la surinformation, l'utilisation aberrante de renseignements personnels et les biais culturels et sociaux véhiculés sur le Web. Ces problèmes sont traités brièvement dans les paragraphes suivants.

1.1.1 La surinformation

La notion de surinformation renvoie à la disproportion entre la quantité d'informations disponibles et le temps dont une personne dispose pour l'évaluer et la traiter. Pour pallier les problèmes qui découlent du déséquilibre entre la masse d'informations et la limitation temporelle, il est essentiel de savoir pourquoi, quand et comment utiliser les technologies et de

porter un regard critique sur l'information qu'elles fournissent, pour discriminer rapidement l'utile de l'inutile, et accéder à la meilleure information possible (UNESCO, 2004).

En effet, à cause du phénomène de la surinformation, l'acquisition de compétences pour mobiliser les technologies afin d'accéder, d'évaluer, d'organiser, de traiter, d'exploiter et de partager efficacement l'information est considérée comme un véritable enjeu de société (OCDE et Statistique Canada, 2000; UNESCO, 2005; UNESCO et *International Federation of Library Associations and Institutions* [IFLA], 2012). Ainsi, dans une société de plus en plus informatisée et connectée, un nouveau fossé se creuse entre ceux qui possèdent ces compétences et ceux qui ne les possèdent pas (Claro, et al., 2012; Reynolds et Chiu, 2013).

1.1.2 La protection des renseignements personnels

En plus des problèmes de surinformation, le Web permet aux internautes de diffuser toutes sortes d'informations, et ce, de façon volontaire ou non. Un exemple de diffusion non volontaire d'information sont les biscuits (témoins ou *cookies*) et les applications qui récupèrent leur « empreinte digitale »¹ pour ensuite l'utiliser à des fins commerciales, pour biaiser l'information présentée par les moteurs de recherche ou tout autre scénario imaginable. Conséquemment, le libre échange continuuel d'informations sur le Web, qu'il soit volontaire ou non, engendre des problèmes liés à la diffusion et au moissonnage de renseignements personnels. Ces problèmes ont pour conséquence de porter atteinte aux droits et libertés fondamentaux de la personne, à son droit à la vie privée (Commission d'accès à l'information du Québec [CAIQ], 2014). C'est pourquoi les compétences informationnelles deviennent nécessaires à la diffusion réfléchie d'informations et à l'utilisation sécuritaire et éthique des TIC (*Ibid.*).

¹<http://www.propublica.org/article/meet-the-online-tracking-device-that-is-virtually-impossible-to-block>

1.1.3 Les biais culturels et sociaux du Web

Finalement, les contenus du Web ne sont pas neutres (Wikipedia : Systemic bias, 2014). En effet, les enjeux liés aux biais culturels et sociaux véhiculés sur le Web sont particulièrement préoccupants, notamment la surreprésentation de la culture de masse anglo-américaine et la sous-représentation des femmes et des populations marginalisées (Québec [Province], Ministère de la Culture et des Communications, 2014). Par conséquent, les compétences informationnelles sont nécessaires pour reconnaître ces biais et pour ne pas y contribuer. De fait, les CI devraient plutôt permettre aux groupes et aux cultures marginalisés de rejoindre la société de l'information.

En somme, les problèmes de la surinformation, de la diffusion aberrante de renseignements personnels et ceux liés aux biais culturels et sociaux présents sur le Web réclament le développement des compétences informationnelles. Cependant, comme nous l'avons mentionné en introduction, seule une minorité d'élèves reçoit un soutien pédagogique dans ce but (Steeves, 2014). La section suivante fait un tour d'horizon des principaux défis et enjeux liés à l'enseignement-apprentissage des compétences informationnelles.

1.2 Enseignement-apprentissage des compétences informationnelles

Cette section approfondit deux préalables à l'intégration pédagogique des CI. La première renvoie à l'usage pédagogique des TIC. La seconde porte sur leur utilisation dans le but précis de développer les CI des élèves.

1.2.1 L'usage pédagogique des TIC

Communément, il semble que les TIC, qui ont pour fonction de transmettre, de traiter et de recevoir de l'information, offrent de riches possibilités pour soutenir les activités d'enseignement-apprentissage disciplinaire. Pourtant depuis plusieurs années déjà, les résultats de la recherche sont peu concluants à l'égard de l'impact des TIC sur la performance scolaire dans les disciplines comme le français ou les mathématiques, et ce, malgré leur présence

accrue dans la salle de classe (Cuban, 2001; OCDE, 2015). De fait, les résultats de l'enquête PISA 2012 suggèrent de combiner les déploiements massifs des technologies à l'école avec le développement professionnel des enseignants dans le but de soutenir l'innovation pédagogique et d'assurer un retour sur les investissements technologiques (OCDE, 2015).

D'ailleurs, un des obstacles identifiés dans la documentation est celui d'amener les enseignants à transformer leur pratique afin d'utiliser le plein potentiel des TIC à l'intérieur des leurs activités d'enseignement et d'apprentissages disciplinaires (mathématiques, langues, sciences, etc.). Effectivement, pour réaliser le potentiel éducatif des TIC dans la classe, il ne suffit pas de remplacer les outils traditionnels, comme le tableau noir, par un tableau numérique (Karsenti, Collin et Dumouchel, 2012). Les enseignants doivent s'engager dans un processus d'innovation pédagogique, c'est-à-dire d'enseigner leur discipline avec les TIC, comme il n'aurait jamais été possible de le faire sans elles (Karsenti, 2014). L'OCDE (2015), l'exprime ainsi : « [...] nous ne maîtrisons pas encore assez le type d'approches pédagogiques permettant de tirer pleinement profit des nouvelles technologies, et en [nous] contentant d'ajouter les technologies du XXI^e siècle aux pratiques pédagogiques du XX^e siècle, nous ne faisons qu'amoindrir l'efficacité de l'enseignement. » (p. 2)

Pourtant, plusieurs modèles favorisant l'innovation pédagogique et l'intégration des TIC ont été repérés lors de notre recherche documentaire. À titre d'exemple, le modèle *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) proposé par Mishra et Koehler (2006) est parmi les plus cités sur Google Scholar (3 930 fois en date du 1^{er} juin 2016). Il consiste en l'agencement, par l'enseignant, de trois domaines d'expertise ou de savoirs lors du pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage disciplinaires. Le premier domaine fait référence à l'expertise technologique. Le second renvoie à l'expertise pédagogique. Le troisième recouvre les savoirs disciplinaires. Selon ce modèle, un scénario pédagogique qui mobiliserait ces trois domaines optimiserait l'impact sur l'apprentissage des élèves.

D'autres auteurs, comme Beheshti, Cole, Kuhlthau, et Bilal (2013) proposent l'utilisation des TIC et la recherche d'information pour favoriser les apprentissages disciplinaires (inquiry-based learning [IBL]). L'IBL est une stratégie pédagogique basée sur le processus de recherche documentaire utilisé en bibliothèque (Kuhlthau, Turock, George, et

Belvin, 1990). L'IBL définit certaines « zones d'intervention pédagogiques » qui permettraient à l'enseignant d'amener l'élève à construire des connaissances disciplinaires en utilisant plusieurs sources d'information pour répondre à une question ou pour résoudre un problème. L'IBL fait partie du même courant de pensée que l'apprentissage par problème et par projet, soit le courant socio-constructiviste. Ces différentes approches ont en commun le cadre théorique proposé par Vygotsky (1978) et elles sont reconnues par le *Programme de formation de l'école québécoise* (Québec [Province], Ministère de l'Éducation du Québec, 1996). Toutefois, les travaux de Hattie (2015) démontrent un effet mitigé (0.31) de l'IBL sur l'apprentissage. En fait, il est suggéré que des lacunes à l'égard des compétences informationnelles puissent plomber l'ampleur de l'effet de l'IBL sur les apprentissages disciplinaires.

Par ailleurs, dans le but de mieux comprendre les facteurs qui influencent les enseignants à s'engager dans un processus d'intégration pédagogique des TIC, certains chercheurs (Larose, Lenoir, Karsenti, et Grenon, 2002; Teo, 2009; Tondeur, van Braak, et Valcke, 2007; Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur, et van Braak, 2013, entre autres) ont utilisé le chaînage théorique suivant :

« facteurs » → « intentions » → « usages réels ».

Ce chaînage découle de la théorie sociocognitive du comportement humain (Bandura, 1986) et de la théorie de l'action raisonnée (*angl. Theory of Reasoned Action*, Fishbein et Ajzen, 1975). En fait, les recherches s'appuyant sur ce chaînage théorique suggèrent que des facteurs sociocognitifs (attitudes, normes sociales, sentiments ou croyances de contrôle, conditions facilitantes) expliqueraient, en partie, les intentions des enseignants actuels et futurs en ce qui a trait à l'utilisation des TIC pour piloter des activités d'enseignement-apprentissage disciplinaires en classe. À leur tour, les intentions seraient le meilleur prédicteur des usages réels. D'ailleurs, lors d'une analyse de 79 études empiriques, Turner, Kitchenham, Brereton, Charters, et Budgen (2010) montrent une relation positive entre les intentions et les usages réels des technologies. Pour sa part, Ajzen, (1991) suggère que les intentions indiquent l'effort que les gens sont prêts à fournir pour réaliser une tâche.

En ce sens, les intentions des futurs enseignants offriraient un cadre prédictif de l'usage pédagogique réel des TIC par ces derniers. La valeur prédictive du chaînage « facteurs sociocognitifs » → « intentions » → « usages » a d'autant plus de chance d'être élevée si les intentions et les usages portent sur une tâche très spécifique (Fishbein et Ajzen, 1975).

Or, même si plusieurs études ont utilisé ces fondements théoriques pour expliquer et prédire l'usage pédagogique des TIC pour l'enseignement-apprentissage de diverses disciplines, à notre connaissance, aucune ne l'a fait dans le but précis d'identifier les facteurs qui agissent sur les intentions des futurs enseignants d'utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. De fait, les facteurs influant sur les intentions des futurs enseignants d'utiliser les TIC dans ce contexte spécifique demandent toujours à être explorés.

Néanmoins, plusieurs chercheurs se sont intéressés au développement de compétences informationnelles en contexte scolaire. La section suivante propose de faire un tour d'horizon de leurs travaux.

1.2.2 L'usage pédagogique des TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves.

Avant d'aborder les obstacles propres à l'utilisation pédagogique des TIC dans le but précis de développer les compétences informationnelles des élèves, il semble pertinent de revenir sur les raisons qui, en premier lieu, justifient une telle utilisation. En ce sens, si certains élèves acquièrent des compétences informationnelles en dehors du contexte scolaire, les recherches suivantes suggèrent que leur intégration formelle à l'école est souhaitable, voire nécessaire. Van Deursen et Van Diepen (2013) démontrent que, pour des élèves du niveau secondaire, le nombre d'heures passées sur Internet ne corrèle qu'avec les compétences TIC de base (habiletés techniques - utiliser Internet pour chercher de l'information). En fait, elles ne corrèlent pas avec les compétences informationnelles dites cognitives, c'est-à-dire synthétiser, exploiter et partager l'information. Ainsi, il semble que l'accès à la technologie ne

permet pas de développer les compétences cognitives nécessaires pour évaluer l'information, en faire un usage éthique, protéger les renseignements personnels ou réduire les biais véhiculés par le Web (OCDE, 2015).

Parallèlement, Hatlevik et Christophersen (2013) ont cherché à expliquer le niveau de compétences informationnelles des élèves du secondaire en mettant en relation les performances obtenues lors d'un test et les variables de prédiction suivantes : 1) le capital culturel (niveau de scolarité des parents, nombre de livres à la maison, etc.) ; 2) la langue parlée à la maison ; 3) la motivation scolaire ; et 4) les aspirations scolaires. Au total, 4 087 élèves de 15 et 16 ans ont participé à l'étude qui s'est déroulée dans 24 écoles de la Norvège. Les résultats obtenus indiquent que les compétences informationnelles des élèves en fin de secondaire sont hétérogènes. L'étude montre que cette hétérogénéité n'est pas du tout reliée aux variables socioéconomiques de prédiction proposées au départ par Hatlevik et Christophersen (2013) et mentionnées ci-dessus. En fait, la variance du niveau des compétences informationnelles serait plutôt expliquée par l'école de provenance de l'élève. De façon plus précise, l'école de provenance expliquerait 44,8 % de la variance des compétences informationnelles observée. Cette étude semble soutenir l'importance de l'école pour le développement des compétences informationnelles. Toutefois, les auteurs ne mentionnent pas quelles étaient les pratiques enseignantes dans les écoles plus performantes, ce qui nous en dit peu sur le rôle de l'école dans le développement des CI.

Claro, et al. (2012) ont aussi évalué le niveau de compétences informationnelles d'élèves du secondaire. Leur analyse a porté sur 1 185 élèves du Chili âgés de 15 ans et provenant de 105 écoles de différents milieux socioéconomiques. Les résultats montrent que plus d'un quart (27,3 %) des élèves chiliens pourraient bénéficier du soutien des professeurs pour développer les compétences TIC de base requises pour trouver de l'information sur le Web. Toutefois, c'est plus de la moitié des élèves qui ont besoin de soutien pour développer certaines compétences informationnelles, notamment celles liées à l'évaluation, au traitement et à la synthèse de l'information). Par voie de conséquence, cette étude suggère aussi que l'enseignement formel des compétences informationnelles à l'école est souhaitable.

Pour sa part, Ben-David Kolikant (2012) s'est intéressé aux attitudes des élèves envers l'utilisation d'Internet pour apprendre (usages éducatifs). À partir de résultats d'études antérieures où les élèves utilisent à profusion Internet dans d'autres contextes que celui de l'école, cet auteur s'interroge sur les attitudes qu'ont ces mêmes élèves envers son utilisation pour les devoirs et les leçons. Sans contredit, les élèves-répondants reconnaissent la valeur d'Internet pour faire leurs devoirs à la maison. Les résultats obtenus suggèrent toutefois que les élèves considèrent que leurs enseignants jugeront le travail effectué exclusivement à l'aide d'Internet comme étant superficiel et de moindre qualité que s'ils avaient utilisé les sources suggérées en classe. Cependant, cette étude ne mentionne pas quelles sont les sources consultées par les élèves sur Internet pour comprendre la réaction anticipée des professeurs. Les auteurs constatent que les répondants utilisent Internet pour les travaux routiniers et « sans importance », alors que les livres et les manuels de cours sont privilégiés par les participants pour réaliser les « devoirs sérieux ». Pour ce qui est de l'étude en préparation aux examens, la majorité des élèves ne font aucune recherche additionnelle dans les livres ou sur Internet, car « toute l'information nécessaire aux examens se retrouve dans les notes de cours » (*Ibid*, p. 911). En fait, les élèves conçoivent les examens comme l'occasion de démontrer à l'enseignant qu'ils ont bien compris les connaissances transmises en classe et non comme l'occasion d'y ajouter de nouvelles informations. Selon cette perspective, les étudiants affirment que les notes ou les manuels de cours sont la meilleure source d'information pour se préparer aux examens. Finalement, lorsque questionnés sur la pertinence d'intégrer Internet dans l'enseignement en classe, les élèves interviewés ne sont pas enthousiastes à l'idée, craignant la distraction. Bref, les résultats obtenus suggèrent que les attitudes des élèves à l'égard de la pertinence d'utiliser Internet pour les devoirs et les leçons ou en classe sont ambivalentes. Afin d'expliquer cette ambivalence, Ben-David Kolikant (2012) suggère que les élèves ont adopté les valeurs de l'école qui tend à juger le Web comme une source d'information non fiable. Or, nous sommes d'avis que la transmission de valeurs négatives par rapport à l'utilisation d'Internet en contexte scolaire peut malheureusement nuire à l'intégration pédagogique des compétences informationnelles.

En somme, certains chercheurs (Ben-David Kolikant, 2012; Claro et al., 2012; Hatlevik et Christophersen, 2013; OCDE, 2015; Van Deursen et Van Diepen, 2013) démontrent qu'un soutien pédagogique est nécessaire pour développer les compétences informationnelles des élèves.

En outre, les travaux de Probert (2009) ainsi que ceux de Stockham et Collins (2012) suggèrent que les enseignants ne maîtrisent pas pleinement les cadres de référence, les modèles d'enseignement et les démarches pédagogiques associés aux compétences informationnelles. Tanni (2013) soutient que même les enseignants natifs du numérique — ceux qui ont grandi avec le Web — ne possèdent pas les savoirs et les savoir-faire pour intégrer les compétences informationnelles dans leur pratique. Pour leur part, Dumouchel et Karsenti (2013) constatent que les enseignants québécois ne sont tout simplement pas suffisamment formés aux compétences informationnelles. Pourtant, d'excellentes ressources pédagogiques sont disponibles gratuitement sur le Web. À titre d'exemple, nous recensons les sites *Faire une recherche, ça s'apprend!*² de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval (Mottet, 2016) et le Centre canadien d'éducation aux médias et de littératie numérique³ (HabiloMédias, 2016).

Bref, les travaux présentés ci-dessus nous permettent de soutenir les affirmations suivantes. Premièrement, l'école a un rôle essentiel à jouer dans le processus de développement des compétences informationnelles de haut niveau en fournissant un soutien pédagogique formel. Deuxièmement, l'intégration pédagogique des TIC pour le développement de compétences informationnelles est confrontée à plusieurs obstacles. Notamment, ceux liés aux savoirs, savoir-faire et à la formation des enseignants et aux attitudes à l'égard de la valeur du Web comme source d'information valide en contexte d'enseignement-apprentissage formel. Les prochaines sections traitent des référentiels de compétences utilisés au Québec en ce qui a trait aux compétences informationnelles.

² <http://www.faireunerecherche.fse.ulaval.ca>

³ <http://habilomedias.ca/ressources-pedagogiques/utiliser-comprendre-et-cree-un-cadre-de-litteratie-numerique-pour-les-ecoles-canadiennes/cadre-de-litteratie-numerique-maternelle-a-3e-annee>

1.2.3 Les compétences informationnelles dans le Programme de formation de l'école québécoise

Au Canada, l'éducation est de juridiction provinciale et donc chaque province adopte son propre référentiel de compétences pour les élèves et pour les enseignants. Au Québec, ces référentiels se retrouvent dans la documentation sur le *Programme de formation de l'école québécoise*. Pour une analyse complète, trois documents sources sont nécessaires.

Le premier fait référence à la formation à l'enseignement — Compétence No 8, Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel (Québec [Province]. Ministère de l'Éducation du Québec, 2001a). Ce document fait mention des compétences informationnelles sous la quatrième composante : « Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes. » (p. 151). Ainsi, les compétences de l'enseignant doivent dépasser l'utilisation des TIC, car ce dernier doit être en mesure d'analyser les démarches de navigation des élèves, de modeler différentes techniques et d'amener l'élève à être plus critique et stratégique lors de ses recherches sur le Web.

Le second renvoie aux compétences transversales au niveau primaire — Compétence No 6, Exploiter les technologies de l'information et de la communication (Québec [Province]. Ministère de l'Éducation du Québec, 2001b). On y retrouve aussi les compétences informationnelles. À titre d'exemple, vers la fin du primaire, il est attendu de l'élève qu'il développe les compétences suivantes :

- chercher, trouver, sélectionner, stocker et organiser l'information à partir de divers supports;
- transférer des données d'une application à une autre;
- se repérer dans Internet et référer à son carnet d'adresses tout en comprenant l'étiquette et l'éthique du réseau. (p. 29).

Enfin, le troisième document fait référence aux compétences transversales au niveau secondaire — Compétence No 6, Exploiter les technologies de l'information et de la communication (Québec [Province]. Ministère de l'Éducation du Québec, 2005). À ce niveau, il est attendu de l'élève qu'il développe les compétences requises pour organiser sa navigation

sur le Web, soit : « classer des signets et recourir à des techniques de recherche appropriées pour consulter des sites spécialisés, des banques informatiques ou des documents écrits et multimédias. » (p. 16).

À cette étape, l'élève doit démontrer qu'il est en mesure d'utiliser les TIC pour actualiser lui-même ses propres compétences informationnelles.

Or, lors du 3^e *Colloque international en éducation* (Karsenti, Goyer, et Fievez, 2016), le Groupe de recherche interuniversitaire sur les impacts pédagogiques des technologies de l'information et de la communication (GRIIPTIC) proposait d'actualiser les trois documents mentionnés ci-dessus. En fait, la réflexion de ce groupe de recherche indique que les référentiels existants ne suffisent plus, considérant les avancées technologiques depuis l'adoption du *Programme de formation de l'école québécoise*, à guider et à encadrer une utilisation des TIC dans le but précis de développer les CI (Roy et Karsenti, 2016).

Cette section a mis en lumière les principales facettes de la problématique liées aux usages éducatifs des TIC pour développer les compétences informationnelles. La prochaine section résume ces facettes et propose trois objectifs de recherche qui en découlent.

1.3 Objectifs de recherche

Nous avons vu que l'avancement des TIC génère un corpus inépuisable et transforme les modalités d'accès, d'utilisation et de diffusion de l'information. Aujourd'hui, le développement de compétences informationnelles est un véritable enjeu de société. À l'ère du numérique, il ne suffit pas d'avoir accès aux TIC, l'école doit contribuer au développement de ces compétences (OCDE, 2015).

De fait, au Québec, si la disponibilité des ressources matérielles pour développer les compétences informationnelles des élèves est acquise, les recherches antérieures identifient un certain nombre d'enjeux en ce qui a trait à l'intégration des CI dans le *Programme de formation de l'école québécoise*, à la formation initiale des enseignants, et, parfois, aux valeurs négatives véhiculées par l'école à l'égard de l'utilisation de l'information diffusée sur le Web en contexte scolaire.

Par ailleurs, nous avons vu que plusieurs études sur l'usage des TIC s'appuient sur un cadre théorique qui utilise le chaînage « facteurs » → « intentions » → « usages » pour expliquer et prédire l'usage pédagogique des TIC pour soutenir les activités d'enseignement-apprentissage disciplinaire. Cependant, à notre connaissance, peu d'études se sont appuyées sur ce cadre pour prédire l'utilisation pédagogique des TIC dans le but précis de développer les compétences informationnelles des élèves.

En cohérence avec les différentes facettes de la problématique et l'état de la recherche sur l'utilisation des TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves, nous proposons d'utiliser le chaînage théorique « facteurs » → « intentions » → « usages » pour explorer les facteurs qui influencent les futurs enseignants à développer les CI des élèves.

L'objectif général de notre recherche ayant été présenté, la section suivante explique la pertinence sociale et scientifique du projet.

1.4 Pertinence sociale et scientifique

La pertinence de notre projet de recherche s'articule autour de deux axes. Comme notre projet d'étude s'inscrit dans le domaine des sciences sociales, le premier axe fait référence à la pertinence de mener ce projet pour faire avancer certains enjeux sociaux. Le deuxième axe met en lumière l'intérêt scientifique de mener à terme notre étude.

Du point de vue de la pertinence sociale, il est souhaitable que l'école ait pour mission de préparer les élèves aux différents défis que pose la société de l'information. Parmi ces défis, nous avons mentionné ici la surinformation et la protection des renseignements personnels ainsi que les biais culturels et sociaux du Web. En fait, l'UNESCO propose que les compétences informationnelles soient à la base de toute société démocratique et à l'apprentissage tout au long de la vie (Queau, 2001).

Or, nous savons que seule une minorité d'élèves déclare recevoir un soutien pédagogique pour développer ses CI (Steeves, 2014). Même si les Canadiens font bonne figure lors du classement PISA 2012 (OCDE, 2015) pour la navigation Web et CI de bas niveau, ces résultats sont préoccupants considérant que le *Programme de formation de l'école*

québécoise s'attend à ce que les enseignants offrent ce soutien et à ce que les élèves atteignent le niveau de compétences requis pour actualiser leurs CI de façon autonome.

L'exploration des facteurs pouvant influencer sur l'intention des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves permettra de dégager des façons de faire visant à améliorer la situation. Notamment, nos résultats pourront contribuer à sensibiliser les acteurs de l'éducation aux défis posés par l'utilisation des TIC pour le développement des CI à l'école.

De plus, une meilleure compréhension de ce phénomène pourra contribuer à la réflexion sur le besoin d'actualiser les référentiels de compétences en soutien au *Programme de formation de l'école québécoise*, et ce, autant pour le volet propre aux élèves que pour celui des enseignants.

Les référentiels en vigueur ont été adoptés il y a plus de 15 ans. Depuis, les avancées technologiques et les projets de déploiement technologique à grande échelle ont permis une plus grande accessibilité de l'information autant à l'école qu'à l'extérieur de celle-ci. L'actualisation des référentiels permettrait d'assurer la cohérence entre le contexte actuel et les visées de l'école ainsi que de baliser la responsabilité des enseignants à l'égard de l'utilisation des TIC pour le développement des CI.

D'un point de vue scientifique, l'avancement des connaissances sur les usages des TIC en éducation, et plus particulièrement sur leur utilisation dans le but de soutenir les compétences informationnelles, est un enjeu prioritaire. Puisque le cadre théorique des CI émane du milieu documentaire et des bibliothèques, les sciences de l'éducation doivent se l'approprier rapidement pour pouvoir l'adapter aux théories de l'enseignement-apprentissage et pour assurer une innovation pédagogique fondée sur les données de la recherche scientifique.

Par ailleurs, il est nécessaire de confirmer les résultats des études antérieures sur les enseignants en formation dans le contexte québécois. Aucune étude n'a encore utilisé le chaînage théorique « facteurs » → « intentions » → « usages » dans le but de prédire l'utilisation des TIC pour le développement des CI à l'école. Ainsi, même si notre projet est de

type exploratoire, il contribue à l'avancée des connaissances et à l'élaboration de pistes de recherches ultérieures afin de mieux comprendre ce phénomène.

La problématique, les objectifs ainsi que la pertinence scientifique et sociale de la présente étude ayant été présentés, le prochain chapitre expose le cadre de référence qui soutient nos travaux. Par ailleurs, nous espérons que ce cadre permettra de réduire le flou conceptuel et théorique pouvant nuire à une réflexion commune sur l'enseignement-apprentissage des CI au Québec.

CHAPITRE II
CADRE DE RÉFÉRENCE

Cadre de référence

Ce chapitre se divise en trois grandes parties. La première approfondit les principales notions conceptuelles relatives à l'information et au construit de «compétences informationnelles». La seconde vise à dégager de la documentation scientifique les principaux modèles représentatifs de ces compétences. Le modèle conceptuel qui sera utilisé pour la traduction opératoire des «compétences informationnelles» est présenté. La troisième partie expose les fondements théoriques du chaînage «facteurs» → «intentions» → «usages» sur lequel s'appuient nos analyses. De ces trois parties découle la quatrième, consacrée aux hypothèses de recherche.

2.1 Définitions conceptuelles

Cette première partie du cadre de référence précise le sens du concept d'information et propose une définition conceptuelle du construit «compétences informationnelles».

2.1.1 Information

L'étymologie du mot information revoie au latin classique *informatio*, 'information sur un mot' et *informare* 'donner forme'⁴. D'abord orale, puis imprimée et maintenant numérique, l'information telle que définie par Popper (1972) faisait référence aux contenus «de journaux, livres, œuvres d'art et bibliothèques» (p. 120). Dans le contexte numérique actuel, il faut y ajouter les contenus disponibles par l'entremise des TIC — sites Web, livres électroniques, fichiers, médias de masse, etc.

Aussi, dans le but de circonscrire le concept d'information, Zins (2007) propose-t-il une hiérarchie pyramidale entre les données, l'information et le savoir (*Figure 1*). À la base de cette pyramide se trouvent les données brutes, des objets. Au-dessus vient l'information, c'est-à-dire les données mises en forme par le langage pour exprimer une idée. Et comme le suggère

⁴ Antidote 9 v3

Sauvy (1956), une information peut être objective ou partielle et si elle a le pouvoir d'instruire, elle détient aussi celui de façonner l'opinion publique.

Ainsi, si la prolifération de l'information, à l'ère numérique, oblige à constamment l'interpréter et à juger de sa valeur, la question des critères et des outils nécessaires pour porter ce jugement se pose. Pour Montiel-Overall (2007) c'est la culture⁵ qui y répond, car elle fournit la grille d'interprétation pour porter un jugement et donne accès à des références pour discriminer l'information.

Ainsi donc, si le jugement associe une valeur à l'information, le savoir, situé tout en haut de la hiérarchie pyramidale de Zins (2007), découle du traitement de l'information par l'esprit.

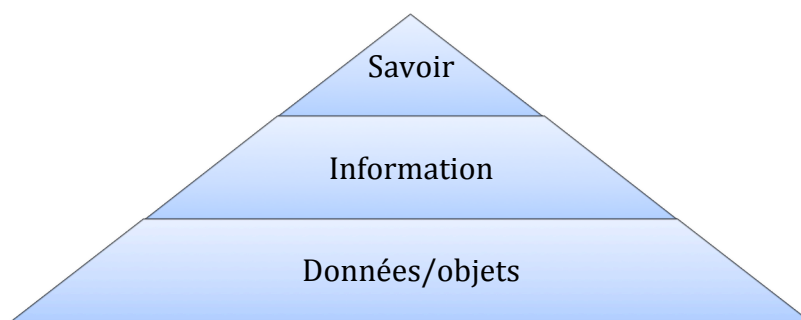


Figure 1. Hiérarchie pyramidale – données/objets, information, savoir – Inspirée de Zins, 2007.

⁵ Ensemble des connaissances acquises qui permettent de développer le sens critique, le goût, le jugement (opposé à nature). → Connaissance, éducation, érudition, formation, instruction (Le Grand Robert [en ligne], 2014)

Pour Brookes (1980), ce traitement de l'information par l'esprit se traduit par une équation (*Équation 1*) que plusieurs considèrent à la base des sciences de l'information (Bawden, 2011).

$$C[S] + \Delta I = C[S+\Delta S] \quad \text{Équation 1 (Brookes, 1980, p. 131)}$$

Dans cette équation, l'expression $C[S]$ représente une connaissance⁶ subjective, aussi appelée une connaissance antérieure. Or, selon le modèle de Brookes (1980), la connaissance subjective, la $C[S]$, se transforme continuellement en nouvelle connaissance subjective $C[S+\Delta S]$ par l'ajout et le traitement de nouvelles informations, représentés par l'expression ΔI . L'ajout de nouvelles informations à la connaissance antérieure est modélisé par l'opérande gauche de l'*Équation 1*, $C[S] + \Delta I$.

Le résultat de cet opérande est représenté par l'expression de droite, $C[S+\Delta S]$ (*Équation 1*) qui représente une nouvelle connaissance. Cette transformation de la connaissance subjective s'inscrit dans le courant des théories cognitivistes en éducation qui considèrent l'apport et le traitement de nouvelles informations comme une composante essentielle au processus d'apprentissage⁷.

En outre, Zurkowski (1974) contribue à établir la distinction et à identifier les relations entre information et savoir. Pour cet auteur, « l'information est un concept ou une idée qui pénètre le champ perceptuel d'un individu. Ce dernier l'évalue et l'intègre, ce qui a pour effet de renforcer ou de changer sa conception de la réalité ou sa capacité à agir »⁸. (Traduction libre, p.1)

⁶ Dans notre texte, les termes « connaissance » et « savoir » sont équivalents et utilisés de façon interchangeable. En outre, la langue anglaise utilise indifféremment le mot *knowledge* pour exprimer ces deux concepts. Ainsi, nous nous contenterons, tout comme Legendre (2005), de considérer le savoir comme étant « l'ensemble des connaissances approfondies acquises par un individu, grâce à l'étude et à l'expérience » (p. 1202).

⁷ « ...L'acte de perception, d'interaction et d'intégration d'un objet par un sujet » (Legendre, 2006, p. 88).

⁸ « Information is not knowledge, it is a concept or ideas which enter a person's field of perception, are evaluated and assimilated reinforcing or changing the individual's concept of reality and/or ability to act.

Bref, les écrits consultés nous permettent de schématiser un réseau conceptuel représentant le concept d'information, pour les besoins de la présente étude (*Figure 2*),

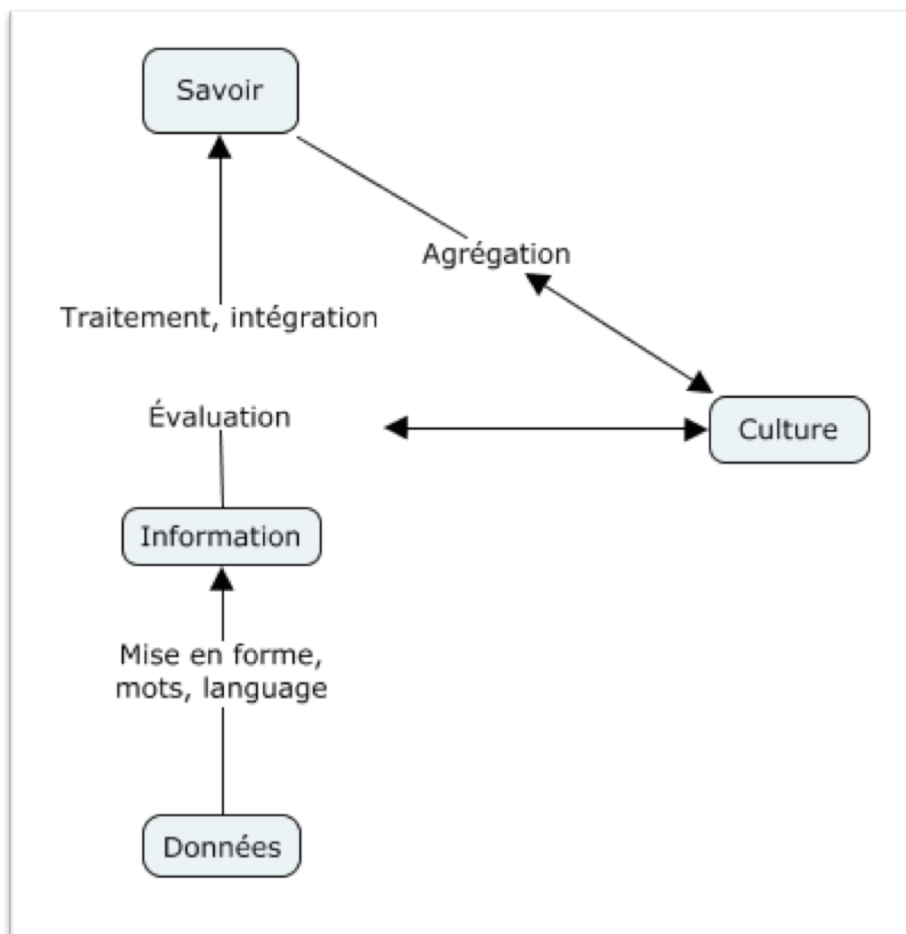


Figure 2. Représentation graphique du concept d'information.

Tout comme dans la pyramide de Zins (2007), les données sont à la base de la représentation graphique du concept d'information de la *Figure 2*. Ensuite, les mots et le langage transforment ces données en information. L'information peut être neutre ou partielle. Selon les théories cognitives de l'apprentissage, l'information est ensuite évaluée, traitée et intégrée en une nouvelle connaissance, un savoir.

Maintenant que le concept d'information est circonscrit dans le cadre de cette recherche, et que certaines relations avec d'autres concepts sont identifiées (*Figure 2*), la prochaine

section présente le construit de compétences informationnelles ainsi que les principaux modèles qui les recouvrent.

2.1.2 Compétences informationnelles

Cette section établit le cadre conceptuel de la présente étude à partir des principaux modèles repérés dans la documentation scientifique. Dans un premier temps, il s'agit de présenter les modèles qui ont servi à mettre en évidence les grands principes du processus général de recherche d'information. Dans un second temps, les standards de CI utilisés en contexte d'enseignement supérieur sont précisés. Dans un troisième temps, ce sont ceux utilisés au primaire et au secondaire qui sont mis en évidence. Dans un quatrième temps, les modèles intégrant explicitement l'utilisation de TIC pour le développement de CI sont présentés pour finaliser le cadre conceptuel de notre projet.

2.1.2.1 Processus général de recherche d'information

Tout comme le concept d'information, le sens que peut prendre le construit de « compétences informationnelles » demeure flou et varie selon le contexte, la discipline, la culture et les usages. À titre d'exemple, dans le contexte de l'enseignement supérieur au Québec, les compétences informationnelles recouvrent généralement les habiletés en recherche documentaire qui permettent aux étudiants d'exploiter les ressources de la bibliothèque universitaire (CRÉPUQ, 2008).

Pour sa part, dans le contexte plus large du développement humain, l'UNESCO (2011) propose que les compétences informationnelles soient liées aux principes de démocratie et d'apprentissage tout au long de la vie. La définition de l'UNESCO renvoie à la notion assez vague « d'apprendre à apprendre⁹ » et utilise les termes de « maîtrise de l'information » pour représenter cette réalité.

⁹ « apprendre à synthétiser les informations, à tester les connaissances, à collaborer, à faire et à accepter la critique, à communiquer clairement des idées au moyen de tous les outils disponibles, à prendre des initiatives, à oser prendre des risques et à se montrer créatif » (Taddei, 2009, p.13)

Toutefois, il convient de dire qu'indépendamment du contexte, les modèles de compétences informationnelles s'articulent tous autour du processus général de recherche d'information (Helvoort, 2010) schématisé à la *Figure 3*.



Figure 3. Processus général de recherche d'information proposé par Helvoorts (2010).

La *Figure 3* illustre les six grandes composantes du processus général de recherche d'information, c'est-à-dire :

1. définition et formulation des besoins en information;
2. localisation et accès à l'information;
3. évaluation de l'information [obtenue];
4. organisation de l'information;
5. traitement et exploitation de l'information;
6. communication de l'information.

Et si le syntagme « compétences informationnelles »¹⁰ est employé pour la première fois en 1974 (Zurkowsky), l'intérêt de la communauté scientifique pour les CI a pris de l'importance, avec l'apparition des microordinateurs et l'utilisation d'hyperliens pour repérer l'information, pendant les années 1980. Les modèles développés pendant cette période ont réussi à identifier les composantes du processus général de recherche d'information tel que présenté par Helvoorts (2010).

Dervin (1983) est une des premières à modéliser les compétences informationnelles. Le modèle de Dervin (1983) comprend quatre éléments clés (*Figure 4*).

¹⁰ Information literacy

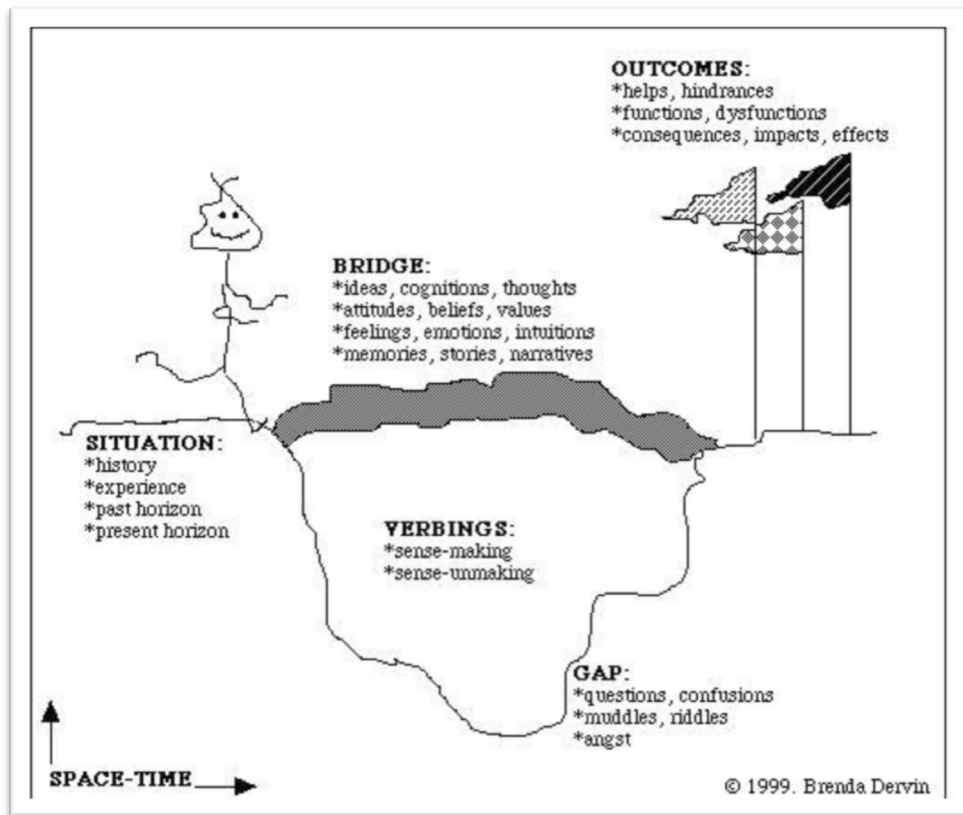


Figure 4. Modèle de Dervin (1983/1999).

Le premier élément est la situation initiale et personnelle d'un individu, son histoire, ses expériences, son passé et son présent. Le deuxième élément est le « manque d'information »¹¹ qui cause un écart entre la situation initiale et la situation souhaitée. Le troisième élément est le « pont » qui amène la modification de la situation initiale par une construction de sens à partir de nouvelles informations collectées, mais aussi par des attitudes, des croyances, des émotions, etc. Le quatrième élément est le résultat¹² qui peut différer de la situation souhaitée. Un aspect particulier au modèle de Dervin (1983) est la mise en évidence de composantes cognitivo-affectives (idées, attitudes, croyances, confusions, etc.) qui interviennent dans un processus de construction de sens, et ce, de la formulation du besoin d'information jusqu'aux

¹¹ Gap, questions, confusions, etc.

¹² Outcomes

résultats. D'ailleurs, ce modèle est toujours utilisé dans la formation des bibliothécaires de référence afin d'illustrer la complexité d'agir en tant qu'intermédiaire entre les sources d'information et l'utilisateur dans le but de combler un besoin informationnel.

Kuhlthau (1991) s'intéresse aussi aux dimensions affectives liées aux CI et procède à une série d'observations auprès d'élèves du secondaire confrontés à des situations de recherche d'information lors d'un travail scolaire. Durant ses observations, Kuhlthau note les émotions, les pensées et les actions des élèves. Elle établit un modèle qui définit le processus de recherche d'information selon deux dimensions : les affects, c'est-à-dire les émotions ressenties et les actions posées par les élèves (Tableau 1).

Tableau 1
Modèle de Kuhlthau (1991)

| Stades | Affects | Actions |
|---------------------|----------------------|--|
| Initiation | Incertitude, anxiété | Reconnaît un besoin d'information |
| Sélection | Optimisme | Précise le sujet et l'étendue de la recherche |
| Exploration | Doute et frustration | Interagit, de façon préliminaire, avec les systèmes de recherche d'information |
| Formulation | Focus | Élabore une stratégie de recherche précise |
| Collecte | Confiance | Collecte les informations ou les documents |
| Présentation | Satisfaction | Utilise les informations collectées pour produire un texte |

Le Tableau 1 illustre le modèle de Kuhlthau (1991). Celui-ci décompose le processus de recherche d'information en six stades : l'initiation, la sélection, l'exploration, la formulation, la collecte et la présentation. De plus, il associe à chacun de ces stades des affects et des actions observées. Au stade de l'initiation, l'élève se rend compte qu'il n'a pas les

informations nécessaires pour résoudre un problème, ce qui nécessite d'entreprendre une recherche d'information. Cette étape est accompagnée de sentiments d'incertitude et d'anxiété. Les pensées sont vagues et imprécises par rapport à un sujet de recherche qui demeure flou. À ce stade, l'élève reconnaît son besoin d'information. Par la suite vient l'étape de la sélection du sujet de la recherche : l'élève précise les représentations qu'il se fait du sujet sur lequel portera la recherche d'information. L'anxiété initiale fait place à l'optimisme lié à l'identification des différentes facettes qui composent la recherche. L'élève parvient alors à préciser la nature et l'étendue de la tâche à effectuer. Une fois le sujet précisé vient l'étape de l'exploration à l'aide des systèmes d'information. Pendant cette recherche initiale, l'élève ressent de la frustration. Lors d'interactions exploratoires avec les outils documentaires, l'élève doute de sa stratégie de recherche, de l'efficacité des outils et de la pertinence des résultats obtenus. Les sentiments de doute et de frustration s'expliquent par la nature itérative et exploratoire de l'interaction avec les outils de recherche : trop de résultats, pas de résultats pertinents, difficultés avec les mots-clés, etc. Cette période d'exploration itérative des systèmes est nécessaire à la mise au point d'une stratégie de recherche précise, efficace et reproductible pour parvenir aux résultats escomptés. Pour sa part, le stade de la formulation d'une stratégie de recherche précise est associé à l'optimisme, la clarté et la précision des idées. Ensuite vient le stade de la collecte des informations pertinentes. Ce stade est associé à un sentiment de confiance. Finalement, pendant le stade de la présentation, l'élève utilise les informations recueillies pour produire son travail et un sentiment de satisfaction personnelle s'installe.

D'autres auteurs, Marchionini et Shneiderman (1988) ont modélisé la recherche à l'aide d'hyperliens. Ceux-ci permettent à des chercheurs novices, comme les jeunes du primaire et du secondaire, de récupérer de l'information sur CD-ROM aussi efficacement que les stratégies de recherche complexes employées par les experts. Pour faire cette affirmation, ces auteurs ont observé des élèves du primaire et ils ont modélisé le processus de recherche d'information comme étant un cas particulier de démarche de résolution de problème. Leur modèle débute avec l'identification et la compréhension du problème à résoudre par l'élève. Ensuite vient la recherche qui s'effectue par un processus de découverte du réseau

d'hyperliens. Enfin, l'élève évalue l'information, et si nécessaire, il recommence le processus jusqu'à ce qu'il la juge satisfaisante.

À l'époque (Ellis, 1989), les systèmes d'hyperliens ont fourni le contexte technologique pour décomposer les compétences informationnelles en six actions. La première renvoie au démarrage de la recherche qui est la lecture de textes proposés ou repérés à la suite d'une recherche non ciblée. La deuxième utilise le principe du chaînage, c'est-à-dire la poursuite de la recherche en activant la suite d'hyperliens et de références à l'intérieur des premiers documents obtenus. La troisième porte sur une recherche de plus en plus ciblée, faisant usage d'une meilleure connaissance du fonctionnement des outils de recherche, du fonds documentaire et du vocabulaire. La quatrième action consiste en l'évaluation de la pertinence de l'information repérée. À cette étape, l'élève utilise des critères de jugement et ses connaissances antérieures pour discriminer l'information. La cinquième action demande à l'élève de mettre en place un système de veille informationnelle afin de se tenir informé des nouveaux développements dans le domaine qui l'intéresse. La sixième et dernière action est l'extraction de l'information : l'élève est en mesure de retrouver et de reconnaître les informations pertinentes pour résoudre son problème.

Bref, le processus général de recherche d'information présenté à la *Figure 3* est issu de recherches qui ont commencé avec l'arrivée des microordinateurs et des hyperliens dans les années 1980. En outre, si certains auteurs ont schématisé les aspects affectifs liés à ce processus, d'autres se sont intéressés aux aspects plus techniques. Or, dans les sections qui suivent, nous verrons comment le processus général de recherche d'information est toujours utilisé comme fondement pour les référentiels de compétences informationnelles, et ce, autant en enseignement supérieur qu'au primaire et au secondaire.

2.1.2.2 Standards de CI en enseignement supérieur

Comme nous l'avons sous-entendu, il existe une correspondance entre les composantes du processus général de recherche d'information présenté à la *Figure 3* et la plupart des standards de CI utilisés en enseignement supérieur. Le *Tableau 2* décrit certains de ces

standards. Les numéros à gauche des entrées font référence au numéro de la composante du processus. Les standards en italique complètent le modèle de base (*Figure 3*).

Tableau 2

Trois standards de compétences informationnelles en enseignement supérieur

| | | |
|---|--|--|
| 1. Définir et exprimer clairement son besoin d'information | 1. Reconnaître un besoin d'information et identifier la nature et l'étendue de ce besoin | 1. Reconnaître un besoin d'information |
| 2. Accéder avec efficacité et efficience à l'information | 2. Chercher l'information efficacement | 2. Identifier et accéder à l'information |
| 3. Évaluer de façon critique tant l'information que les sources dont elle est tirée et intégrer cette information à ses connaissances personnelles et à son système de valeur | 3. Évaluer l'information et le processus ainsi que les outils de recherche d'information | 3. Comparer et évaluer |
| 5. Utiliser l'information recueillie ou nouvellement générée pour réaliser ses travaux | 4. Gérer l'information récupérée et créée | 4. Organiser, appliquer et communiquer |
| 4. Classifier, enregistrer, manipuler et schématiser l'information recueillie ou nouvellement générée | 5. Combiner l'information existante à la nouvelle information pour construire de nouveaux concepts et en dégager une compréhension plus profonde | 5. Synthétiser et créer |
| <i>Comprendre les enjeux culturels, éthiques, légaux et sociaux liés à l'usage de l'information et se conformer aux exigences éthiques et légales liées à cet usage</i> | <i>Faire un usage responsable de l'information dans une perspective culturelle, éthique, économique, légale et sociale</i> | |

*Collaborer en groupe pour la
recherche et la création
d'informations*

*Reconnaître l'importance
d'acquérir des compétences
informationnelles dans la
perspective d'une formation
continue*

L'italique représente un ajout au modèle de base (Figure 3).

Les entrées du Tableau 2 permettent d'établir que les standards en enseignement supérieur utilisent les cinq premières composantes du processus général de recherche d'information (1. définition et formulation des besoins en information; 2. localisation et accès à l'information; 3. évaluation de l'information [obtenue]; 4. organisation de l'information; 5. traitement et exploitation).

Toutefois, aucun d'entre eux ne propose explicitement d'éléments sur la communication de l'information (composante 6 de la *Figure 3*). La communication se dessine plutôt en filigrane des enjeux éthiques et légaux qui sont de nouvelles composantes propres aux standards de l'ALA (1998), ANZIIL et CAUL (2004). Notons aussi que, outre l'explicitation des enjeux éthiques et légaux, l'ALA (1998) propose un nouveau standard pour la collaboration lors de la recherche et de la création d'informations et un autre pour la pertinence des CI dans la formation continue, ce qui est cohérent avec la définition avancée précédemment par l'UNESCO (2005).

Au fil du temps, ces standards se sont répercutés sur la pédagogie universitaire. À titre d'exemple, au Québec, et ce depuis le milieu des années 2000, le Groupe de travail pour la promotion du développement des compétences informationnelles (GT-PDCI)¹³ du réseau de l'Université du Québec propose différentes ressources didactiques pour soutenir les grandes composantes du processus général de recherche d'information (*Figure 3*). Sur le site Web du GT-PDCI, chacune des composantes du modèle est accompagnée d'indicateurs et de comportements attendus des étudiants universitaires. Des capsules vidéo, des affiches et plusieurs autres ressources sont aussi offertes en français. Par ailleurs, le GT-PDCI entretient

¹³ <http://ptc.quebec.ca/pdci/normes-des-competences-informationnelles>

le blogue *Tribune des compétences informationnelles* qui s'adresse principalement aux bibliothécaires œuvrant dans les établissements d'enseignement supérieur de la francophonie. Le but étant de promouvoir une réflexion collective sur les CI à l'université.

Toujours au Québec, le Centre collégial des services regroupés (CCSR) et l'Université Laval offrent aussi des ressources pratiques sur le site Web DIAPASON¹⁴. Pour sa part, l'Université de Montréal¹⁵ adopte une approche plus théorique et elle utilise les grandes composantes du processus général de recherche d'information (*Figure 3*) pour proposer son propre standard de compétences informationnelles.

Or, à propos de la collaboration lors de la recherche et de la création d'information introduite par le modèle de l'ALA (1998), le modèle proposé par Karsenti, Dumouchel et Komis (2014) innove et prend explicitement en compte les fonctionnalités du Web participatif et des réseaux sociaux. La réflexion de ces auteurs suggère de nouvelles sous-compétences dites socio-informationnelles, diffusionnelles collaboratives et d'évaluation collective. La compétence socio-informationnelle serait liée à une validation sociale de la valeur de l'information. Pour sa part, la compétence diffusionnelles collaboratives serait associée à la diffusion de travaux scolaires sur les réseaux sociaux. Enfin, la compétence d'évaluation collective renvoie à l'évaluation par les pairs de ses propres performances lors de l'exécution du processus de recherche d'information. Bien que ce modèle ne soit pas vérifié empiriquement, en tenant compte des possibilités offertes par le Web 2.0, l'apport de la réflexion de Karsenti, Dumouchel et Komis (2014) est d'inscrire les CI à l'intérieur d'un écosystème technologique hyperconnecté.

Et puis, tout récemment, l'*Association of College and Research Libraries* (ACRL ET ALA, 2014) a révisé le standard original de l'ALA (1998) et propose un nouveau cadre théorique complètement différent des grandes composantes de base proposées à la *Figure 3*. Ce nouveau cadre vise à s'éloigner de la perspective normée des standards de CI.

¹⁴ <http://www.ccsr.qc.ca/fr/bibliotheques/diapason.asp>

¹⁵ <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/60368-referentiel-des-competences-informationnelles-adbu.pdf>

Alors que cette section a fait un tour d'horizon des standards de compétences informationnelles utilisés en enseignement supérieur, la section suivante porte sur les modèles de CI au primaire et au secondaire.

2.1.2.3 Modèles de CI au primaire et au secondaire

Au primaire et au secondaire, le modèle de CI le plus répandu est le *Big6™ Skills — Information Skills Model* (Eisenberg et Berkowitz, 1990). Ce modèle est approprié pour tous les cycles scolaires (K-12). Il prend en compte six composantes qui découlent directement du processus général de recherche d'information (*Figure 3*). Les composantes du *Big6* sont les suivantes :

1. Définir le besoin d'information : l'élève comprend les questions ou les problèmes posés pour son niveau scolaire. Il sait pourquoi il a besoin d'information et il connaît les types et les sources d'information dont il a besoin pour apporter des éléments de réponse;
2. Développer les stratégies de recherche d'information : l'élève considère plusieurs sources d'information et évalue quelles sont les plus efficaces pour répondre à son besoin informationnel;
3. Obtenir l'information : l'élève maîtrise les concepts, les outils et les méthodes de recherche et d'accès à l'information. Il est en mesure d'utiliser différents outils de façon autonome, sans formation spécifique à chaque outil;
4. Utiliser l'information : l'élève est en mesure de recevoir ou de comprendre l'information écrite ou orale selon son niveau scolaire (compréhension du langage, lecture). Il est aussi en mesure d'extraire l'information utile (prendre des notes, copier-coller, paraphraser, citer) et d'exclure ce qui est inutile;
5. Synthétiser l'information : l'élève restructure l'information qui correspond à ses objectifs. L'élève est alors capable de communiquer efficacement l'information recueillie. À cette étape, l'élève crée et transmet de l'information de façon à se faire comprendre des autres;
6. Évaluer ses propres compétences informationnelles : l'élève prend conscience des performances qu'il a démontrées lors de l'exécution des étapes 1 à 5 en lien avec ses objectifs et ajuste ses méthodes dans le but de s'améliorer.

Pour sa mise en œuvre, le *Big6* s'appuie sur les bases théoriques du *scaffolding*¹⁶ (Vygotsky, 1978) et des *Open Learning Environments (OLEs)* discutées par Hannafin, Land, et Oliver (1999, p. 118). D'une part, le *scaffolding* implique que l'enseignant propose à l'élève des situations d'apprentissage de complexité juste au-dessus du niveau de son autonomie (zone proximale de développement introduite par Vygotsky). L'enseignant qui utilise le *Big6* a pour but explicite de développer les CI de ses élèves par le modelage, par des pratiques guidées et autonomes ainsi que par l'accompagnement de ces derniers pour les amener à évaluer et à ajuster leur démarche. Une autre caractéristique du *Big6* est la promotion d'une collaboration étroite entre l'enseignant et le spécialiste de l'information¹⁷ afin d'offrir à l'élève le soutien pédagogique nécessaire pendant les activités d'apprentissage (Eisenberg et Berkowitz, 1990). Le rôle du spécialiste de l'information est de soutenir directement l'élève lors de l'utilisation et de l'évaluation des sources et des outils documentaires. L'enseignant conçoit, initie, gère et évalue l'activité dans son ensemble, mais c'est le spécialiste de l'information qui guide l'élève vers des sources dont la pertinence est établie et qui aide l'enfant à établir des critères pour juger l'information récupérée.

D'autre part, les *Open Learning Environments* (« OLE »), aussi connus sous la désignation de « pédagogie ouverte », recouvrent les approches dites par projet ou par problème et l'IBL, entre autres. Dans le contexte du développement des CI, ces approches pédagogiques impliquent que l'élève est encouragé à définir ses propres besoins d'information ainsi que les moyens et les sources à utiliser pour y répondre. L'enseignant est invité à créer des activités d'enseignement-apprentissage à l'intérieur desquelles l'élève participe activement à l'identification d'un sujet de recherche, de ses besoins d'information, c'est-à-dire, de décrire ce qu'il sait de son sujet et à formuler des questions de type pourquoi, comment, quand, combien, où, qui, etc. Ces questions sont ensuite utilisées pour élaborer des stratégies de recherche efficaces.

Wolf, Brush, et Saye (2003) rapportent, par une étude de cas, une expérience pratique de la mise en œuvre du modèle *Big6*. Ces auteurs ont cherché à illustrer, à l'aide de données

¹⁶ Aussi désigné dans la littérature par « zone proximale de développement »

¹⁷ Au Québec, désigné sous le corps d'emploi de bibliothécaire scolaire

empiriques, comment le *Big6* soutient le développement de compétences informationnelles. L'étude consistait à donner une formation sur les six composantes du *Big6* à 18 élèves de huitième année. Les élèves avaient accès à une base documentaire informatisée dans laquelle le soutien à la réalisation de la recherche était directement incorporé. Grâce à cette automation, la présence d'un spécialiste de l'information n'était pas requise pour l'exécution de la recherche guidée, contrairement à la proposition originale d'Eisenberg et Berkowitz (1990) qui demande un effort intensif de collaboration entre l'enseignant et le spécialiste de l'information pour le modelage et la pratique guidée. Les résultats obtenus par Wolf, et al. (2003) ont été concluants. L'implémentation des étapes du *Big6* à l'intérieur du design d'outils documentaires informatisés s'est révélée efficace pour le développement de CI.

Ces résultats sont intéressants pour le système scolaire québécois, car en l'absence de spécialistes de l'information dans les écoles et d'enseignants insuffisamment formés pour enseigner les compétences informationnelles, les outils et les systèmes documentaires qui incorporent le soutien pédagogique requis pour le modelage et la pratique guidée constituent une piste de solution pour l'utilisation des TIC dans but de développer les CI. D'ailleurs, plusieurs chercheurs, Beheshti, Cole, Kuhlthau, et Bilal (2013) entre autres, travaillent activement à développer des outils informatisés dans le but de soutenir le développement des CI en contexte scolaire.

En fait, plusieurs acteurs du milieu de l'éducation au Québec reconnaissent les enjeux liés à l'absence de spécialistes de l'information dans les écoles et à la formation des enseignants. À titre d'exemple, la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval, en collaboration avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et avec la Commission scolaire des Découvreurs (Mottet, Morin et Gagné, 2013) offre un site Web de ressources pédagogiques¹⁸ en français qui s'appuie sur le modèle *Big6™ Skills* (Eisenberg et Berkowitz, 1990), afin d'aider les enseignants à développer les CI des élèves.

Cette section a décrit brièvement les modèles généraux de développement des CI dans le contexte scolaire. La section suivante propose d'explorer plus précisément l'utilisation des TIC dans la salle de classe pour le développement des CI.

¹⁸ <http://www.faireunerecherche.fse.ulaval.ca>

2.1.2.4 Modèles de l'utilisation des TIC pour le développement des CI

Pour leur part, Boubée et Tricot (2010) suggèrent d'explicitier les compétences TIC dans un modèle de CI en trois composantes. Ces composantes sont illustrées à la *Figure 5*.

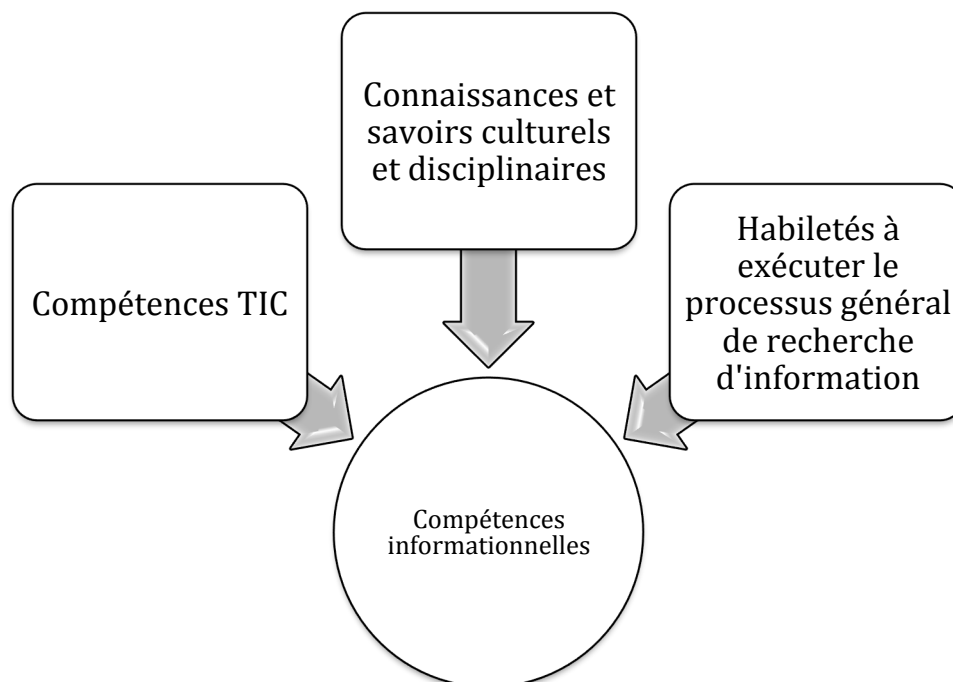


Figure 5. Composantes des compétences informationnelles selon Boubée et Tricot (2010).

La première composante illustrée à la *Figure 5* fait référence aux compétences TIC nécessaires pour accéder aux contenus ainsi que pour évaluer, gérer et partager l'information numérique. Ce sont les habiletés techniques requises pour exécuter le processus général de recherche d'information (*Figure 3*). Dans le contexte de l'information numérique, ces habiletés incluent le fonctionnement et l'utilisation de l'ordinateur ou d'autres appareils électroniques permettant l'accès à Internet et la manipulation des interfaces de recherche Web et d'outils connexes comme les bases de données, les logiciels de gestion documentaire et les applications permettant de diffuser des contenus sur le Web (Boubée et Tricot, 2010).

La deuxième composante renvoie aux connaissances et aux savoirs culturels et disciplinaires qui sont essentiels pour évaluer et juger l'information proposée dans la liste des résultats de moteurs de recherche. D'ailleurs, les travaux de Van Deursen et Van Diepen (2013) démontrent que ces savoirs sont statistiquement associés aux habiletés de discrimination et d'évaluation de l'information. De plus, certains chercheurs (Marchionini, 1989, entre autres) précisent que les savoirs sont aussi à la base de la formulation des mots clés (synonymes, hyponymes, hyperonymes, etc.) essentiels à l'élaboration de stratégies de recherche efficaces et à la délimitation du corpus documentaire.

La troisième et dernière composante illustrée à la *Figure 5* représente les habiletés cognitives associées à l'exécution du processus général de recherche d'information. Il s'agit alors d'une autorégulation des différentes composantes du processus général de recherche d'information qui est finalement beaucoup plus itératif que la représentation linéaire proposée à la *Figure 3*.

En résumé, le modèle de Boubée et Tricot (2010) – le construit de « compétences informationnelles » – renvoie à trois composantes : 1) les compétences TIC, 2) les connaissances et les savoirs culturels et disciplinaires et 3) les habiletés à exécuter le processus itératif de recherche d'information. Toutefois, puisque l'étude des connaissances culturelles et disciplinaires outrepassa la portée de notre projet d'études, cette composante ne sera pas utilisée dans notre opérationnalisation des CI. En ce sens, et à l'instar de plusieurs auteurs (Chi, Glaser, et Rees, 1981; Hill, 1999; Sternberg, 1999; Walraven, Brand-Gruwel, et Boshuizen, 2008), nous reconnaissons qu'une recherche d'information est effectuée en contexte disciplinaire ou culturel et que le niveau d'expertise des élèves dans une discipline est étroitement lié à leur capacité d'évaluer la pertinence et la validité de l'information s'y rattachant.

Par ailleurs, les composantes 1 et 3 sont cohérentes avec les deux volets du modèle théorique qui sous-tend l'instrument de l'*ICILS* (IEA, 2013), soit les habiletés dites techniques (compétences TIC) et les habiletés dites cognitives (les habiletés à exécuter le processus général de recherche d'information). Une traduction libre des volets de l'*ICILS* est présentée au Tableau 3.

Tableau 3

Volets de l'ICILS (IEA, 2013, p. 17)

| Volets | Aspects |
|--|--|
| 1. Habiletés techniques : accéder et gérer l'information | 1.1 Usage des TIC |
| | 1.2 Accès et évaluation de l'information |
| | 1.3 Gestion de l'information |
| 2. Habiletés cognitives : produire et partager l'information | 2.1 Transformation de l'information |
| | 2.2 Création de l'information |
| | 2.3 Partage de l'information |
| | 2.4 Utilisation de l'information de façon sécuritaire et éthique |

L'usage des TIC (aspect 1.1) est associé aux connaissances déclaratives et procédurales des fonctions de base de l'ordinateur. Dans le contexte de la présente étude, un exemple de comportement attendu des enseignants développant cet aspect des CI serait d'amener les élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe.

L'accès et l'évaluation de l'information (aspect 1.2) renvoient aux habiletés à trouver et à juger de la pertinence de l'information à l'aide des TIC. À titre d'exemple, il s'agit de proposer aux élèves d'utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information qui concerne la matière présentée en classe. En ce qui a trait à l'évaluation de l'information, il s'agit d'amener les élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la pertinence et la validité de l'information trouvée sur Internet.

La gestion de l'information (aspect 1.3) réfère à la capacité d'organiser l'information numérique. À titre d'exemple, un comportement attendu d'un enseignant qui développe cette capacité chez ses élèves serait de les amener à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques.

La transformation de l'information (aspect 2.1) renvoie aux habiletés à restructurer et à synthétiser l'information.

La création de l'information (aspect 2.2) implique l'utilisation d'une variété de sources pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc.

Le partage de l'information (aspect 2.3) réfère aux habiletés nécessaires pour échanger de l'information. Il s'agit d'amener les élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.).

L'utilisation de l'information de façon sécuritaire et éthique (aspect 2.4) propose d'amener les élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent Internet.

Le modèle théorique de l'*ICILS* (2013) présenté au Tableau 3 a fait l'objet d'importants travaux de validation empirique (IEA, 2015). Ce modèle offre donc une définition robuste des CI, et ce, en toute cohérence avec les objectifs de la présente étude. En ce sens, notre projet d'études considère les CI comme étant un ensemble d'actions observables qui peuvent se transposer en comportements attendus (indicateurs) tels que proposés par ce modèle.

Le cadre conceptuel des CI étant précisé, la section qui suit présente les théories du comportement humain, plus précisément celles utilisées dans la documentation scientifique pour expliquer, entre autres, l'adoption et les usages des TIC. Ces théories seront mises en relation avec le cadre conceptuel de l'*ICILS* afin d'élaborer un modèle théorique des facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants d'utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. Des hypothèses de recherche pourront ainsi être formulées dans le but de vérifier empiriquement ce modèle théorique.

2.2 Fondements théoriques

Dans cette section, nous présentons d'abord certains fondements théoriques qui expliquent les comportements humains selon la perspective de la psychologie sociocognitive.

Plus spécifiquement, nous faisons la synthèse des principales théories utilisées pour expliquer et pour prédire l'adoption et les usages des TIC, c'est-à-dire « *a user's willingness to employ technology for the tasks it is designed to support.*¹⁹ » (Teo, 2011, p. 1)

Depuis l'introduction des microordinateurs dans les années 1980, le domaine de la gestion des systèmes d'information s'intéresse à la modélisation des facteurs qui influencent l'adoption et l'utilisation des TIC en entreprise, notamment. En fait, la recherche dans ce domaine est considérée comme mature, c'est-à-dire qu'elle a permis des débouchés pratiques et plusieurs modèles théoriques ont fait leurs preuves dans un contexte où la décision de la mise en place des TIC revient à l'employeur et où l'utilisation par l'employé est obligatoire (Teo, 2011).

Par contre, dans le système scolaire québécois, l'utilisation des TIC dans la salle de classe ne prend pas cette connotation obligatoire. En effet, même si le gouvernement ou la commission scolaire (l'employeur) décide de mettre en place un projet TIC dans les écoles, il est du ressort des enseignants (les employés) de décider des usages pédagogiques qui en seront faits dans leur salle de classe.

Pynoo et van Braak (2014) suggèrent deux courants théoriques expliquant les facteurs qui influencent l'adoption et l'usage des TIC. Le premier est associé à la théorie de la diffusion de l'innovation (Rogers, 1995) qui représente davantage la réalité de l'adoption des TIC dans l'industrie où les employés n'ont pas à décider des usages. Le second est associé à la théorie sociocognitive du comportement humain de Bandura (1986) et à la théorie de l'action planifiée (angl. *Theory of planned behavior*) d'Ajzen (1991) qui s'applique davantage au domaine de l'éducation, c'est-à-dire lorsque l'individu doit décider des usages. Aussi, seules ces deux dernières sont retenues pour notre propos.

¹⁹ Traduction libre, la volonté de l'utilisateur de faire usage des TIC pour réaliser des tâches pour lesquelles elles ont été mises en place

2.2.1 Théorie sociocognitive du comportement humain

De façon générale, la théorie sociocognitive postule que les comportements des individus dépendent plus de ce qu'ils croient que de ce qui est objectivement vrai (Bandura, 1986). Bandura (1986) suggère que le sentiment d'auto-efficacité (ou efficacité personnelle) explique de façon significative les comportements humains. Ce sentiment se définit par la croyance de l'individu en sa capacité de planifier et d'exécuter la procédure requise pour produire les résultats souhaités dans le contexte de la réalisation d'une tâche donnée (*Ibid.*). Les travaux de Bandura (1986) démontrent que l'auto-efficacité perçue est généralement un meilleur prédicteur des performances d'un individu que ses compétences réelles à exécuter une certaine tâche ou à adopter un certain comportement.

Plus spécifiquement, l'intensité du sentiment d'auto-efficacité varie en fonction de quatre dimensions : la perception du niveau de difficulté de la tâche; la généralité de la tâche (similitudes entre la tâche et d'autres activités familières à l'individu); la force de la croyance de l'individu en son efficacité et le contexte (espace-temps) dans lequel se situe la tâche (Bandura, 1986).

Donc, pour construire des échelles d'auto-efficacité, il est nécessaire de procéder à une analyse contextuelle de la tâche à effectuer et d'identifier les obstacles pour la réaliser dans le contexte où elle se situe (Bandura, 2010). Ensuite seulement, le sujet peut juger de sa capacité à planifier et à exécuter la tâche. Il peut alors exprimer son sentiment d'auto-efficacité envers une certaine tâche (ou comportement), dans un contexte bien précis (*Ibid.*).

Plusieurs études québécoises ont tenté de mesurer le sentiment d'auto-efficacité des futurs enseignants à l'égard de l'enseignement des compétences informationnelles (Dumouchel et Karsenti, 2013; Fournier, 2007). Les résultats de ces études indiquent que ces derniers expriment un sentiment d'auto-efficacité élevé pour cette tâche.

Toutefois, l'exploration de la documentation scientifique suggère que d'autres facteurs interviendraient pour expliquer les comportements humains et, possiblement, pour prédire l'utilisation des TIC pour l'enseignement des compétences informationnelles. En fait, la

théorie de l'action planifiée (*Theory of planned behavior* [TPB]²⁰, Ajzen, 1991) postule que l'agrégation de différents facteurs (attitudes, normes subjectives, contrôle perçu, intentions) améliorerait significativement la prédictibilité de la théorie proposée par Bandura (1986). La section suivante présente la TPB et les différents facteurs qui y sont associés.

2.2.2 Théorie de l'action planifiée

Avant de présenter la théorie de l'action planifiée (TPB, Ajzen, 1991), qui est en fait une extension de la théorie de l'action raisonnée (*Theory of reasoned action* [TRA]²¹, Fishbein et Ajzen, 1975), nous présentons d'abord la TRA qui en est la base.

La TRA propose d'expliquer les comportements de toutes sortes à l'aide de trois composantes : les attitudes, les normes sociales et les intentions. La Figure 6 permet de résumer les différentes composantes de la TRA.

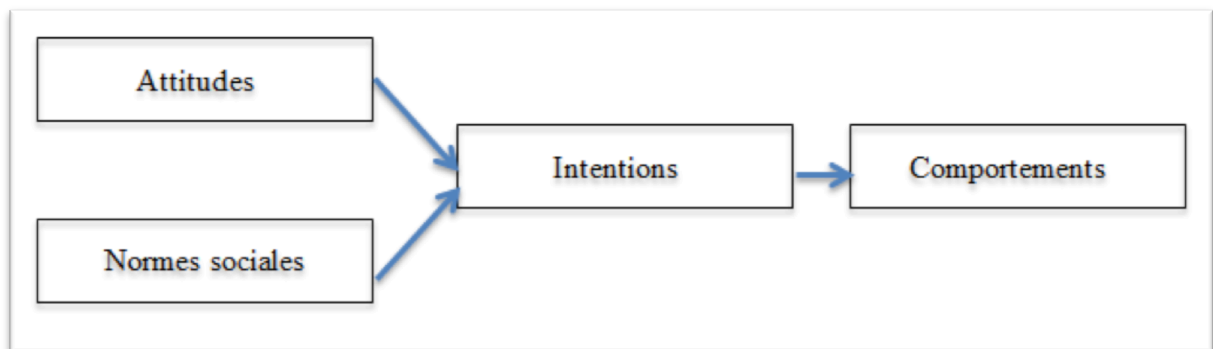


Figure 6. Theory of reasoned action (Fishbein et Ajzen, 1975).

La première composante de la TRA représente les attitudes, c'est-à-dire la perception des avantages ou des désavantages à l'égard de l'exécution d'une tâche ou de l'adoption d'un comportement spécifique (Fishbein et Ajzen, 1975). Selon ces auteurs, le concept d'attitude

²⁰ Theory of planned behavior (TPB)

²¹ Theory of reasoned action (TRA)

est bidimensionnel. La première dimension est cognitive et la deuxième affective. Dans le cadre de notre recherche, il s'agit des avantages ou des désavantages d'intégrer l'enseignement des compétences informationnelles dans les pratiques disciplinaires, et ce, tels que perçus par les futurs enseignants.

La deuxième composante fait référence aux normes subjectives ou normes sociales. Ces dernières représentent la pression sociale exercée sur un individu à l'égard de l'exécution d'une tâche ou de l'adoption d'un comportement spécifique (Fishbein et Ajzen, 1975).

La troisième composante porte sur les intentions, c'est-à-dire, sur l'effort que l'individu est prêt à consacrer à l'exécution d'une tâche ou à l'adoption d'un comportement spécifique (Fishbein et Ajzen, 1975). En général, plus les intentions sont élevées, plus la probabilité que l'individu exécute la tâche (ou adopte le comportement) est élevée. Le construit « intentions » est central à la *TRA*, car il prédit directement les comportements réels et agit en tant que modérateur de l'effet des attitudes et des normes sociales sur le comportement (Fishbein et Ajzen, 1975). En effet, un modérateur agit sur la relation entre deux variables. À titre d'exemple, le modèle théorique de la *TRA* suggère que l'effet des attitudes (avantages ou des désavantages perçus) sur les comportements réels est modéré par les intentions (l'effort que l'individu est prêt à consacrer à l'exécution d'une tâche), qui sont elles mêmes prédites, en partie, par les attitudes.

Pour sa part, la théorie de l'action planifiée (*TPB*, Ajzen, 1991) reprend les composantes de la *TRA* et postule que le construit « contrôle perçu » agit à la fois sur les intentions et sur le comportement réel. La *Figure 8* illustre l'apport du contrôle perçu à la théorie de l'action raisonnée.

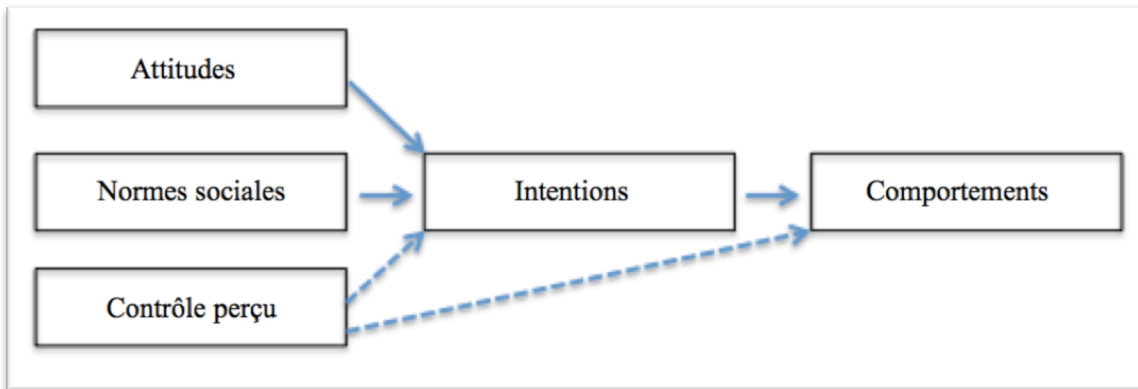


Figure 7. Theory of planned behavior (Ajzen, 1991).

Le contrôle perçu, introduit dans la TRA, s'apparente au sentiment d'auto-efficacité défini antérieurement par Bandura (1986). En ce sens, le contrôle perçu est la perception d'un individu de sa capacité à exécuter une certaine tâche ou à adopter un certain comportement (Ajzen, 1991). À l'instar du sentiment d'auto-efficacité (Bandura, 1986), ce construit est dépendant de la tâche à exécuter et du contexte dans lequel se situe cette dernière (Ajzen, 1991).

Par ailleurs, les intentions et une certaine partie du contrôle perçu arrivent à prédire directement les comportements réels (Ajzen, 1991). Ainsi, à intentions égales, l'individu qui croit exercer un certain contrôle à réaliser une certaine tâche sera, en théorie, plus persévérant dans l'exécution de ladite tâche.

Dans les faits, plusieurs recherches sur l'adoption et l'utilisation des TIC par les enseignants actuels et futurs ont utilisé la *TPB* pour prédire les comportements réels (Lee, Cerreto, et Lee, 2010; Salleh et Albion (2004); Sugar, Crawley, et Fine, 2004, entre autres). Toutefois, les résultats de ces études ne sont pas tous cohérents. À titre d'exemple, Lee, Cerreto et Lee (2010) démontrent que les attitudes, les normes sociales et le contrôle perçu ont une influence significative sur les intentions comportementales des enseignants, alors que Sugar, Crawley, et Fine (2004) suggèrent que seulement les attitudes exercent une influence

significative. Pour leur part, Salleh et Albion (2004) proposent que les attitudes et les normes sociales sont les deux facteurs d'influence.

Pour réduire ces incohérences entre les résultats, Lee, Cerreto, et Lee (2010) suggèrent que les recherches qui utilisent la *TPB* pour prédire les intentions comportementales des enseignants se concentrent sur un usage particulier des TIC dans la salle de classe. Or, à notre connaissance, aucune étude ne porte sur l'application de la *TPB* pour expliquer ou prédire l'utilisation des TIC pour le développement des CI telles que définies dans la présente étude.

En outre, en ce qui a trait à l'adoption et l'utilisation des TIC seulement, une variante de la *TPB* est souvent mentionnée dans la documentation scientifique. Il s'agit de l'*Unified theory of acceptance and use of technology* ([*UTAUT*], Venkatesh, Morris, Davis, et Davis, 2003). Dans le but de juger de la pertinence de l'*UTAUT* pour notre projet d'études, la section suivante en fait la présentation.

2.2.3 Modèle UTAUT

Venkatesh et al. (2003) ont comparé huit modèles d'adoption et d'usage des TIC en entreprise dans le but de proposer un nouveau modèle qui augmenterait la prédictibilité théorique par la mise en commun de leurs composantes les plus significatives. La *Figure 8* illustre ces composantes.

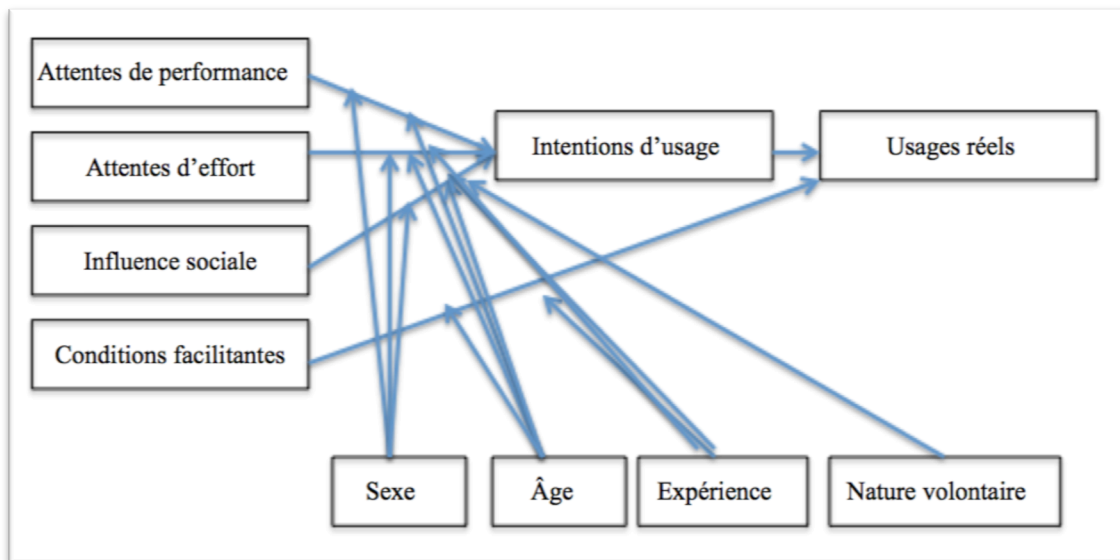


Figure 8. Unified theory of acceptance and use of technology (Venkatesh et al., 2003).

La première composante représente les attentes de performance. Celles-ci désignent le niveau de croyance d'un individu en la pertinence d'une certaine technologie pour augmenter ses performances au travail. Le sexe, l'âge, les années d'expérience de l'individu ainsi que la nature volontaire ou obligatoire de l'introduction des TIC dans l'exécution du travail viendraient modérer les attentes de performance à l'égard des TIC (Venkatesh, et al. 2003).

La seconde composante réfère aux attentes d'effort, c'est-à-dire au niveau de difficulté perçue à utiliser une nouvelle technologie. Cette composante serait modérée par le sexe, l'âge et l'expérience de l'individu (Venkatesh, et al. 2003).

La troisième composante de l'*UTAUT* est l'influence sociale. L'influence sociale fait référence au niveau d'importance accordée par un individu à l'opinion de personnes importantes sur l'adoption et l'utilisation d'une certaine technologie. L'influence sociale est modérée par le sexe, l'âge, l'expérience et la nature volontaire ou obligatoire de l'utilisation de la technologie (Venkatesh, et al. 2003).

La quatrième composante illustrée à la Figure 8 fait référence aux conditions facilitantes. Ces dernières sont le niveau de croyances d'un individu en l'existence d'un soutien

organisationnel et matériel pour permettre l'utilisation d'une certaine technologie. Il est important de noter que selon Venkatesh, et al. (2003), les conditions facilitantes perçues n'auraient aucun impact sur les intentions, mais agiraient plutôt directement sur les usages réels de la technologie.

L'*UTAUT* est une théorie abondamment utilisée dans le domaine des affaires et en industrie. Toutefois, Pynoo et van Braak (2014) considèrent que ce modèle, qui ne traite pas explicitement des attitudes, ne convient pas au contexte scolaire où c'est à l'enseignant qu'il revient de décider des usages des TIC.

En fait, selon Pynoo et van Braak (2014), les attentes d'utilité et les attentes de facilité à l'égard de l'utilisation de la technologie influenceraient directement les attitudes de l'enseignant à l'égard de l'utilisation des TIC dans la salle de classe. Cette décomposition de la composante « attitudes » est précisément ce que propose le modèle *C-TAM-TPB* de Taylor et Todd (1995) en combinant le *Technology acceptance model* (TAM) de Davis (1989) et la *Theory of planned behavior* d'Azjen (1991). La section suivante expose ce modèle.

2.2.4 Modèle C-TAM-TPB

Pour Davis (1989), les attitudes envers une certaine technologie sont le facteur clé qui en détermine les usages éventuels. Le *TAM* est illustré à la *Figure 9*.

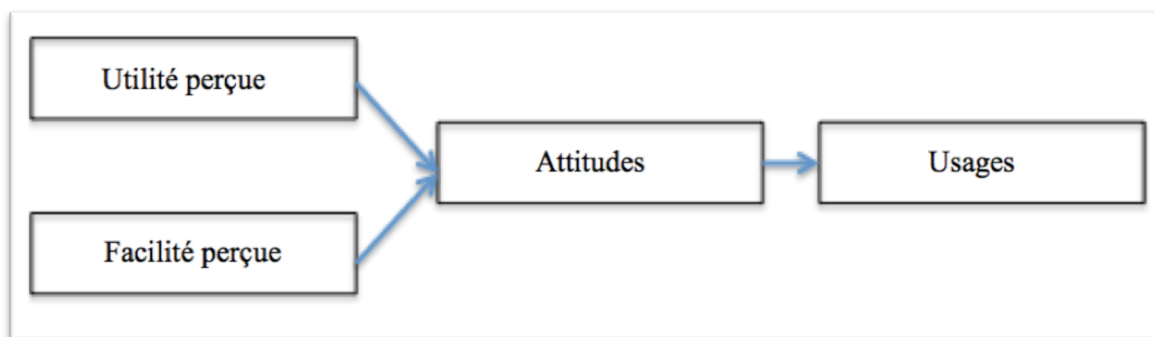


Figure 9. Technology acceptance model (Davis, 1989).

La première composante du *TAM* représente l'utilité perçue, c'est-à-dire le niveau de croyance d'un individu en la pertinence d'une certaine technologie pour augmenter ses performances au travail (Davis, 1989).

La deuxième composante fait référence à la facilité perçue, c'est-à-dire le niveau de facilité ou de difficulté perçue à utiliser une certaine technologie (Davis, 1989).

Enfin, pour Davis (1989), l'utilité et la facilité perçues forment les attitudes, un construit latent (non observable) et qui, à leur tour, prédisent les usages qui seront faits d'une certaine technologie.

Pour sa part, le *C-TAM-TPB* reprend les deux composantes du *TAM* (utilité perçue et facilité perçue) pour les joindre aux construits «normes subjectives» et «contrôle perçu» présents dans la *TPB* (Ajzen, 1991). En fait, dans le domaine de l'éducation, où contrairement à l'industrie, l'utilisation des TIC dépend de la volonté de l'enseignant, le *C-TAM-TPB* (Taylor et Todd, 1995) semble plus adapté pour prédire les usages des TIC (Pynoo et van Braak, 2014).

À la *Figure 10*, les composantes du *C-TAM-TPB* sont regroupées par le trait vert et plein qui définit le cadre du modèle. Le trait bleu pointillé regroupe les composantes du *TAM* (Davis, 1989). Le trait double rouge illustre la *TPB* (Ajzen).

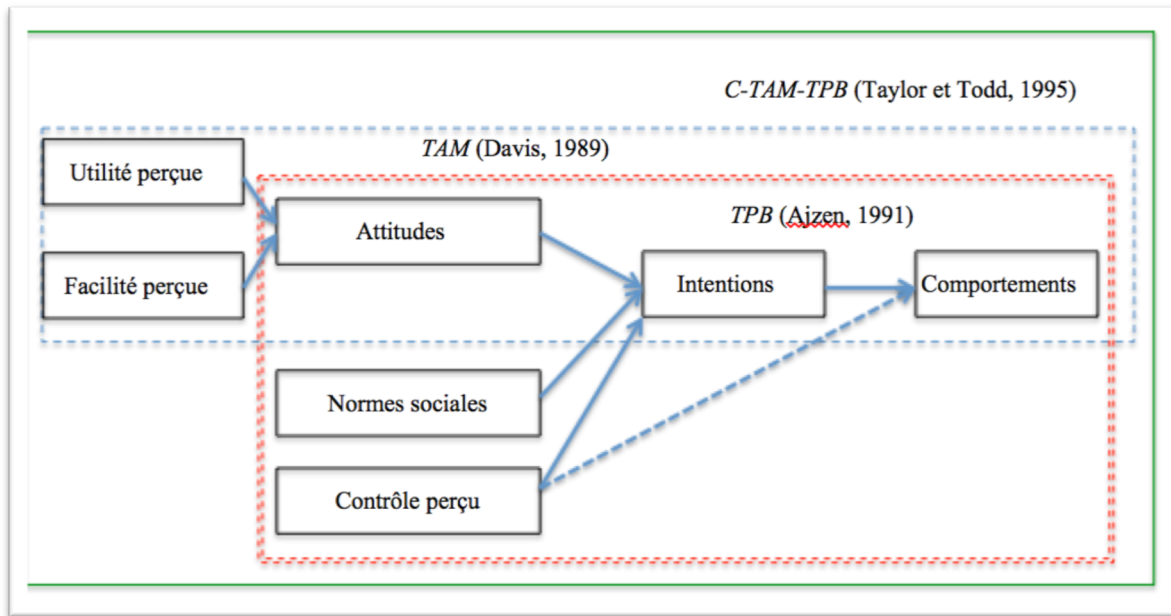


Figure 10. Combined - Technology acceptance model - Theory of planned behavior (Taylor et Todd, 1995).

Étant donné que chacune des composantes du *C-TAM-TPB* a déjà été expliquée dans la présentation du *TAM* ou de la *TPB*, nous ne les développerons pas dans cette partie du texte. Et puisque le *C-TAM-TPB* est recommandé pour expliquer et prédire l'utilisation des TIC dans un contexte volontaire, ce modèle convient à l'objet de la présente étude. Toutefois, nous proposons de modifier les déterminants de l'attitude du TAM (utilité perçue et facilité perçue) afin d'intégrer la dimension affective de la *TPB* lors de l'opérationnalisation des attitudes.

Le modèle théorique ainsi modifié pour notre projet est représenté à la *Figure 11*.

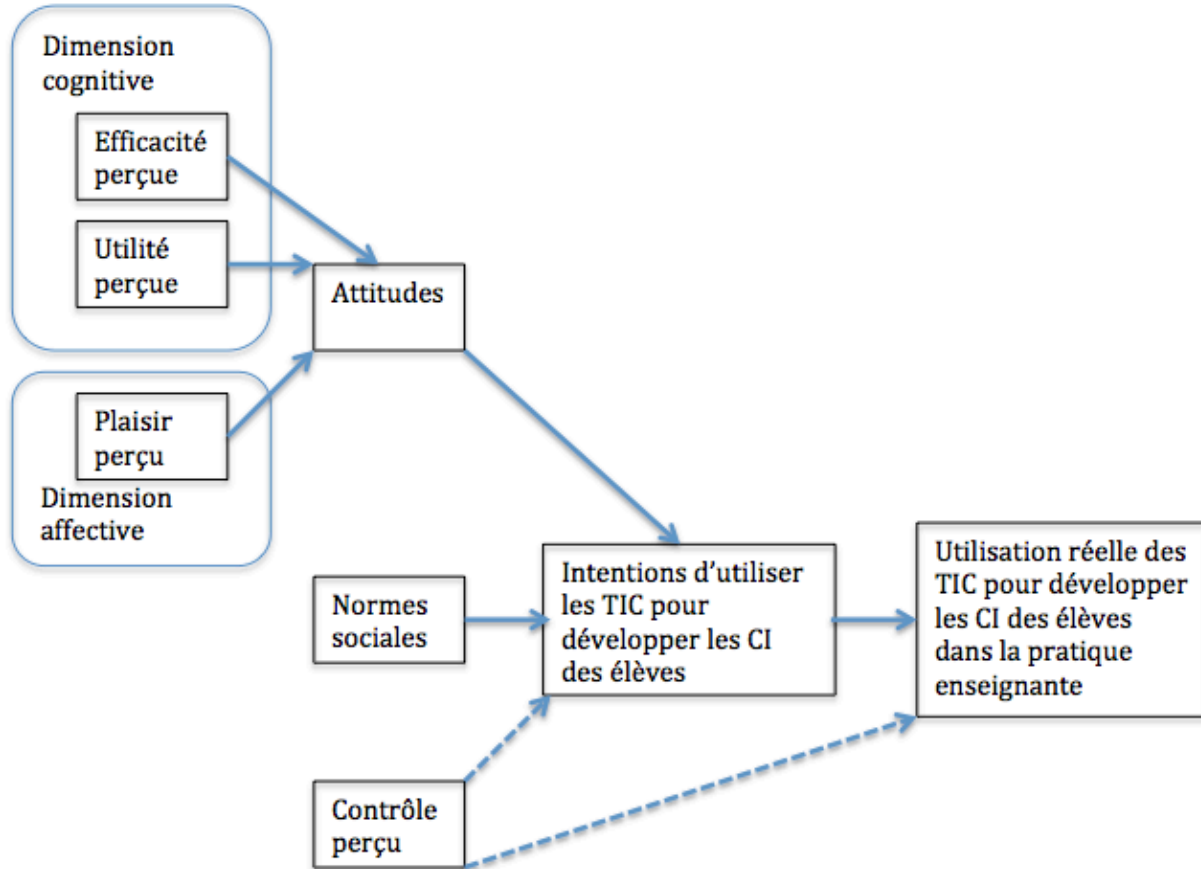


Figure 11. Modèle théorique adapté à notre projet.

À l’instar de Fishbein et Ajzen (2010) notre modèle théorique (*Figure 11*) privilégie une conceptualisation bidimensionnelle de l’attitude envers l’utilisation des TIC pour le développement des CI. La première dimension est de nature cognitive et elle recouvre les thèmes de l’efficacité et de l’utilité pour le futur enseignant d’utiliser les TIC pour développer les CI de ses élèves. La deuxième dimension est de nature affective, et elle évoque le plaisir perçu par le futur enseignant d’utiliser les TIC pour développer les CI des élèves. En fait, en privilégiant ces deux dimensions, nous modifions sensiblement le modèle *C-TAM-TPB* (Taylor et Todd, 1995) qui, axé sur l’utilisation des TIC, propose de mesurer l’utilité perçue et la facilité d’utilisation des technologies pour définir le construit d’attitude, sans accorder de l’importance à la dimension affective introduite par Fishbein et Ajzen (2010). Or, considérant que l’utilisation des TIC dans la salle de classe est un acte plus ou moins délibéré de

l'enseignant, nous croyons que cette dimension affective peut être significative dans le contexte de la présente étude.

Pour leur part, les normes sociales font référence aux croyances liées à l'opinion des gens importants pour le futur enseignant, et ce, eu égard au développement des CI en contexte d'activités d'enseignement-apprentissage disciplinaire.

Le contrôle perçu agit, en théorie, à la fois sur les intentions et sur l'utilisation réelle des TIC pour développer les CI des élèves. Ce construit recouvre le sentiment d'auto-efficacité de Bandura et les conditions facilitantes externes, telles que l'accès au matériel informatique, le temps, et l'adéquation de la formation avec l'intégration des CI dans l'activité pédagogique disciplinaire.

Finalement, les intentions représentent l'effort qu'un futur enseignant est prêt à consacrer au développement des CI (Fishbein et Ajzen, 1975). Selon notre modèle, plus les intentions et le contrôle perçu sont élevés, plus la probabilité que le futur enseignant intègre les CI dans sa pratique est élevée. Les intentions seraient prédites en partie par les attitudes, les normes sociales et le contrôle perçu.

De fait, nous proposons d'explorer l'utilisation des TIC pour le développement des CI à partir de trois hypothèses qui découlent directement de ce modèle théorique (*Figure 11*). La prochaine section présente ces hypothèses.

2.3 Hypothèses de recherche

Les définitions conceptuelles des CI et le contexte théorique choisi nous permettent de formuler les trois hypothèses de recherche suivantes:

H₁ : L'attitude des futurs enseignants contribue significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.

H₂ : Les normes sociales perçues par les futurs enseignants contribuent significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.

H₃ : Le niveau de contrôle perçu par les futurs enseignants envers le développement des CI des élèves contribue significativement à augmenter leur intention de développer celles des élèves.

Le prochain chapitre présente la méthode mise en place pour vérifier la validité de ces hypothèses et, de façon plus large, explorer certains facteurs qui influencent les futurs enseignants à utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves.

CHAPITRE III

MÉTHODE

Méthode

Le présent chapitre décrit l'approche méthodologique utilisée pour atteindre les objectifs de notre projet d'études. C'est par souci de transparence que nous exposons ici un postulat, à savoir que le but de toute recherche en éducation est d'explorer, de comprendre, d'expliquer, de vérifier ou de modéliser le monde qui nous entoure, et ce, dans le but de générer des retombées théoriques, mais surtout des retombées pour la pratique enseignante et pour orienter la formation des enseignants.

3.1 Devis

Nous sommes d'avis qu'un devis mixte séquentiel explicatif en deux phases (Creswell & Plano Clark, 2007) est indiqué pour générer ces retombées. De fait, il présente plusieurs avantages, dont la complémentarité des approches quantitatives et qualitatives.

La première phase (Phase 1) consiste en une collecte et une analyse de données quantitatives. Celles-ci serviront à vérifier la validité des hypothèses de recherche formulées sur les bases du cadre théorique exposé au chapitre précédent. La Phase 1 constitue l'analyse principale de notre projet d'études. C'est à partir des résultats obtenus que nous aspirons à contribuer au débat théorique sur les facteurs qui influencent les futurs enseignants à utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves.

La deuxième phase (Phase 2), qui est de moindre envergure, consiste en une collecte et une analyse de données qualitatives. La Phase 2 découle directement des résultats de la Phase 1. Ceux-ci sont utilisés pour élaborer un protocole qui nous permettra de donner la parole à de futurs enseignants, afin de dégager, à l'aide d'une analyse de contenu, des pistes d'action pour la pratique enseignante et pour la formation initiale des enseignants.

La finalité d'un tel devis étant la complémentarité, les deux phases se nourrissent mutuellement lors de l'interprétation finale (*Figure 12*).

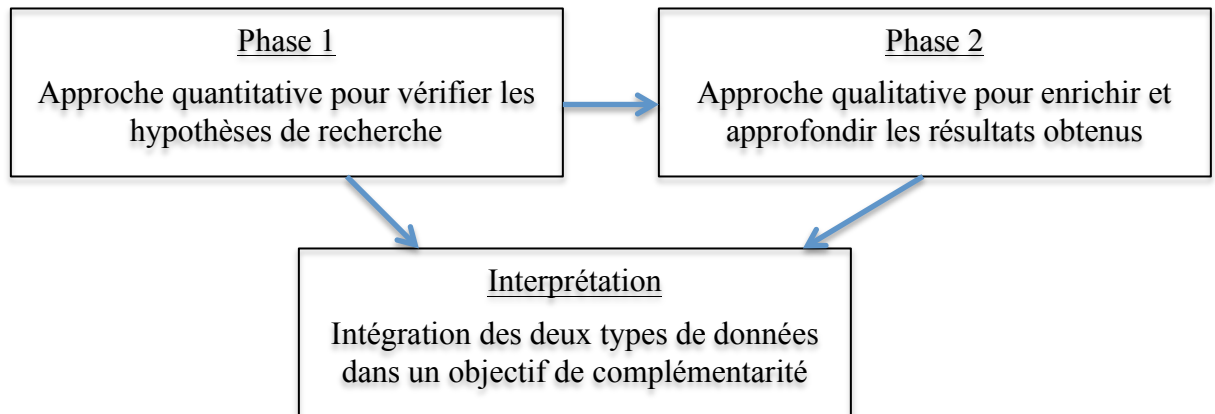


Figure 12. Organisation graphique du devis mixte séquentiel explicatif.

Selon Corbière et Larivière (2014), un deuxième avantage du devis mixte séquentiel explicatif est que les deux collectes de données et les analyses sont effectuées séparément, l'une après l'autre, ce qui élimine le va-et-vient d'un devis mixte simultané avec triangulation qui doit intégrer les différentes formes de données (chiffres et verbatim) lors des analyses. Selon le devis mixte séquentiel explicatif, l'intégration des deux types de données se produit uniquement lors de la discussion finale, ce qui simplifie l'étape de l'analyse. Par contre, ces mêmes auteurs notent que ce type de devis peut demander beaucoup de temps.

Bref, si la Phase 1 de notre devis explore les facteurs qui influencent les futurs enseignants à développer les CI des élèves selon une perspective théorique, la Phase 2 du devis approfondit le discours des futurs enseignants afin de dégager des implications pratiques pour la formation initiale à l'enseignement (Tableau 4).

Tableau 4
Devis de recherche

Objectif global de notre projet d'études : explorer les facteurs qui influencent les intentions des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves.

| | |
|---|---|
| <p>Objectifs de la Phase 1 — en cohérence avec les fondements théoriques, valider trois hypothèses de recherche.</p> <p>H₁ : L'attitude des futurs enseignants contribue significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.</p> <p>H₂ : Les normes sociales perçues par les futurs enseignants contribuent significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.</p> <p>H₃ : Le niveau de contrôle perçu par les futurs enseignants envers le développement des CI des élèves contribue significativement à augmenter leur intention de développer celles des élèves.</p> | <p>Objectifs de la Phase 2 — approfondir les résultats de la Phase 1 pour dégager des retombés pratiques.</p> <p>Q₁ : Comment la formation initiale des futurs enseignants peut-elle préparer ceux-ci à mieux utiliser les technologies pour développer les compétences informationnelles des élèves ?</p> <p>Q₂ : Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.)? Si oui, expliquez pourquoi.</p> <p>Q₃ : Selon vous, quelles seraient les deux meilleures façons ou stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves ?</p> |
|---|---|

Complémentarité des approches quantitatives et qualitatives pour dégager des retombées pratiques pour la formation initiale à l'enseignement

En cohérence avec le devis mixte séquentiel explicatif, les approches méthodologiques déployées à chacune des phases sont présentées de façon séquentielle dans ce texte. La phase quantitative d’abord, puis la phase qualitative.

3.2 Phase quantitative

Cette section est divisée en six parties. La première présente la description de la population cible et les objectifs d’échantillonnage. La seconde expose l’approche utilisée pour le recrutement des participants. La troisième fournit les détails de la procédure pour la collecte de données, et ce, de la passation du questionnaire papier à la procédure de transcription des données dans un fichier SPSS (.sav). La quatrième partie décrit l’échantillon définitif et elle dresse un portrait détaillé des participants à notre étude. La cinquième partie porte sur la conception du questionnaire et la mesure. La sixième partie présente les analyses statistiques envisagées.

3.2.1 Population cible et objectifs d’échantillonnage

La population cible de notre projet regroupe l’ensemble des futurs enseignants québécois de langue française. Chaque année, les universités québécoises diplôment environ 4000 nouveaux enseignants pour l’enseignement primaire et secondaire (Jobboom, 2013). Puisque la formation initiale s’étend sur une période de quatre ans, l’évaluation préliminaire de la taille de la population cible est de 16 000 (4000×4) futurs enseignants en cheminement dans un programme de formation initiale au Québec.

Pour vérifier cette évaluation, nous avons obtenu les statistiques sur les nouveaux inscrits aux programmes de formation initiale en enseignement pour la session d’automne 2015 (Tableau 5 source : Bureau de la coopération interuniversitaire (BCI), « *Statistiques d’admission sur l’ensemble des candidats* », extraction 14 juin 2016).

Tableau 5

Statistiques d'admission sur l'ensemble des candidats à la formation initiale en enseignement au Québec— Automne 2015

| 57 - Sciences de l'éducation | 5 848 | % |
|---|-------|-----|
| 5700 - Pluridisciplinaire (sciences de l'éducation) | 169 | 3% |
| 5702 - Didactique (art d'enseigner) | 45 | 1% |
| 5704 - Formation des enseignants au préscolaire et au primaire | 2 044 | 35% |
| 5706 - Formation des enseignants spécialistes en adaptation scol. (orthopédagogie) | 748 | 13% |
| 5709 - Form. des enseignants de l'ens. professionnel au secondaire et au collégial | 420 | 7% |
| 5710 - Formation des enseignants au collégial | 8 | 0% |
| 5712 - Éducation des adultes et formation permanente | 73 | 1% |
| 5721 - Formation des enseignants spécialistes au primaire et au secondaire (arts) | 278 | 5% |
| 5722 - Formation des enseignants spécialistes au primaire et au secondaire (éducation p | 456 | 8% |
| 5723 - Formation des enseignants spécialistes au primaire et au secondaire (langues sec | 470 | 8% |
| Formation des enseignants au secondaire (regroupée 5731 à 5735 + 5708) | 1 142 | 20% |

Source : Bureau de la coopération interuniversitaire (BCI), cube "Statistiques d'admission sur l'ensemble des candidats", 14 juin 2016.

En cohérence avec les données sur les diplômés (4 000/an), à l'automne 2015, les universités québécoises ont admis 5 848 nouveaux étudiants à la formation initiale en enseignement. Ainsi donc, pour obtenir un échantillon représentatif de cette population cible à un intervalle de confiance de 95 % et une marge d'erreur de 5 %, un échantillon de 377²² est nécessaire. De plus, pour un devis de type corrélationnel, les recommandations de Kline (2011) à l'égard de l'échantillonnage minimal stipulent qu'en dessous de 200 participants, la validité de l'étude serait problématique.

3.2.2 Recrutement

Idéalement, le recrutement des participants devait être effectué aléatoirement parmi toutes les universités francophones signataires de *l'Entente CRÉPUQ pour la reconnaissance des certificats d'éthique des projets de recherche à risque minimal*²³. Ces universités sont les suivantes : Université Laval, Université de Montréal, Université de Sherbrooke, Université du Québec à Chicoutimi, Université du Québec à Montréal,

²² <https://fluidsurveys.com/survey-sample-size-calculator/>

²³ <http://www.crepuq.qc.ca/spip.php?article1365>

Université du Québec à Trois-Rivières, Université du Québec en Outaouais, Université du Québec à Rimouski, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

Une demande de collaboration (Annexe 2) a été envoyée par courriel à des professeurs en sciences de l'éducation afin de leur demander d'autoriser la passation de notre questionnaire auprès de leur groupe. Plusieurs ont gentiment accepté de nous accueillir dans leur classe.

3.2.3 Passation du questionnaire

Les étudiants étaient invités à remplir le questionnaire sur une base volontaire, au début du cours ou pendant la pause. S'ils acceptaient, ils devaient signer préalablement un formulaire de consentement (Annexe 3). La durée de passation du questionnaire était d'environ vingt minutes. Nous avons privilégié un questionnaire en format papier (Annexe 4).

3.2.3.1 Procédure de transcription des données

Chaque questionnaire papier a reçu un numéro (champs *Nodequestionnaire*) lors de l'opération de transcription dans le fichier de microdonnées SPSS v.23 (format .sav) utilisé pour les analyses. Le fichier de microdonnées et le questionnaire original ne contenant aucune information pouvant identifier les participants, ce numéro de questionnaire est utilisé pour établir une correspondance entre le questionnaire papier original et les observations enregistrées dans SPSS. À l'aide de cette correspondance, la qualité de la saisie des données (erreurs de transcriptions, de lecture des réponses, etc.) a été vérifiée de façon systématique pour 50 questionnaires, environ 10 % des questionnaires. De plus, le dépistage d'erreur de transcription est effectué grâce à la fonction Fréquences de SPSS pour toutes les variables. Les valeurs minimales et maximales sont inspectées ainsi que les mesures de tendance centrale, l'aplatissement et l'asymétrie. Finalement, les questionnaires originaux et les formulaires de consentement signés sont conservés séparément dans un classeur fermé à clé. Le fichier de microdonnées est disponible sur demande.

3.2.4 Échantillon définitif

Notre technique d'échantillonnage est donc non aléatoire (de convenance) et au total 419 questionnaires nous ont été retournés. Cependant, puisque six d'entre eux étaient, en grande partie, incomplets, notre échantillon définitif est composé de 413 participants répartis dans quatre établissements universitaires québécois :

- Établissement1 n=214 ;
- Établissement2 n=126 ;
- Établissement3 n=61 ;
- Établissement4 n=12.

3.2.4.1 Établissement de provenance

L'établissement de provenance des participants est représenté par une variable catégorielle (***Établissement***) à quatre valeurs possibles (1, 2, 3, 4). Le code de l'établissement est inscrit par le chercheur pendant l'opération de saisie des données. Les noms des établissements demeurent anonymes. Ainsi, même si des études antérieures (Hatlevik et Christophersen, 2013) suggèrent que l'école de provenance s'avère un déterminant du niveau de compétences informationnelles, cette hypothèse de recherche n'est pas retenue pour les analyses de la présente étude.

3.2.4.2 Programme d'études

La question E1 du questionnaire identifie le type de programme d'études des participants (variable ***E1_Prog***). Cinq codes sont créés pour la saisie de cette variable (Tableau 6).

Tableau 6
Programmes d'études— E1_Prog

| Code | Valeur | n | % |
|------|--|-----|--------|
| 1 | Éducation préscolaire et enseignement primaire | 149 | 36,1 % |
| 2 | Enseignement secondaire | 87 | 21,1 % |
| 3 | Enseignement en adaptation scolaire et sociale | 132 | 32 % |
| 4 | Éducation physique | 39 | 9,4 % |
| 5 | Éthique et culture religieuse | 1 | 0,2 % |
| | Données manquantes | 5 | 1,2 % |

Après une comparaison avec les données d'inscription pour la session d'automne 2015 obtenues auprès du BCI (Tableau 5), notre échantillon définitif comporte un plus grand nombre de participants en adaptation scolaire (32 %) que la population cible (13 %). Les analyses impliquant cet indicateur (*E1_Prog*) devront donc être interprétées avec prudence. En fait, considérant l'écart entre notre échantillon et la population cible, l'hypothèse que le programme d'étude influence les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves n'est pas retenue pour la présente étude.

3.2.4.3 Nombre de trimestres d'études complétés

La question E2 identifie le nombre de trimestres d'études complétés (variable *E2_Trim*). Habituellement, au Québec, la formation initiale des enseignants s'échelonne sur huit trimestres. En moyenne, nos participants ont complété quatre trimestres de leur programme, le mode étant deux trimestres ($n=81$) et la médiane étant de trois trimestres ($n=76$).

3.2.4.4 Âge des participants

La question E3 identifie l'âge des participants (variable *E3_Âge*). La moyenne d'âge des participants est de 22,72 ($ÉT=3,15$), le plus jeune ayant 18 ans et le plus âgé 40 ans.

3.2.4.5 Sexe des participants

La question E4 permet de déterminer le sexe du participant (variable *E4_Sexe*). Dans le fichier de microdonnées, la valeur « 0 » correspond au sexe masculin et la valeur « 1 » au sexe féminin. Les statistiques descriptives de cette variable (*E4_Sexe*) indiquent que 79 hommes et 329 femmes ont répondu à notre questionnaire, c'est-à-dire une proportion de 19,1 % d'hommes pour 79,7 % de femmes. Cette proportion se rapproche de celle que l'on retrouve sur marché de l'emploi des enseignants au Québec, soit 81 % de femmes pour 19 % d'hommes²⁴.

3.2.4.6 Formation à l'intégration pédagogique des TIC

La question A1 (variable *A1_FormTIC*) indique si le participant a déjà suivi une formation à l'intégration pédagogique des TIC. La plupart des répondants ont répondu oui (n=357 ; 86,4 %), alors que 56 participants ont répondu non (13,6 %).

3.2.4.7 Indice d'utilisation personnelle des TIC

La question A2.a (variable *A2a_Internet*) indique si le participant utilise Internet à la maison. Plus de 99 % ont répondu oui. Ensuite, le nombre d'heures passées sur Internet par jour est utilisé pour déterminer l'indice d'utilisation personnelle des TIC (variable *IndiceTIC*). En moyenne, les participants passent 3,22 heures sur Internet par jour (*ÉT* = 2,42). Cinq autres questions (A2.b à A2.f) portent sur différentes technologies (tablette, téléphone intelligent, etc.), mais elles ne sont pas retenues pour les analyses.

En somme, cette section a exposé les caractéristiques des participants à notre étude. Nous pouvons conclure que si le nombre de participants répond aux recommandations de Kline (2011) pour effectuer des analyses de type corrélational, l'échantillon définitif est

²⁴ Centrale des syndicats du Québec : http://www.lacsq.org/fileadmin/user_upload/csq/documents/documentation/education_formation/decrochage-scolaire/decrochage-reussite-scolaires-garcons.pdf

non aléatoire et, par conséquent, il ne permet pas de généraliser nos résultats à l'ensemble de la population cible. Les raisons de cette limite sont liées à la technique d'échantillonnage de convenance. La prochaine section présente les étapes de conception du questionnaire.

3.2.5 Conception du questionnaire

D'entrée de jeu, nous devons indiquer que la mise au point des échelles et des instruments de mesure est effectuée à partir des données recueillies pour l'étude principale ($n = 413$). En ce sens, la conception de notre questionnaire ne respecte pas les étapes de préexpérimentation habituelles.

Gagné et Godin (1999) notent plusieurs désavantages à cette façon de faire. Parmi les désavantages, ils suggèrent que les participants auraient pu répondre différemment au questionnaire si nous avions enlevé les énoncés que nous n'avons pas retenus pour les analyses. De plus, la technique sans préexpérimentation implique que notre questionnaire n'a pas fait l'objet d'analyses de stabilité dans le temps (test, retest). Toutefois, comme notre étude est exploratoire, une démarche sans préexpérimentation est justifiée. De fait, l'amélioration de l'instrument devra être effectuée lors de recherches futures.

Les sections suivantes présentent les énoncés du questionnaire et les construits correspondants accompagnés des procédures de validation de la mesure. L'ordre dans lequel les énoncés apparaissent ici diffère de celui proposé dans le questionnaire. À titre d'exemple, les questions démographiques apparaissent à la fin du questionnaire, alors qu'elles ont déjà été présentées dans la section ci-dessus. Plusieurs auteurs, dont Gagné et Godin (1999), suggèrent que l'ordre dans lequel les énoncés apparaissent lors de la passation du questionnaire peut affecter les réponses, mais ils ne suggèrent pas d'adopter une séquence quelconque pour autant. Dans ce texte, la présentation des construits est la suivante.

Premièrement, nous présentons neuf indicateurs de l'utilisation des TIC pour développer les CI des élèves. Ces indicateurs sont élaborés sur la base du cadre conceptuel de *ICILS* (IEA, 2013) présenté au chapitre précédent.

Deuxièmement, les construits dérivés du cadre théorique présentés au chapitre précédent sont introduits dans l'ordre suivant :

1. Mesure de l'attitude ;
2. Mesure de la norme subjective ;
3. Mesure du contrôle perçu ;
4. Mesure de l'intention.

Finalement, une autoévaluation des compétences CI des futurs enseignants est présentée.

3.2.2.1 Définition du comportement à l'étude

Le cadre théorique qui sous-tend la présente étude est soutenu par une solide base de recherches empiriques, notamment dans le domaine de la santé publique. Les recommandations formulées à partir de ces recherches suggèrent l'étude d'un comportement spécifique et observable, comme utiliser un condom ou arrêter de fumer. À titre d'exemple, « demain, j'arrête de fumer définitivement » ou « la prochaine fois que je fais l'amour avec un nouveau partenaire, j'utilise un condom » sont considérés comme des comportements spécifiques et observables. Il n'y a aucune ambiguïté sur ce qui est attendu du participant. Selon Fishbein et Azjen (2010), c'est en fonction de la spécificité du comportement observable qu'une mesure valide et pertinente de l'intention, de l'attitude, de contrôle perçu et de la norme subjective peut être définie.

Toutefois, le comportement « utiliser les TIC pour développer les CI des élèves » est plutôt de nature générale et vague, c'est-à-dire qu'il peut prendre un sens différent d'un individu à l'autre. Dans ce cas, Gagné et Godin (1999) suggèrent d'utiliser plusieurs comportements observables qui sont reconnus comme des indicateurs valables du comportement général. Nous utilisons donc les dimensions de l'*ICILS* (IEA, 2013) dans ce but. La correspondance entre le cadre conceptuel de l'*ICILS* et les comportements que nous souhaitons observer est établie au Tableau 7.

Tableau 7

Correspondance entre le cadre conceptuel des CI et les comportements spécifiques et observables

| Aspect conceptuel | Comportement spécifique |
|--|--|
| Volet 1. Habiletés techniques | |
| 1.1 Usage des TIC ----- | ➤ Amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe |
| 1.2 Accès et évaluation de l'information --- | ➤ Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation de moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information qui concerne la matière présentée en classe ➤ Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent la recherche d'informations dans les ressources de la bibliothèque scolaire ➤ Amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet |
| 1.3 Gestion de l'information----- | ➤ Amener mes élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques |
| Volet 2. Habiletés cognitives | |
| 2.1 Transformation de l'information----- | ➤ Amener mes élèves à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |
| 2.2 Création de l'information----- | ➤ Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |

- 2.3 Partage de l'information ----- ➤ Amener mes élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.)
- 2.4 Utilisation de l'information de façon sécuritaire et éthique----- ➤ Amener mes élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent de l'information provenant d'Internet
-

Grâce à ces comportements observables associés conceptuellement au développement des CI des élèves, les instruments de mesure de l'attitude, de la norme subjective, du contrôle perçu et de l'intention sont définis dans les sections suivantes.

3.2.2.2 Mesure de l'attitude

La définition opérationnelle du construit d'attitude (*IndAttitudeCI*) suit les instructions de Fishbein et Ajzen (2010). Au chapitre précédent, nous avons mentionné que selon ces auteurs, le concept d'attitude est bidimensionnel. La première dimension est cognitive et la deuxième, affective. Conséquemment, la formulation des énoncés de notre questionnaire prend en compte ces deux dimensions. D'une part, la dimension cognitive renvoie à la perception de l'efficacité et de l'utilité d'adopter un des neuf comportements observables du Tableau 7. D'autre part, la dimension affective renvoie à la notion de plaisir associé à ceux-ci.

Donc, pour chacun des neuf comportements liés aux CI, les répondants doivent indiquer leur niveau d'accord (pas du tout = 1 / tout à fait = 7) avec trois affirmations (énoncés B1.a.b.c à B9.a.b.c) du questionnaire. Plus particulièrement, la première affirmation porte sur la perception de l'efficacité des CI comme moyen d'enseignement – dimension cognitive. La deuxième affirmation fait référence au plaisir qui pourrait être associé au développement des CI – dimension affective. La troisième affirmation renvoie à

la perception d'utilité du développement des CI des élèves pour faciliter le travail de l'enseignant – dimension cognitive.

À titre d'exemple, pour l'énoncé B1, « Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. », les trois affirmations sont les suivantes :

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a) est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| b) est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| c) facilite mon travail | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

La *Figure 13* offre une représentation graphique de la moyenne des scores obtenus pour chaque comportement associés conceptuellement au développement des CI pour chacune de ces trois affirmations.

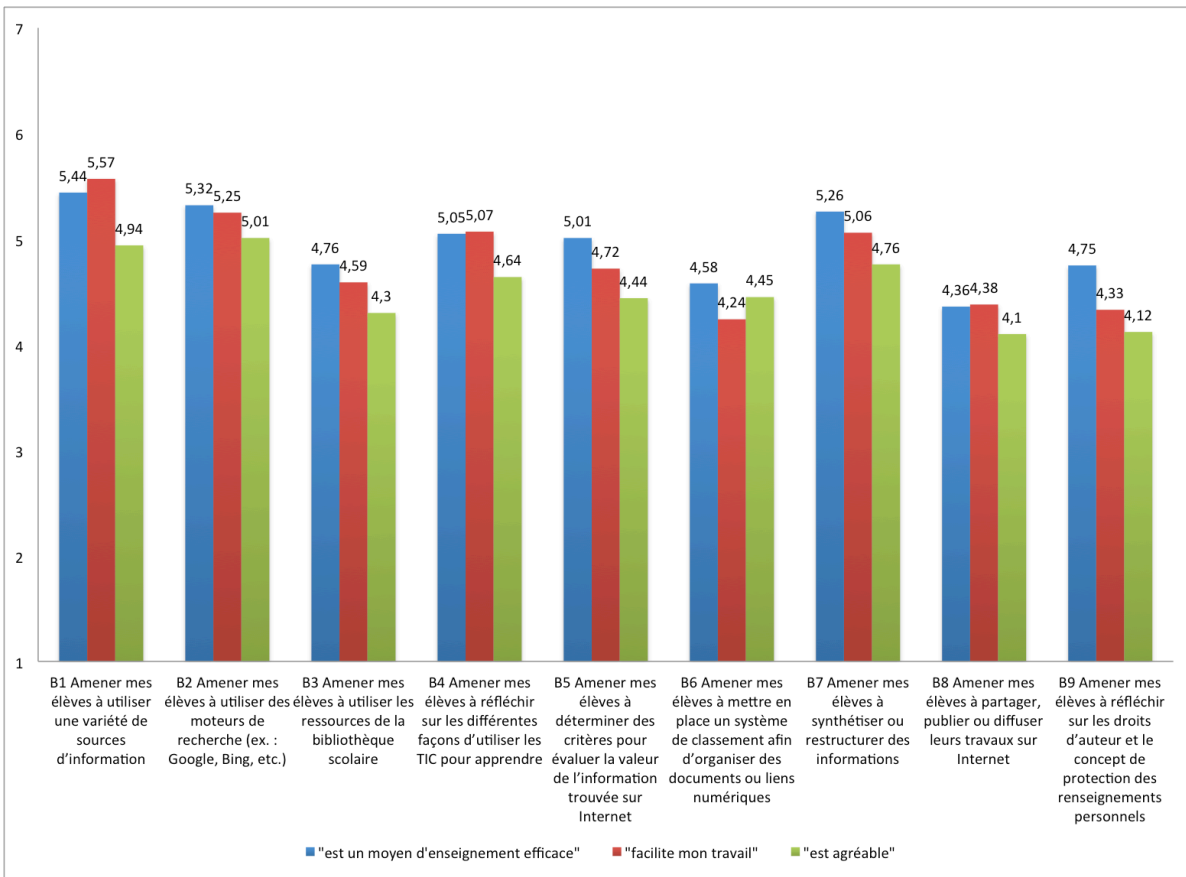


Figure 13. Scores (*M*) obtenus aux énoncés associés aux sous-échelles d'attitude.

Pour l'ensemble des 27 énoncés (B1.a.b.c à B9.a.b.c), l'indice de cohérence interne est très élevé $\alpha = .94$ (Chronbach, 1951). L'ensemble semble donc se regrouper autour d'une seule structure conceptuelle. L'inspection de la matrice de corrélation suggère que les 27 énoncés sont, de fait, minimalement corrélés entre eux. De fait, l'analyse factorielle selon la méthode des moindres carrés avec rotation Oblimin²⁵ ($KMO = ,885$) confirme que les corrélations entre les items sont de bonne qualité.

Par ailleurs, l'examen de la variance totale expliquée pour ces 27 items suggère que huit facteurs ont une valeur propre plus élevée que 1 (Tableau 8). Le premier facteur

²⁵ « Cette méthode est privilégiée lorsque les échelles de mesure sont ordinales ou que la distribution des variables n'est pas normale. Cette situation se présente fréquemment en sciences sociales, particulièrement lorsque l'on mesure des attitudes » (Duran, 2003, p 6). Oblimin direct est la rotation recommandée lorsque les facteurs sont corrélés (Durand, 2003).

explique à lui seul 40,42 % de la variance totale des 27 variables de l'analyse. Mis en commun, les huit facteurs permettent d'expliquer 80,89 % de la variance. Cette analyse suggère une solution en huit facteurs ne pouvant pas être rattachée aux dimensions cognitive et affective suggérées par Fishbein et Ajzen (2010).

Tableau 8
Variance totale expliquée — Construit Attitude

| Facteur | Valeurs propres initiales | | | Sommes extraites du carré des chargements | | | Sommes de rotation du carré des chargements |
|---------|---------------------------|---------------|----------|---|---------------|----------|---|
| | Total | % de la varia | % cumulé | Total | % de la varia | % cumulé | Total |
| 1 | 10,913 | 40,42 | 40,42 | 10,654 | 39,458 | 39,458 | 6,555 |
| 2 | 2,411 | 8,931 | 49,351 | 2,129 | 7,886 | 47,344 | 2,709 |
| 3 | 1,942 | 7,194 | 56,545 | 1,779 | 6,588 | 53,932 | 5,289 |
| 4 | 1,566 | 5,801 | 62,346 | 1,336 | 4,949 | 58,881 | 4,346 |
| 5 | 1,533 | 5,677 | 68,023 | 1,28 | 4,739 | 63,621 | 5,031 |
| 6 | 1,288 | 4,771 | 72,794 | 1,048 | 3,881 | 67,502 | 5,846 |
| 7 | 1,153 | 4,269 | 77,062 | 0,886 | 3,282 | 70,784 | 3,831 |
| 8 | 1,05 | 3,888 | 80,951 | 0,78 | 2,888 | 73,672 | 6,214 |
| 9 | 0,926 | 3,431 | 84,381 | | | | |
| 10 | 0,855 | 3,167 | 87,549 | | | | |
| 11 | 0,403 | 1,401 | 88,95 | | | | |

La matrice de forme (Tableau 9) indique des regroupements autour de chacun des neuf comportements liés au cadre conceptuel de l'ICILS plutôt qu'autour des dimensions cognitives et affectives suggérées par Fishbein et Ajzen (2010). À titre d'exemple, le premier facteur de la solution statistique regroupe les trois affirmations pour les énoncés qui renvoient à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. Le deuxième facteur regroupe deux affirmations qui recouvrent l'utilisation de plusieurs sources pour produire un texte, résoudre un problème, etc. Le troisième facteur combine les affirmations portant sur le partage de l'information sur le Web et ainsi de suite.

Tableau 9

Matrice de forme — Construit Attitude

| | Facteur | | | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| B7a_Efficacité (synthèse) | 0,792 | 0,194 | 0,052 | -0,141 | -0,065 | 0,022 | 0,051 | -0,007 |
| B7b_Plaisir (synthèse) | 0,749 | 0,197 | 0,057 | -0,177 | -0,009 | 0,052 | 0,078 | -0,034 |
| B7c_Utilité (synthèse) | 0,676 | -0,097 | 0,051 | -0,055 | 0,098 | 0,005 | -0,181 | -0,03 |
| B5a_Efficacité (critères) | 0,473 | -0,01 | 0,011 | 0,068 | 0,075 | 0,179 | 0,034 | 0,341 |
| B5c_Utilité (critères) | 0,433 | -0,208 | 0,077 | 0,177 | 0,125 | 0,098 | -0,219 | 0,306 |
| B1a_Efficacité (sources) | 0,123 | 0,729 | 0 | 0,044 | 0,075 | 0,054 | -0,12 | 0,078 |
| B1b_Plaisir (sources) | 0,127 | 0,652 | -0,001 | 0,054 | 0,191 | 0,03 | -0,101 | 0,032 |
| B8a_Efficacité (partage) | -0,014 | 0,002 | 0,979 | -0,011 | -0,018 | 0,011 | 0,036 | -0,024 |
| B8b_Plaisir (partage) | -0,009 | 0,049 | 0,959 | 0,027 | 0,007 | -0,036 | 0,078 | 0,036 |
| B8c_Utilité (partage) | 0,025 | -0,138 | 0,793 | 0,038 | 0,049 | 0,033 | -0,122 | 0,016 |
| B6b_Plaisir (organisation) | 0,026 | -0,021 | 0 | -0,808 | 0,073 | 0,068 | -0,037 | 0,133 |
| B6a_Efficacité (organisation) | 0,116 | -0,025 | 0,027 | -0,772 | 0,051 | 0,067 | -0,034 | 0,103 |
| B6c_Utilité (organisation) | 0,117 | -0,146 | -0,017 | -0,65 | 0,171 | 0,051 | -0,154 | 0,059 |
| B4c_Utilité (utiliser les TIC) | 0,017 | -0,113 | -0,003 | 0,024 | 0,867 | -0,015 | -0,148 | 0,016 |
| B4b_Plaisir (utiliser les TIC) | -0,038 | 0,136 | 0,095 | -0,107 | 0,847 | 0,018 | 0,136 | -0,034 |
| B4a_Efficacité (utiliser les TIC) | 0,046 | 0,139 | 0,029 | -0,139 | 0,725 | 0,025 | 0,084 | 0,052 |
| B3b_Plaisir (biblio) | 0,009 | 0,025 | 0,015 | -0,03 | -0,007 | 0,959 | 0,123 | -0,053 |
| B3a_Efficacité (biblio) | -0,025 | 0,095 | 0,038 | -0,039 | -0,074 | 0,863 | 0,037 | 0,043 |
| B3c_Utilité (biblio) | -0,015 | -0,121 | -0,032 | 0,015 | 0,057 | 0,791 | -0,166 | 0,008 |
| B2c_Utilité (moteurs) | 0,057 | -0,017 | 0,013 | -0,094 | 0,037 | 0,039 | -0,781 | 0,012 |
| B2a_Efficacité (moteurs) | 0,065 | 0,237 | 0,134 | -0,198 | -0,081 | 0,084 | -0,549 | 0,024 |
| B2b_Plaisir (moteurs) | 0,02 | 0,268 | 0,154 | -0,239 | -0,04 | 0,034 | -0,531 | 0,018 |
| B1c_Utilité (sources) | -0,004 | 0,275 | 0,012 | 0,102 | 0,235 | 0,047 | -0,383 | 0,009 |
| B9b_Plaisir (droits) | -0,091 | 0,074 | 0,046 | -0,112 | -0,01 | -0,006 | 0,059 | 0,874 |
| B9a_Efficacité (droits) | 0,01 | 0,058 | 0,039 | -0,12 | -0,025 | -0,031 | 0,05 | 0,824 |
| B9c_Utilité (droits) | 0,024 | -0,074 | 0,032 | 0,041 | 0,019 | 0,077 | -0,109 | 0,717 |
| B5b_Plaisir (critères) | 0,341 | 0,016 | 0,044 | 0,074 | 0,142 | 0,149 | 0,041 | 0,358 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | | | | | | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | | | | | | | |

À partir de ce constat, nous avons effectué trois nouvelles analyses factorielles exploratoires, une analyse pour chaque type d'affirmation (efficacité, agréable, facilité).

La première analyse regroupe les neuf énoncés comportementaux liés à l'affirmation « développer les CI des élèves est un moyen d'enseignement efficace pour moi » (KMO = ,904). Le tracé d'effondrement (*Figure 14*) suggère un regroupement autour d'un seul facteur, aucune rotation n'est effectuée.

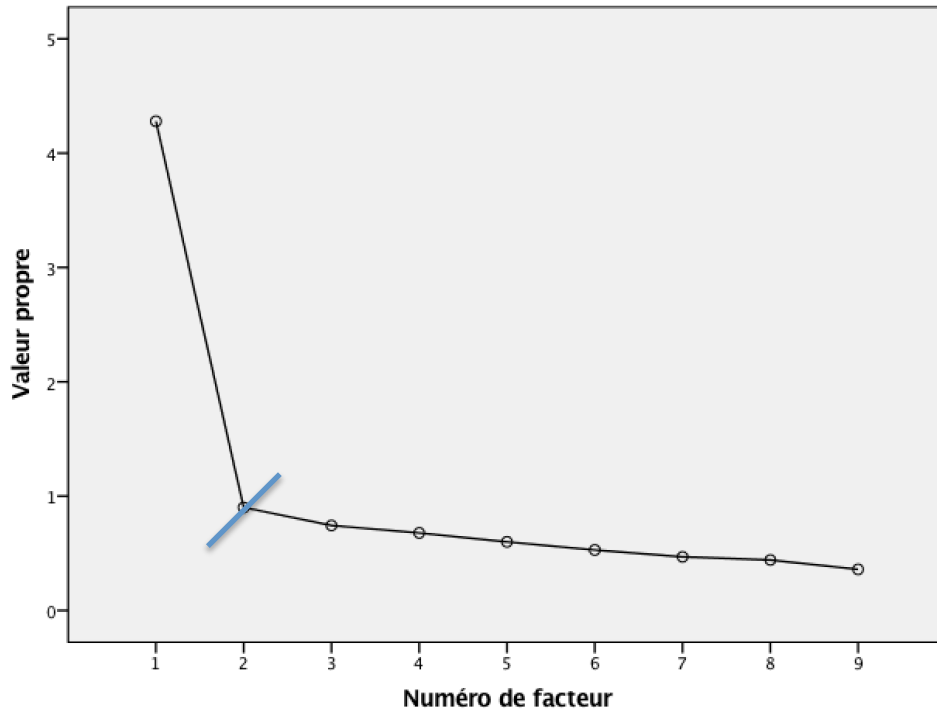


Figure 14. Tracé d'effondrement — Sous-échelle Efficacité.

À la suite de ce constat, nous proposons une première sous-échelle associée au construit théorique d'attitude (*IndAttitudeCI*). Cette sous-échelle vise à regrouper l'information sur l'efficacité perçue de développer les CI des élèves comme moyen d'enseignement disciplinaire. Elle est représentée par la variable *IndEfficaceCI* qui est la moyenne des scores obtenus aux énoncés B1.a à B9.a ($n = 403$; $M = 4,95$; $IC [4,84 ; 5,06]$; $ÉT = 1,08$; $Asy = -0,752$; $Kurt. = 0,496$; $\alpha = .85$; $KMO = ,904$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

La deuxième analyse factorielle regroupe les neuf énoncés comportementaux liés aux affirmations « développer les CI des élèves est une activité pédagogique agréable pour moi » ($KMO = ,871$). Le tracé d'effondrement suggère un regroupement autour de deux facteurs. L'examen de la matrice de forme (Tableau 10) est difficilement interprétable à la lumière du cadre de référence choisi pour la présente étude. Il semble que le deuxième facteur regroupe les énoncés qui pourraient être explicitement associés au Web.

Tableau 10

Matrice de forme — Sous-échelle Plaisir

| | Facteur | |
|--|---------|--------|
| | 1 | 2 |
| B9b_Plaisir (droits) | 0,851 | -0,204 |
| B5b_Plaisir (critères) | 0,659 | 0,086 |
| B6b_Plaisir (organisation) | 0,56 | 0,142 |
| B3b_Plaisir (biblio) | 0,547 | 0,037 |
| B7b_Plaisir (synthèse) | 0,459 | 0,369 |
| B8b_Plaisir (partage) | 0,413 | 0,151 |
| B1b_Plaisir (sources) | -0,076 | 0,781 |
| B2b_Plaisir (moteurs) | 0,262 | 0,474 |
| B4b_Plaisir (utiliser les TIC) | 0,225 | 0,445 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | |
| a Convergence de la rotation dans 9 itérations. | | |

À la suite de ce constat, nous privilégions néanmoins une solution théorique unidimensionnelle. Ainsi, une deuxième sous-échelle (*IndPlaisirCI*) recueille de l'information sur la dimension affective associée théoriquement au concept d'attitude, c'est-à-dire si le développement des CI est une activité agréable pour le répondant. La variable *IndPlaisirCI* est la moyenne des scores obtenus aux items B1.b à B9.b ($n = 402$; $M = 4,81$; $IC [4,71 ; 4,91]$; $ÉT = 1,09$; $Asy = -0,515$; $Kurt. = 0,285$; $\alpha = .84$; $KMO = ,871$; solution statistique en deux facteurs ayant une valeur propre supérieure à 1).

Pour sa part, la troisième analyse factorielle regroupe les neuf énoncés comportementaux liés aux affirmations « développer les CI des élèves facilite mon travail » ($KMO = ,893$). Le tracé d'effondrement suggère aussi un regroupement autour de deux facteurs. L'examen de la matrice de forme (Tableau 11) suggère une structure similaire à la dimension affective.

Tableau 11

Matrice de forme — Sous-échelle Utilité

| | Facteur | |
|--|---------|--------|
| | 1 | 2 |
| B9c_Utilité (droits) | 0,886 | -0,223 |
| B5c_Utilité (critères) | 0,677 | 0,122 |
| B7c_Utilité (synthèse) | 0,552 | 0,232 |
| B8c_Utilité (partage) | 0,513 | 0,085 |
| B3c_Utilité (biblio) | 0,497 | 0,143 |
| B6c_Utilité (organisation) | 0,445 | 0,207 |
| B1c_Utilité (sources) | -0,037 | 0,678 |
| B2c_Utilité (moteurs) | 0,121 | 0,616 |
| B4c_Utilité (utiliser les TIC) | 0,219 | 0,497 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | |
| a Convergence de la rotation dans 8 itérations. | | |

La solution théorique unidimensionnelle est aussi préférée. Ainsi, une troisième sous-échelle (*IndUtileCI*) regroupe l'information sur l'utilité perçue de développer les CI des élèves pour faciliter le travail de l'enseignant. La variable *IndUtileCI* est la moyenne des scores obtenus aux items B1.c à B9.c ($n = 401$; $M = 4,53$; $IC [4,42 ; 4,64]$; $ÉT = 1,12$; $Asy = -0,449$; $Kurt. = 0,133$; $\alpha = .85$; $KMO = ,893$; solution statistique en deux facteurs ayant une valeur propre supérieure à 1).

La moyenne des trois sous-échelles (*IndEfficaceCI*, *IndPlaisirCI*, *IndUtileCI*) est calculée et sauvegardée sous la variable composite *IndAttitudeCI* ($n = 398$; $M = 4,77$; $IC [4,67 ; 4,87]$; $ÉT = 1,01$; $Asy = -0,591$; $Kurt. = 0,486$). Plus la moyenne est élevée, plus le répondant fait preuve d'attitudes positives envers le développement des CI.

3.2.2.3 Mesure de la norme sociale

La mesure de la norme sociale (*IndNormesSocCI*) vise à recueillir de l'information sur les croyances des futurs enseignants en l'opinion (défavorable ou favorable) de personnes significatives s'ils adoptaient un des neuf comportements observables liés aux CI (Tableau 7). Selon les instructions de Fishbein et Azjen (2010), après avoir identifié qui sont ces personnes significatives, les croyances d'opinion sont pondérées par l'importance accordée à celle-ci (pas du tout importante ou très importante).

Ainsi, la mesure de la norme sociale est une démarche en trois temps. Au premier temps, il s'agit d'identifier qui sont les personnes significatives pour les participants, dans le contexte du comportement observable. Le comité de recherche de la présente étude a choisi quatre catégories de personnes : 1) les professeurs universitaires du futur enseignant ; 2) un futur employeur hypothétique ; 3) les amis du futur enseignant ; 4) les futurs élèves hypothétiques du futur enseignant. Ensuite, il s'agit de mesurer l'importance de l'opinion de ces personnes pour chaque comportement observables (énoncés C1.b à C1.9.b du questionnaire). À titre d'exemple pour le premier comportement, le futur enseignant doit se prononcer sur une échelle de 1 à 7 (pas du tout importante = 1 / très importante = 7) sur l'énoncé suivant :

Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide de proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. ?

- mes professeurs ;
- mon employeur ;
- mes amis ;
- mes élèves.

La *Figure 15* illustre l'importance de l'opinion des catégories de personnes significatives identifiées pour chacun des neuf comportements spécifiques liés aux CI.

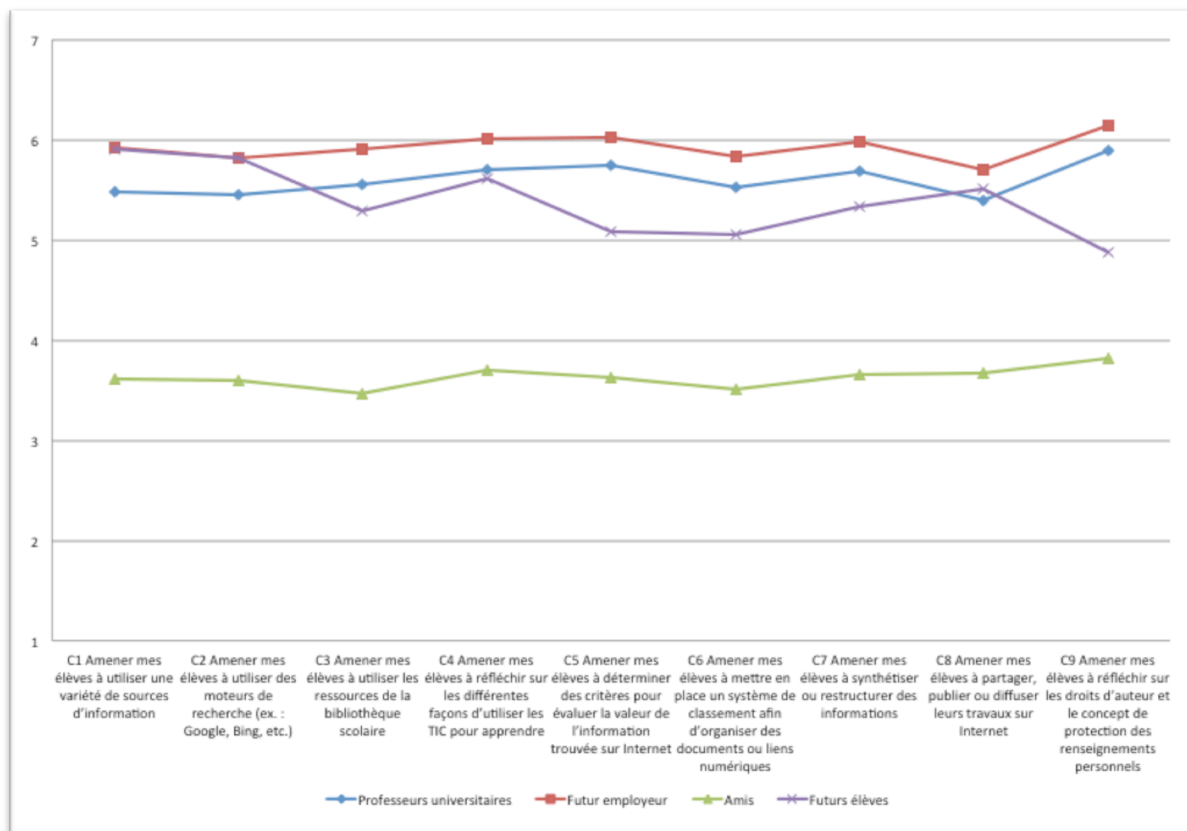


Figure 15. Scores (M) de l'importance de l'opinion de personnes significatives pour chaque comportement lié aux CI.

De façon générale, l'examen des résultats illustrés à *Figure 15* suggère que l'opinion du futur employeur est la plus importante. Par contre, puisque la moyenne des scores des amis est en dessous du point médian de l'échelle, cette catégorie de personnes n'est pas retenue pour les analyses.

Au deuxième temps, il s'agit de mesurer les croyances d'opinion (énoncés C1.a à C9.a du questionnaire) pour les trois catégories de personnes significatives retenues. À titre d'exemple, pour le premier comportement observable, le participant doit se prononcer sur une échelle de 1 à 7 (extrêmement défavorable = 1 / extrêmement favorable = 7) sur l'énoncé suivant :

Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent

l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc.

- mes professeurs ;
- mon employeur ;
- mes amis ;
- mes élèves.

La *Figure 16* présente la moyenne des croyances d'opinion pour chaque comportement lié au développement des CI des élèves, par catégorie de personnes significatives.

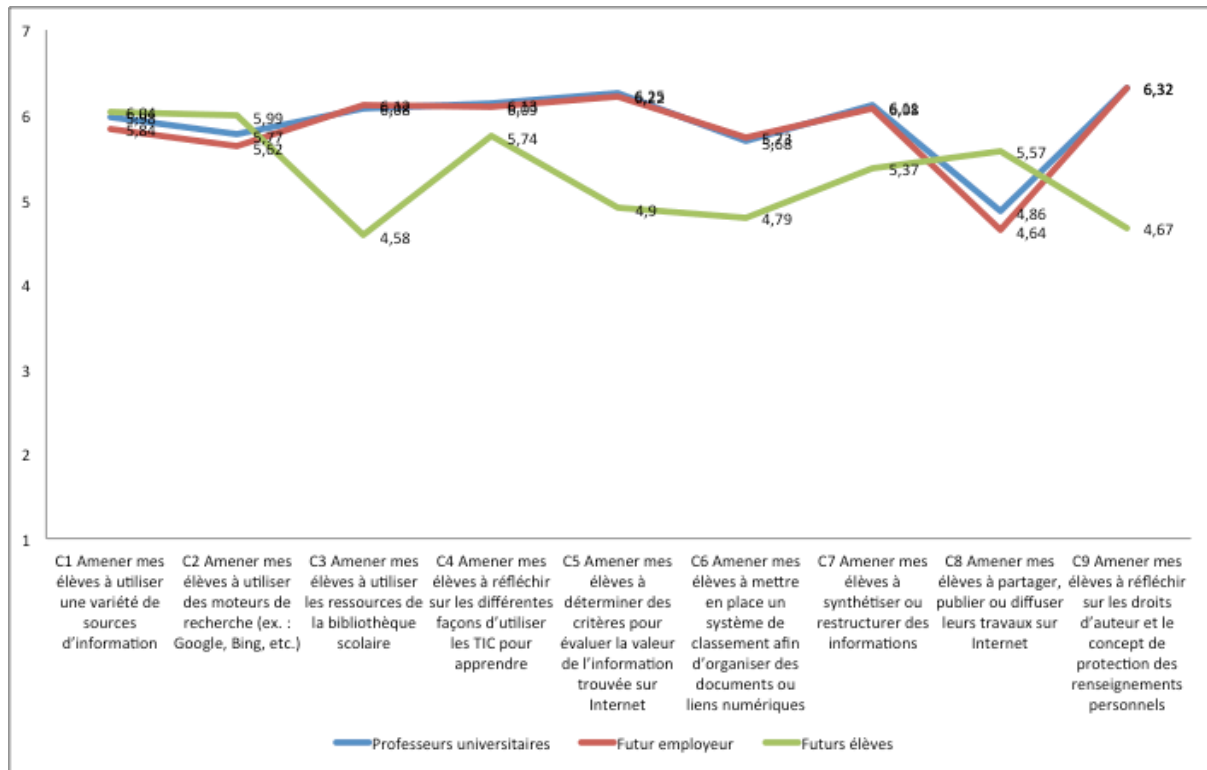


Figure 16. Scores (M) des croyances d'opinion.

L'examen des moyennes obtenues (*Figure 16*) suggère des croyances d'opinions plus favorables envers certains comportements observables liés aux CI. Notamment, si les futurs enseignants croient que l'opinion des élèves est favorable à la publication des travaux sur Internet, celle de l'employeur ou des professeurs universitaires l'est moins. Par contre, ces

derniers semblent favorables à amener les élèves à utiliser les ressources de la bibliothèque scolaire, alors que les élèves le sont moins.

Au troisième temps, les scores obtenus au premier et au deuxième temps sont multipliés afin d'obtenir un score pondéré. La *Figure 17* présente la moyenne des scores pondérés pour chaque comportement lié au développement des CI des élèves, par catégorie de personnes significatives.

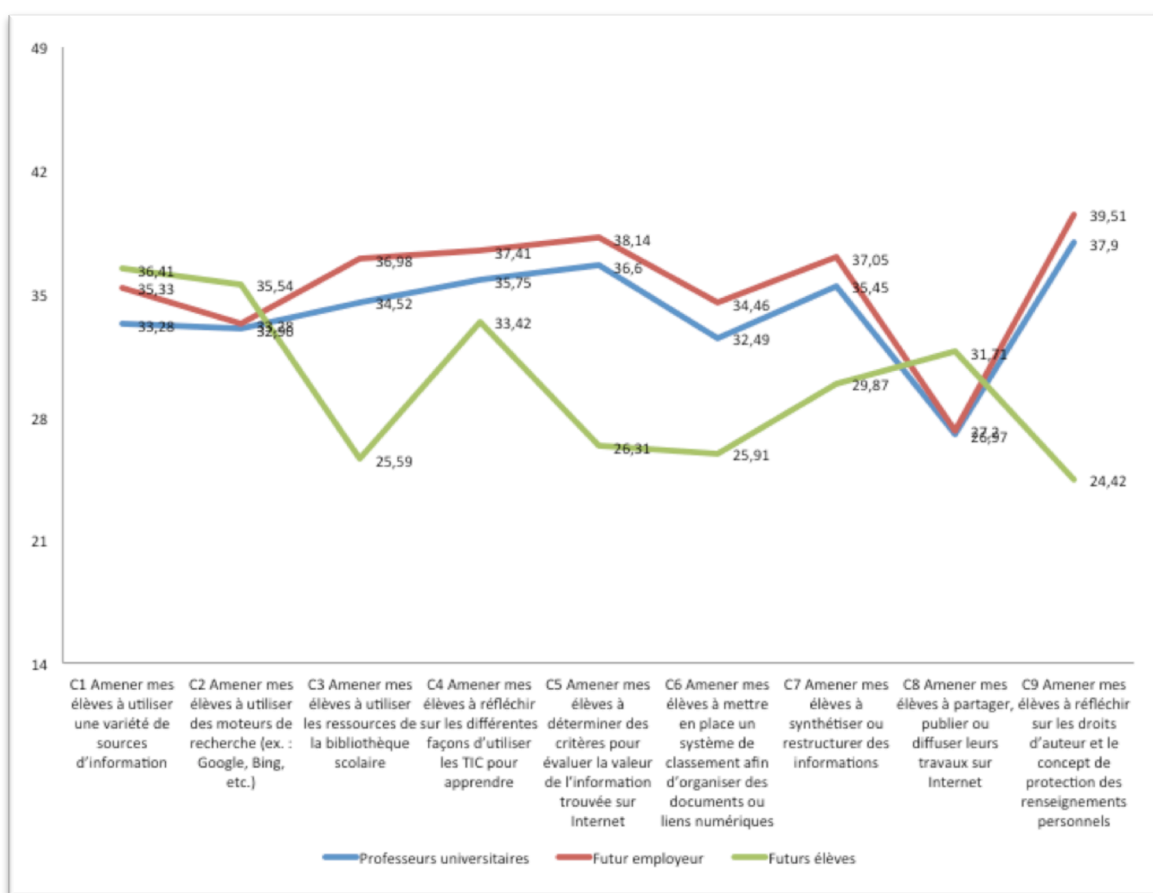


Figure 17. Scores (M) pondérés des croyances d'opinion.

Pour les 27 items pondérés, l'indice de cohérence interne est très élevé $\alpha = .94$ (Chronbach, 1951). Toutefois, une analyse factorielle selon la méthode des moindres carrés avec rotation Oblimin (KMO = ,871) suggère une solution en six facteurs (Tableau 12).

Tableau 12

Matrice de forme — Construit Normes sociales

| | Facteur | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| C5ProfProd Opinion Prof (critères) | 0,815 | 0,003 | 0,053 | 0,121 | -0,028 | -0,031 |
| C9ProfProd Opinion Prof (droits) | 0,809 | 0,032 | 0,071 | 0,052 | -0,068 | -0,02 |
| C7ProfProd Opinion Prof (synthèse) | 0,744 | 0,052 | 0,107 | 0,155 | -0,006 | -0,044 |
| C3 ProfProd Opinion Prof (biblio) | 0,537 | 0,108 | -0,131 | 0,351 | 0,133 | -0,02 |
| C5EmpProd Opinion Emp (critères) | 0,535 | 0,04 | 0,087 | -0,198 | 0,425 | -0,057 |
| C9EmpProd Opinion Emp (droits) | 0,533 | 0,013 | 0,097 | -0,206 | 0,345 | -0,018 |
| C4 ProfProd Opinion Prof (utiliser les TIC) | 0,458 | 0,095 | 0,051 | 0,383 | 0,13 | -0,036 |
| C6EleProd Opinion Ele (organisation) | -0,095 | 0,813 | 0,051 | 0,019 | -0,013 | -0,341 |
| C5EleProd Opinion Ele (critères) | -0,016 | 0,792 | -0,019 | -0,055 | -0,013 | -0,118 |
| C7EleProd Opinion Ele (synthèse) | 0,106 | 0,785 | 0,072 | -0,062 | -0,056 | 0,057 |
| C3 EleProd Opinion Ele (biblio) | 0,06 | 0,717 | -0,069 | -0,034 | 0,049 | 0,013 |
| C9EleProd Opinion Ele (droits) | 0,078 | 0,697 | 0,054 | -0,066 | -0,093 | -0,08 |
| C4 EleProd Opinion Ele (utiliser les TIC) | 0 | 0,693 | -0,058 | 0,088 | 0,047 | 0,038 |
| C2EleProd Opinion Ele (moteurs) | -0,066 | 0,614 | 0,011 | 0,215 | 0,113 | 0,162 |
| C1EleProd Opinion Ele (sources) | 0,057 | 0,498 | 0,024 | 0,05 | 0,13 | 0,316 |
| C8EleProd Opinion Ele (partage) | -0,067 | 0,456 | 0,41 | -0,032 | -0,034 | 0,076 |
| C8ProfProd Opinion Prof (partage) | 0,193 | -0,056 | 0,889 | 0,184 | -0,14 | -0,021 |
| C8EmpProd Opinion Emp (partage) | -0,033 | -0,002 | 0,837 | -0,076 | 0,202 | -0,042 |
| C2ProfProd Opinion Prof (moteurs) | 0,152 | 0,029 | 0,128 | 0,728 | 0,146 | -0,1 |
| C1ProfProd Opinion Prof (sources) | 0,219 | -0,008 | 0,11 | 0,604 | 0,202 | 0,1 |
| C2EmpProd Opinion Emp (moteurs) | -0,121 | 0,028 | 0,105 | 0,283 | 0,698 | -0,126 |
| C1EmpProd Opinion Emp (sources) | -0,043 | -0,052 | 0,116 | 0,221 | 0,683 | 0,069 |
| C3 EmpProd Opinion Emp (biblio) | 0,316 | 0,131 | -0,123 | -0,059 | 0,618 | -0,027 |
| C4 EmpProd Opinion Emp (utiliser les TIC) | 0,171 | 0,101 | 0,051 | 0,021 | 0,608 | 0,002 |
| C7EmpProd Opinion Emp (synthèse) | 0,433 | 0,041 | 0,13 | -0,15 | 0,46 | -0,081 |
| C6EmpProd Opinion Emp (organisation) | 0,109 | 0,122 | 0,112 | -0,055 | 0,49 | -0,564 |
| C6ProfProd Opinion Prof (organisation) | 0,407 | 0,149 | 0,105 | 0,267 | 0,024 | -0,531 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | | | | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | | | | | |

La matrice de forme présentée au *Tableau 12* est difficilement interprétable à la lumière de notre cadre de référence. Toutefois, une structure autour des catégories de personnes significatives pour le futur enseignant est envisageable. Ainsi, une série de trois analyses factorielles exploratoires, une pour chaque catégorie de personnes significatives est effectuée.

La première analyse factorielle regroupe les items pondérés associés à l'opinion des professeurs en formation initiale en enseignement ($KMO = ,925$). Le tracé d'effondrement

(Figure 18) suggère un regroupement autour d'un seul facteur, aucune rotation n'est effectuée.

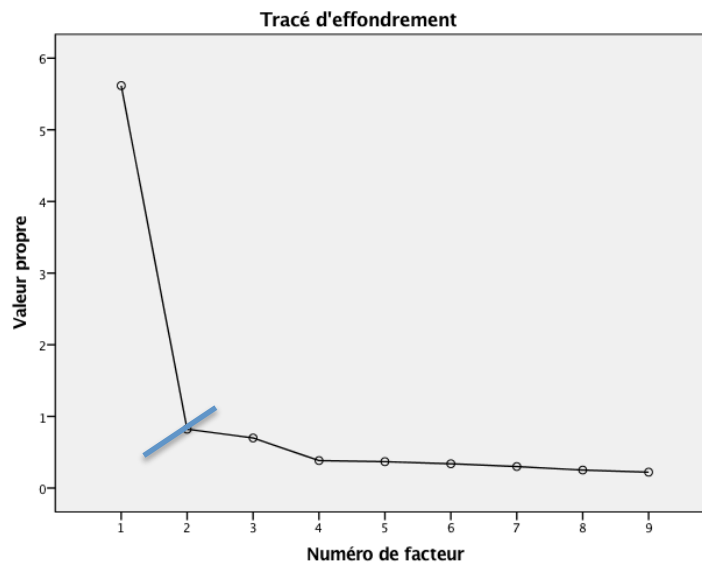


Figure 18. Tracé d'effondrement — Construit Normes sociales associées aux opinions des professeurs universitaires.

À la suite de ce constat, nous proposons une première sous-échelle associée au construit de normes sociales. Cette dernière, représentée par la variable *NSProfCI*²⁶ vise à regrouper l'information sur les croyances d'opinions liées aux professeurs universitaires. L'étendue de la sous-échelle est de 1 à 49 ($n = 398$; $M = 33,85$; $IC [32,88 ; 34,82]$; $ÉT = 9,88$; $Asy = -0,711$; $Kurt. = 0,271$; $\alpha = .92$; $KMO = ,925$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

La deuxième analyse factorielle regroupe les items pondérés associés à l'opinion des élèves ($KMO = ,917$). L'observation des valeurs propres suggère une solution statistique en deux facteurs. Quant à elle, la matrice de forme (Tableau 13) semble établir un regroupement autour des CI qui pourraient être associées au Web (Facteur 2). De fait cette matrice est difficilement interprétable à la lumière de notre cadre de référence.

²⁶ COMPUTE NSProfCI=(C1ProfProd + C2ProfProd + C3ProfProd + C4ProfProd + C5ProfProd + C6ProfProd + C7ProfProd + C8ProfProd + C9ProfProd)/9.
EXECUTE.

Tableau 13

Matrice de forme — Construit Normes sociales associées aux opinions des élèves

| Matrice de forme | | |
|--|---------|--------|
| | Facteur | |
| | 1 | 2 |
| C5EleProd Opinion Ele (critères) | 0,861 | -0,062 |
| C6EleProd Opinion Ele (organisation) | 0,834 | -0,007 |
| C9EleProd Opinion Ele (droits) | 0,828 | -0,103 |
| C7EleProd Opinion Ele (synthèse) | 0,672 | 0,193 |
| C3EleProd Opinion Ele (biblio) | 0,621 | 0,134 |
| C4EleProd Opinion Ele (utiliser les TIC) | 0,425 | 0,332 |
| C2EleProd Opinion Ele (moteurs) | 0,043 | 0,779 |
| C1EleProd Opinion Ele (sources) | -0,036 | 0,735 |
| C8EleProd Opinion Ele (partage) | 0,284 | 0,336 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | |
| a Convergence de la rotation dans 6 itérations. | | |

Afin d'assurer une certaine cohérence entre les décisions prises eu égard à la mesure, nous proposons une deuxième sous-échelle unidimensionnelle qui regroupe les croyances d'opinions liées aux élèves. Cette dernière est représentée par la variable *NSEleCI*²⁷. L'étendue de la sous-échelle est aussi de 1 à 49 ($n = 393$; $M = 29,85$; $IC [28,85 ; 30,84]$; $ÉT = 10,04$; $Asy = -0,164$; $Kurt. = -0,271$; $\alpha = .90$; $KMO = ,917$; solution statistique en deux facteurs ayant une valeur propre supérieure à 1).

La troisième analyse factorielle regroupe les items pondérés associés à l'opinion des futurs employeurs ($KMO = ,924$). Le tracé d'effondrement (*Figure 19*) démontre clairement une structure à un seul facteur, aucune rotation n'est effectuée.

²⁷ COMPUTE NSEleCI=(C1EleProd + C2EleProd + C3EleProd + C4EleProd + C5EleProd + C6EleProd + C7EleProd + C8EleProd + C9EleProd)/9.
EXECUTE.

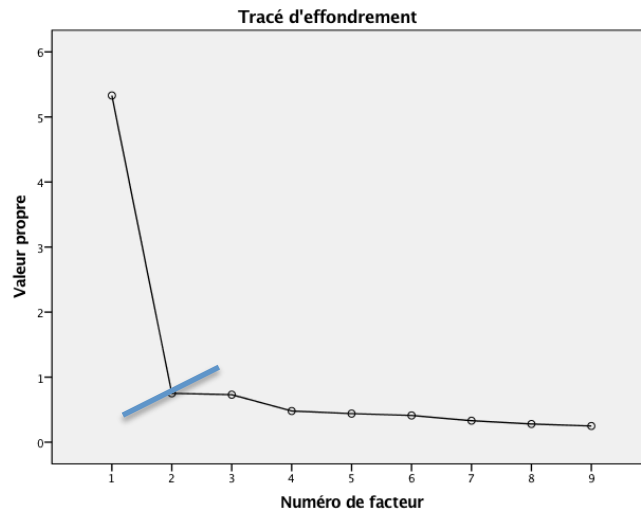


Figure 19. Tracé d'effondrement — Construit Normes sociales associées aux opinions des futurs employeurs.

En cohérence avec la solution statistique, nous proposons une troisième sous-échelle unidimensionnelle qui regroupe les croyances d'opinions liées aux futurs employeurs. Cette dernière est représentée par la variable la variable *NSEmpCI*²⁸ est dont étendue est de 1 à 49 ($n = 396$; $M = 35,46$; $IC [34,55 ; 36,37]$; $ÉT = 9,25$; $Asy = -0,930$; $Kurt. = 0,835$; $\alpha = .91$; $KMO = ,924$; une solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1 est proposée).

Comme ce fut le cas pour la mesure du construit d'attitude, une solution théorique à trois sous-échelles est privilégiée pour notre projet d'études, soit une sous-échelle pour chaque catégorie de personnes significatives (les professeurs universitaires du futur enseignant ; un futur employeur hypothétique ; les futurs élèves hypothétiques du futur enseignant). La moyenne des trois sous-échelles (*NSProfCI*, *NSEleCI*, *NSEmpCI*) est calculée et sauvegardée sous la variable composite *IndNormesSocCI* ($n = 388$; $M = 33,01$; $IC [32,3 ; 33,9]$; $ÉT = 8,01$; $Asy = -0,613$; $Kurt. = 0,626$). Plus la moyenne est élevée, plus

²⁸ COMPUTE NSEmpCI=(C1EmpProd + C2EmpProd + C3EmpProd + C4EmpProd + C5EmpProd + C6EmpProd + C7EmpProd + C8EmpProd + C9EmpProd)/9.
EXECUTE.

le futur enseignant est influencé par l'opinion de cette catégorie de personnes pour développer les CI des élèves (*Figure 20*).

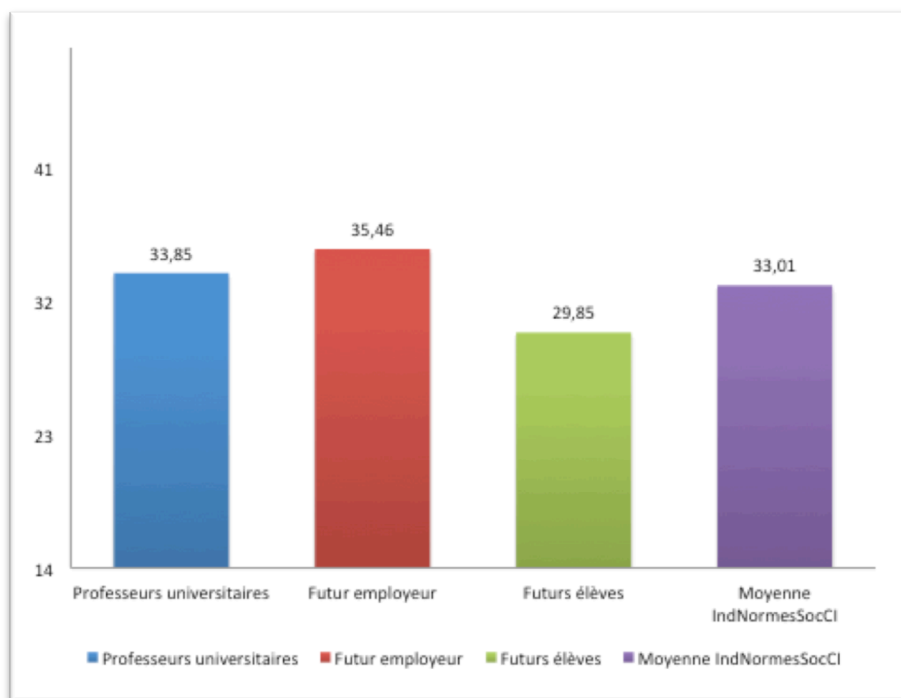


Figure 20. Scores (*M*) pondérés des normes sociales.

L'examen visuel des scores pondérés des normes sociales (*Figure 20*) suggèrent que les futurs enseignants sont davantage sensibles aux opinions de leur futur employeur et de leurs professeurs universitaires que par celles de leurs futurs élèves.

3.2.2.4 Mesure du contrôle perçu

La mesure du contrôle (*IndContrôleCI*) vise à recueillir de l'information qui fait référence au sentiment d'efficacité personnelle des futurs enseignants pour développer les CI des élèves et aux conditions facilitantes (contraintes envisagées) comme le temps et le matériel disponible ainsi qu'à l'adéquation de la formation initiale avec les neuf comportements observables liés aux CI (Tableau 7).

Pour chacun des neuf comportements, les répondants doivent indiquer leur niveau d'accord (pas du tout = 1 - tout à fait = 7) avec quatre affirmations. La première affirmation porte sur les habiletés requises pour adopter un de ces comportements. La deuxième affirmation fait référence au temps disponible. La troisième renvoie à la disponibilité du matériel nécessaire dans la classe. La quatrième affirmation porte sur l'adéquation de la formation initiale avec les comportements observables liés au développement des CI des élèves. À titre d'exemple, pour l'énoncé B1.d, «Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc.», les quatre affirmations sont les suivantes :

1. est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises ;
2. requiert du temps que je n'aurai pas en classe ;
3. requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe ;
4. est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé.

Les énoncés 2 (temps) et 3 (matériel) requièrent l'inversion de l'échelle de réponse²⁹. En ce sens, ces énoncés sont formulés de manière à ce que le fait de se montrer tout à fait en accord ne traduit pas un sentiment d'avoir le temps ou le matériel nécessaire pour développer les CI des élèves, au contraire. Ces questions sont donc plus difficiles à interpréter pour les participants, mais elles nous permettront de détecter des biais d'acquiescement avec le questionnaire (Gagné et Godin, 1999). La *Figure 21* illustre les scores obtenus pour chaque énoncé (B1.d à B1.g).

²⁹ COMPUTE NouvelleVariable = 8 - VieilleVariable. EXECUTE.

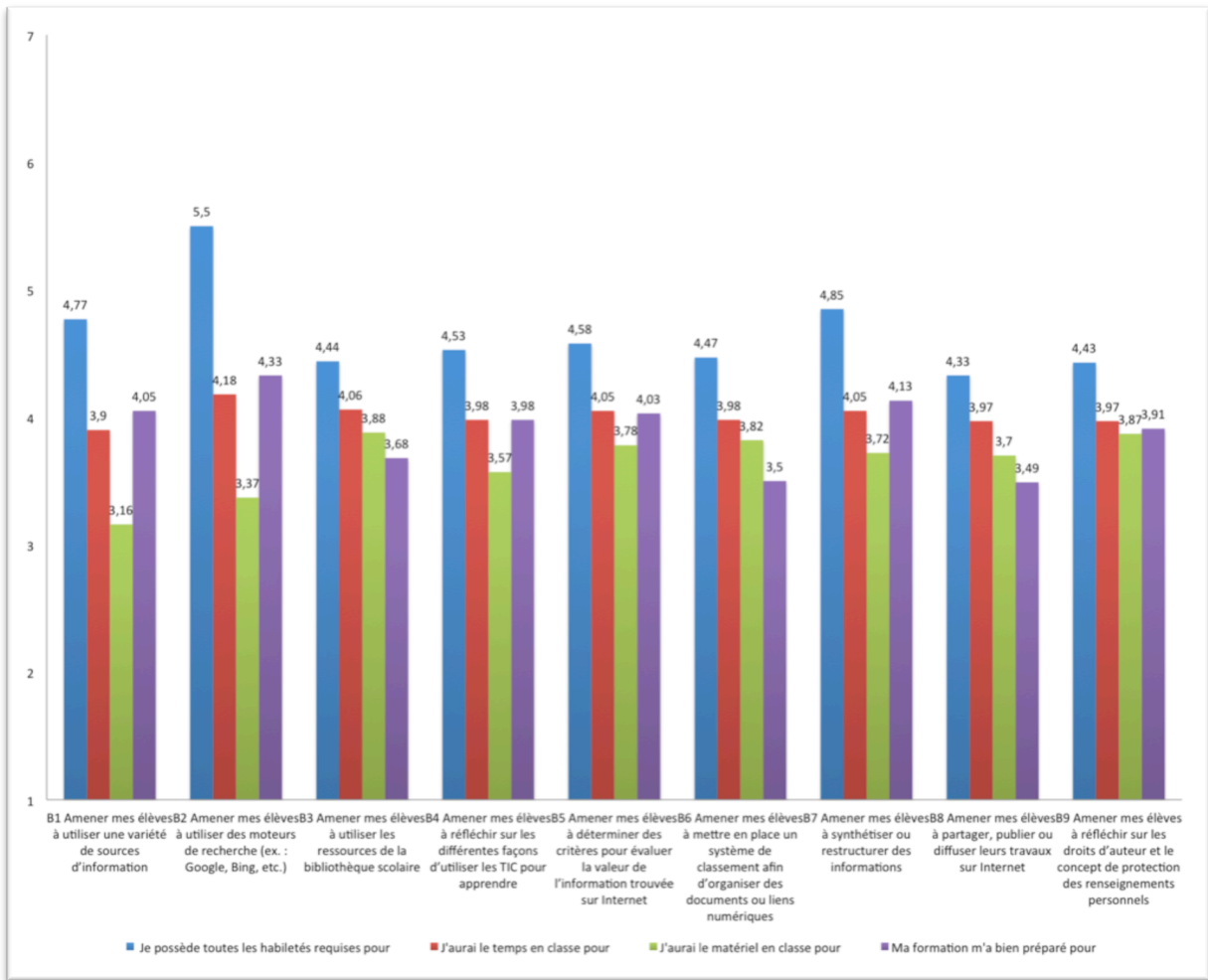


Figure 21. Scores (*M*) obtenus aux énoncés associés aux croyances de contrôle.

Pour ces 36 énoncés, l'indice de cohérence interne est élevé $\alpha = .89$. L'analyse factorielle selon la méthode des moindres carrés avec rotation Oblimin ($KMO = 884$) suggère une solution en sept facteurs. L'examen de la variance totale expliquée entre ces 36 items (Tableau 14) suggère que, mis en commun, ces sept facteurs permettent d'expliquer 65,87 % de la variance.

Tableau 14

Variance totale expliquée — Construit Contrôle perçu

| Variance totale expliquée | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|------------------|----------|---|------------------|----------|---|
| Facteur | Valeurs propres initiales | | | Sommes extraites du carré des chargements | | | Sommes de rotation du carré des chargements |
| | Total | % de la variance | % cumulé | Total | % de la variance | % cumulé | |
| 1 | 8,847 | 24,576 | 24,576 | 8,447 | 23,463 | 23,463 | 7,182 |
| 2 | 7,81 | 21,693 | 46,269 | 7,407 | 20,576 | 44,039 | 6,585 |
| 3 | 1,898 | 5,271 | 51,54 | 1,505 | 4,181 | 48,22 | 6,707 |
| 4 | 1,744 | 4,844 | 56,384 | 1,303 | 3,618 | 51,839 | 5,112 |
| 5 | 1,251 | 3,475 | 59,859 | 0,833 | 2,314 | 54,153 | 1,136 |
| 6 | 1,128 | 3,134 | 62,993 | 0,797 | 2,215 | 56,368 | 3,582 |
| 7 | 1,037 | 2,879 | 65,872 | 0,641 | 1,781 | 58,149 | 0,998 |
| 8 | 0,975 | 2,708 | 68,58 | | | | |
| 9 | 0,893 | 2,48 | 71,06 | | | | |
| 10 | 0,756 | 2,1 | 73,16 | | | | |
| 11 | 0,73 | 2,029 | 75,189 | | | | |
| 12 | 0,702 | 1,949 | 77,138 | | | | |

Pour sa part, la matrice de forme (Tableau 15) propose, pour les quatre premiers facteurs du moins, des regroupement autour des quatre affirmations (habiletés, temps, matériel, formation), et ce, pour les neuf comportements observables liés aux CI (Tableau 7). Ainsi, une solution à quatre sous-échelles, une par type d'affirmation, est privilégiée afin de représenter la notion de contrôle perçu.

Tableau 15

Matrice de forme — Construit Contrôle perçu

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| B2f_Matériel_inversé (moteurs) | 0,891 | -0,004 | -0,155 | 0,02 | -0,024 | 0,007 | -0,238 |
| B8f_Matériel_inversé (partage) | 0,823 | 0,046 | 0,028 | -0,073 | 0,03 | 0,042 | 0,167 |
| B5f_Matériel_inversé (critères) | 0,798 | -0,042 | 0,086 | 0,069 | -0,059 | -0,029 | 0,084 |
| B7f_Matériel_inversé (synthèse) | 0,797 | 0,012 | 0,094 | -0,074 | 0,012 | 0,038 | 0,082 |
| B6f_Matériel_inversé (organisation) | 0,717 | -0,054 | 0,045 | 0,033 | 0,061 | -0,036 | 0,126 |
| B1f_Matériel_inversé (sources) | 0,716 | 0,03 | -0,013 | -0,038 | -0,004 | 0,007 | -0,255 |
| B9f_Matériel_inversé (droits) | 0,7 | -0,039 | 0,17 | -0,031 | -0,022 | -0,007 | 0,239 |
| B4f_Matériel_inversé (utiliser les TIC) | 0,675 | -0,021 | 0,099 | 0,073 | -0,061 | -0,043 | -0,086 |
| B3f_Matériel_inversé (biblio) | 0,366 | 0,132 | 0,221 | -0,031 | 0,095 | 0,009 | -0,142 |
| B7g_Formation (synthèse) | -0,058 | 0,804 | 0,032 | -0,051 | -0,031 | 0,042 | 0,022 |
| B5g_Formation (critères) | 0,039 | 0,798 | -0,038 | -0,02 | -0,094 | 0,076 | 0,041 |
| B9g_Formation (droits) | -0,024 | 0,747 | -0,013 | -0,056 | -0,293 | -0,012 | -0,125 |
| B6g_Formation (organisation) | 0,012 | 0,702 | 0,005 | 0,037 | -0,096 | 0,049 | 0,051 |
| B2g_Formation (moteurs) | 0,031 | 0,667 | 0,005 | 0,137 | 0,234 | 0,055 | 0,029 |
| B4g_Formation (utiliser les TIC) | 0,055 | 0,634 | -0,059 | 0,182 | 0,229 | 0,069 | 0,052 |
| B1g_Formation (sources) | 0,023 | 0,617 | 0,013 | 0,25 | 0,342 | 0,002 | -0,021 |
| B8g_Formation (partage) | -0,04 | 0,557 | -0,016 | 0,13 | -0,062 | 0,02 | -0,037 |
| B5e_Temps_inversé (critères) | 0,007 | 0,041 | 0,807 | -0,046 | -0,056 | -0,004 | 0,027 |
| B9e_Temps_inversé (droits) | 0,005 | -0,032 | 0,736 | 0,011 | -0,014 | -0,02 | 0,191 |
| B7e_Temps_inversé (synthèse) | 0,092 | -0,027 | 0,731 | -0,05 | -0,044 | 0,037 | 0,062 |
| B4e_Temps_inversé (utiliser les TIC) | 0,035 | -0,081 | 0,636 | 0,024 | -0,04 | 0,02 | -0,174 |
| B2e_Temps_inversé (moteurs) | 0,013 | -0,037 | 0,607 | 0,086 | 0,055 | -0,048 | -0,377 |
| B8e_Temps_inversé (partage) | 0,064 | 0,006 | 0,604 | -0,033 | 0,015 | 0,021 | 0,11 |
| B3e_Temps_inversé (biblio) | 0,082 | 0,006 | 0,601 | -0,058 | 0,08 | 0,017 | -0,237 |
| B6e_Temps_inversé (organisation) | 0,071 | 0,064 | 0,588 | -0,009 | 0,046 | -0,032 | 0,094 |
| B1e_Temps_inversé (sources) | 0,077 | -0,023 | 0,479 | 0,025 | -0,019 | -0,007 | -0,391 |
| B1d_Habilité (sources) | -0,066 | -0,024 | -0,02 | 0,762 | 0,178 | 0,002 | -0,047 |
| B2d_Habilité (moteurs) | 0,043 | -0,004 | -0,053 | 0,669 | 0,011 | 0,049 | 0,03 |
| B4d_Habilité (utiliser les TIC) | 0,036 | 0,056 | -0,049 | 0,651 | 0,09 | 0,154 | 0,013 |
| B8d_Habilité (partage) | -0,022 | 0,046 | -0,006 | 0,553 | -0,213 | -0,002 | -0,08 |
| B7d_Habilité (synthèse) | -0,029 | 0,22 | 0,067 | 0,468 | -0,204 | 0,089 | 0,05 |
| B6d_Habilité (organisation) | 0,015 | 0,163 | 0,032 | 0,41 | -0,226 | 0,001 | 0,089 |
| B5d_Habilité (critères) | -0,006 | 0,255 | 0,024 | 0,378 | -0,285 | 0,201 | 0,092 |
| B9d_Habilité (droits) | 0,038 | 0,281 | -0,02 | 0,251 | -0,477 | 0,128 | -0,023 |
| B3d_Habilité (biblio) | 0,015 | -0,154 | 0,02 | 0,113 | -0,078 | 0,888 | -0,01 |
| B3g_Formation (biblio) | -0,06 | 0,383 | -0,013 | -0,131 | 0,168 | 0,626 | -0,022 |
| Méthode d'extraction : Moindres carrés non pondérés. | | | | | | | |
| Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser. | | | | | | | |
| a Convergence de la rotation dans 23 itérations. | | | | | | | |

La première sous-échelle est associée aux habiletés requises pour intégrer les CI dans son enseignement disciplinaire. Elle regroupe de l'information sur les croyances des futurs enseignants en leurs habiletés à développer les CI des élèves. La variable *IndHabiletéCI* est la moyenne des scores obtenus aux items B1.d à B9.d du questionnaire ($n = 400$; $M = 4,67$; $IC [4,56 ; 4,78]$; $\acute{E}T = 1,15$; $Asy = -0,326$; $Kurt. = -0,212$; $\alpha = .86$; $KMO = ,888$; solution

statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1). Le Tableau 16 présente la saturation factorielle pour chaque item.

Tableau 16

Items B1.d à B9.d — Sous-échelle Habiletés, résumé de l'analyse factorielle exploratoire
n = 400

| Item | Saturation factorielle |
|--|-------------------------------|
| B5d_Habiletés (critères) | ,752 |
| B7d_Habiletés (synthèse) | ,716 |
| B4d_Habiletés (utiliser les TIC) | ,703 |
| B2d_Habiletés (moteurs) | ,645 |
| B9d_Habiletés (droits) | ,644 |
| B8d_Habiletés (partage) | ,611 |
| B1d_Habiletés (sources) | ,601 |
| B6d_Habiletés (organisation) | ,577 |
| B3d_Habiletés (biblio) | ,497 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 47,6 % |
| α | ,86 |

La deuxième et la troisième sous-échelle sont associées aux conditions facilitantes. L'indice *IndTempsCI* vise à recueillir de l'information sur la perception du temps disponible pour développer les CI en classe. La variable *IndTempsCI* est la moyenne des scores inversés obtenus aux items B1.e à B9.e du questionnaire ($n = 395$; $M = 4$; $IC [3,88 ; 4,13]$; $ÉT = 1,23$; $Asy = 0,131$; $Kurt. = -0,07$; $\alpha = .89$; $KMO = ,921$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1). Le Tableau 17 présente la saturation factorielle pour chaque item inversé.

Tableau 17

Items B1.e à B9.e — Sous-échelle Temps_inversé, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 400

| Item | Saturation factorielle |
|--|-------------------------------|
| B5e_Temps_inversé (critères) | ,807 |
| B7e_Temps_inversé (synthèse) | ,769 |
| B3e_Temps_inversé (biblio) | ,699 |
| B4e_Temps_inversé (utiliser les TIC) | ,696 |
| B9e_Temps_inversé (droits) | ,690 |
| B2e_Temps_inversé (moteurs) | ,686 |
| B8e_Temps_inversé (partage) | ,623 |
| B6e_Temps_inversé (organisation) | ,613 |
| B1e_Temps_inversé (sources) | ,611 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 53,4 % % |
| α | ,89 |

La troisième **IndMaterielCI** vise à recueillir de l'information sur la perception de la disponibilité du matériel requis pour développer les CI en classe. La variable **IndMaterielCI** est la moyenne des scores inversés obtenus aux items B1.f à B9.f du questionnaire ($n = 399$; $M = 3,64$; $IC [3,52; 4,77]$; $\acute{E}T = 1,31$; $Asy = 0,185$; $Kurt. = -0,266$; $\alpha = .92$; $KMO = ,935$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1). Le Tableau 18 présente la saturation factorielle pour chaque item inversé.

Tableau 18

Items B1.f à B9.f — Sous-échelle Matériel_inversé, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 399

| Item | Saturation factorielle |
|--|-------------------------------|
| B7f_Matériel_inversé (synthèse) | ,853 |
| B5f_Matériel_inversé (critères) | ,842 |
| B8f_Matériel_inversé (partage) | ,820 |
| B2f_Matériel_inversé (moteurs) | ,796 |
| B9f_Matériel_inversé (droits) | ,786 |
| B4f_Matériel_inversé (utiliser les TIC) | ,751 |
| B6f_Matériel_inversé (organisation) | ,729 |
| B1f_Matériel_inversé (sources) | ,719 |
| B3f_Matériel_inversé (biblio) | ,519 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 62,56 % |
| α | ,92 |

La quatrième sous-échelle (**IndFormationCI**) regroupe de l'information sur l'adéquation perçue de la formation initiale avec le développement des CI des élèves. La variable **IndFormationCI** est la moyenne des scores obtenus aux items B1.g à B9.g du questionnaire ($n = 395$; $M = 3,89$; $IC [3,76; 4,02]$; $\acute{E}T = 1,35$; $Asy = 0,102$; $Kurt. = -0,563$; $\alpha = .91$; $KMO = ,934$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1). Le Tableau 19 présente la saturation factorielle pour chaque item.

Tableau 19

Items B1.g à B9.g — Sous-échelle Formation, résumé de l'analyse factorielle exploratoire n = 395

| Item | Saturation factorielle |
|--|-------------------------------|
| B5g_ Formation (critères) | ,819 |
| B7g_ Formation (synthèse) | ,797 |
| B6g_ Formation (organisation) | ,762 |
| B2g_ Formation (moteurs) | ,753 |
| B4g_ Formation (utiliser les TIC) | ,753 |
| B1g_ Formation (sources) | ,718 |
| B9g_ Formation (droits) | ,686 |
| B8g_ Formation (partage) | ,653 |
| B3g_ Formation (biblio) | ,630 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 62,56 % |
| α | ,91 |

La moyenne des quatre sous-échelles (*IndHabileteCI*, *IndTempsCI*, *IndMaterielCI*, *IndFormationCI*) est calculée et sauvegardée sous la variable *IndControleCI* ($n = 380$; $M = 4,06$; $IC [3,98; 14,14]$; $ÉT = 0,79$; $Asy = 0,175$; $Kurt. = 0,865$). Plus la moyenne est élevée, plus le répondant possède des croyances de contrôle envers le développement des CI des élèves.

3.2.2.5 Mesure de l'intention

La mesure de l'intention permet de rassembler de l'information sur l'intention des futurs enseignants de développer les CI des élèves la prochaine fois qu'ils seront en stage ou en situation d'emploi. Les participants doivent encercler la réponse qui convient au niveau d'accord (pas du tout = 1 — tout à fait = 7) avec des énoncés formulés de la façon suivante : « **La prochaine fois que vous serez en stage ou en situation d'emploi dans une école,**

vous avez la ferme intention de proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. ».

Les statistiques descriptives pour les énoncés D1 à D9 sont présentées au Tableau 20
Caractéristiques des réponses aux énoncés D1 à D9

Tableau 20

Items D1 à D9 — Construit Intention, analyses descriptives

| Énoncés | Obs. Valides | Caractéristiques | | | | |
|--|-----------------|------------------|------------|-----------|-------------|--------------|
| | | <i>M</i> | <i>Mdn</i> | <i>ÉT</i> | <i>Asy.</i> | <i>Kurt.</i> |
| D1 Amener mes élèves à utiliser une variété de sources d'information | 412 | 5,58 | 6 | 1,369 | -1,069 | 0,927 |
| D2 Amener mes élèves à utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) | 412 | 5,43 | 6 | 1,398 | -1,007 | 0,750 |
| D3 Amener mes élèves à utiliser les ressources de la bibliothèque scolaire | 412 | 4,82 | 5 | 1,776 | -0,534 | -0,706 |
| D4 Amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre | 412 | 5,25 | 6 | 1,517 | -0,783 | 0,60 |
| D5 Amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer la valeur de l'information trouvée sur Internet | 409 | 5,23 | 6 | 1,559 | -0,897 | 0,308 |
| D6 Amener mes élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques | 412 | 4,55 | 5 | 1,693 | -0,387 | -0,657 |
| D7 Amener mes élèves à synthétiser ou restructurer des informations | 412 | 5,39 | 6 | 1,461 | -1,052 | 0,811 |
| D8 Amener mes élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet | 412 | 4,01 | 4 | 1,757 | -0,124 | -0,953 |
| D9 Amener mes élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels | 412 | 5,14 | 5 | 1,667 | -0,768 | -0,256 |

Généralement, les scores sont élevés (distributions négativement désaxées). La moyenne des scores obtenus aux énoncés D1 à D9 est sauvegardée dans la variable

IndIntentionCI (n = 409; M = 5,04 ; Mdn = 5,11 ; ÉT = 1,07 ; Asy = -0,760; Kurt = 1,058; $\alpha = .85$; KMO = ,886; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

Le Tableau 21 présente la saturation factorielle pour chacun des énoncés D1 à D9 classés selon la taille de leur saturation.

Tableau 21

Items D1 à D9 — Échelle Intention, résumé de l'analyse factorielle n = 409

| Énoncé | Saturation factorielle |
|--|------------------------|
| D5 Amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer la valeur de l'information trouvée sur Internet | ,778 |
| D7 Amener mes élèves à synthétiser ou restructurer des informations | ,708 |
| D6 Amener mes élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques | ,685 |
| D9 Amener mes élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels | ,654 |
| D4 Amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre | ,642 |
| D1 Amener mes élèves à utiliser une variété de sources d'information | ,621 |
| D2 Amener mes élèves à utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) | ,570 |
| D3 Amener mes élèves à utiliser les ressources de la bibliothèque scolaire | ,560 |
| D8 Amener mes élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet | ,459 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 46,59 % |
| α | ,85 |

Puisque la cohérence interne des énoncés D1 à D9 est satisfaisante et que l'analyse factorielle propose une solution à un facteur, nous concluons que l'indice **IndIntentionCI**

est une mesure unidimensionnelle des intentions des futurs enseignants de développer les CI de leurs élèves.

3.2.2.6 Autoévaluation des CI des futurs enseignants

Bien qu'une autoévaluation de ces propres CI ne soit pas associée directement à l'intégration de celles-ci dans sa pratique, cette mesure pourra être utilisée pour certaines corrélations. Elle regroupe de l'information sur la perception des futurs enseignants à l'égard de leurs propres compétences informationnelles. C'est une mesure calculée à partir de neuf énoncés (items A3 à A11 du questionnaire) dérivés du cadre conceptuel adopté pour les CI, mais différents des neuf comportements observables (Tableau 7) utilisés jusqu'à présent. La correspondance entre les énoncés et le cadre conceptuel est présentée au Tableau 22.

Tableau 22Correspondance entre les énoncés A3 et A11 et le cadre conceptuel *ICILS*

| Aspect | Énoncé correspondant |
|---|---|
| Volet 1. Habiletés techniques | |
| 1.1 Usage des TIC ----- | ➤ A6 Évaluer l'utilité des TIC pour mon enseignement |
| 1.2 Accès et évaluation de l'information--- | <ul style="list-style-type: none"> ➤ A4 Utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information utile à ma pratique professionnelle ➤ A5 Utiliser les catalogues de la bibliothèque ou des centres documentaires spécialisés en éducation (ex. : BANQ, ONF, UNESCO, GRICS, etc.) pour repérer de l'information utile à ma pratique professionnelle ➤ A7 Déterminer les critères qui me permettent d'évaluer et de critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet |
| 1.3 Gestion de l'information----- | ➤ A8 Mettre en place un système de classement afin d'organiser mes documents ou liens numériques |
| 2.1 Transformation de l'information----- | ➤ A9 Synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour rédiger un rapport ou un travail de session, créer une présentation, résoudre un problème, etc. |
| 2.2 Création de l'information----- | ➤ A3 Identifier une variété de sources d'information susceptibles d'apporter des éléments de réponse lorsque je suis confronté à une situation problème ou lorsque je dois créer un dessin, un texte, une présentation, etc. |
| 2.3 Partage de l'information ----- | ➤ A10 Partager sur le Web de l'information reliée à la pratique enseignante |
| 2.4 Utilisation de l'information de façon sécuritaire et éthique----- | ➤ A11 Respecter les droits d'auteur et de protection des renseignements personnels lorsque j'utilise Internet |

Les réponses aux énoncés sont de type Likert sur une échelle de 1 à 7. La réponse 1 correspond au plus bas niveau de confiance en ses habiletés à effectuer la tâche décrite par l'énoncé (pas du tout confiant), et la réponse 7 est reliée au plus haut niveau de confiance (tout à fait confiant).

Globalement, les résultats indiquent que les futurs enseignants sont plutôt confiants en leurs habiletés à effectuer les tâches suggérées (Tableau 23), à l'exception de l'utilisation des catalogues de la bibliothèque ou des centres documentaires spécialisés en éducation ($M = 3,97$) qui se retrouve sous la barre du 4,00.

Tableau 23
Items A3 à A11 — Autoévaluation de ses CI, analyses descriptives

| Énoncés | Obs. Valides | Caractéristiques | | | | |
|---|-----------------|------------------|------------|-----------|-------------|--------------|
| | | <i>M</i> | <i>Mdn</i> | <i>ÉT</i> | <i>Asy.</i> | <i>Kurt.</i> |
| A3 Identifier une variété de sources pour créer de l'information | 411 | 5,42 | 6 | 1,137 | -0,779 | 0,988 |
| A4 Utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) | 410 | 6,28 | 7 | 0,932 | -1,775 | 4,481 |
| A5 Utiliser les catalogues de la bibliothèque ou des centres documentaires spécialisés en éducation | 410 | 3,97 | 4 | 1,586 | -0,29 | -0,74 |
| A6 Évaluer l'utilité des TIC pour mon enseignement | 410 | 5,15 | 5 | 1,186 | -0,441 | 0,67 |
| A7 Évaluer la valeur de l'information trouvée sur Internet | 410 | 5,25 | 5 | 1,173 | -0,626 | 0,397 |
| A8 Organiser mes documents ou liens numériques | 410 | 5,21 | 5 | 1,577 | -0,732 | -0,154 |
| A9 Synthétiser ou restructurer des informations | 409 | 5,52 | 6 | 1,243 | -1,231 | 1,95 |
| A10 Partager de l'information professionnelle sur le Web | 410 | 4,97 | 5 | 1,579 | -0,539 | -0,427 |
| A11 Respecter les droits d'auteur et de protection des renseignements personnels | 410 | 5,29 | 6 | 1,505 | -0,888 | 0,117 |

Ces résultats sont cohérents avec les recherches antérieures (Dumouchel et Karsenti, 2013; Fournier, 2007) qui ont observé un sentiment élevé d'auto-efficacité à l'égard des CI chez les futurs enseignants québécois. La *Figure 22* présente l'histogramme des moyennes obtenues pour les énoncés A3 à A11.

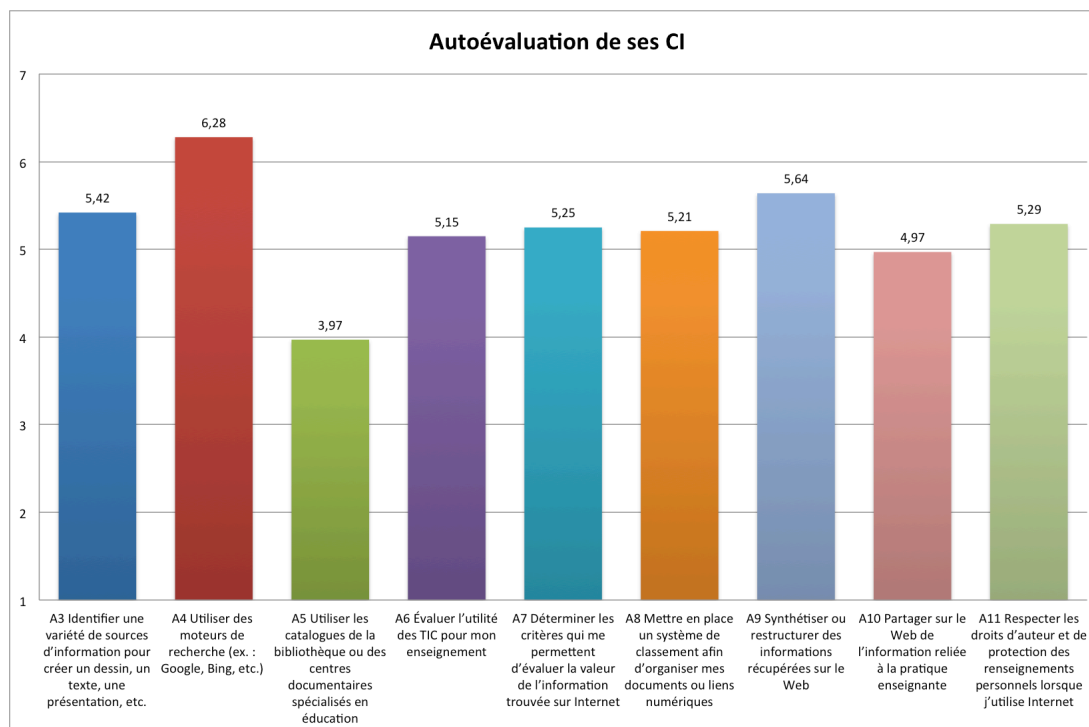


Figure 22. Scores (*M*) obtenus aux énoncés associés à l'autoévaluation de ses propres CI.

La moyenne des scores obtenus aux énoncés à l'ensemble des énoncés A3 à A11 est sauvegardée dans la variable IndConfianceCI ($n = 408$; $M = 5,24$; $Mdn = 5,33$; $ÉT = 0,83$; $Asy = -0,687$; $Kurt = 0,807$; $\alpha = .79$; $KMO = 0,886$). Un seul facteur dont la valeur propre est supérieure à 1 a été extrait. Le Tableau 24 présente la saturation factorielle.

Tableau 24

Items A3 à A11— Échelle ConfianceCI résumé de l'analyse factorielle exploratoire $n = 409$

| Énoncé | Saturation factorielle |
|---|------------------------|
| A9 Synthétiser ou restructurer des informations | ,681 |
| A7 Évaluer la valeur de l'information trouvée sur Internet | ,671 |
| A3 Identifier une variété de sources pour créer de l'information | ,585 |
| A4 Utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) | ,570 |
| A11 Respecter les droits d'auteur et de protection des renseignements personnels | ,569 |
| A6 Évaluer l'utilité des TIC pour mon enseignement | ,567 |
| A8 Organiser mes documents ou liens numériques | ,518 |
| A10 Partager de l'information professionnelle sur le Web | ,480 |
| A5 Utiliser les catalogues de la bibliothèque ou des centres documentaires spécialisés en éducation | ,444 |
| % de variance expliquée par un facteur à neuf éléments | 39,76 |
| α | ,79 |

Puisque la cohérence interne des énoncés A3 à A11 est satisfaisante et que l'analyse factorielle propose une solution à un facteur, nous concluons que l'indice complexe *IndConfianceCI* est une mesure unidimensionnelle de la perception des futurs enseignants à l'égard de leur propre niveau de CI.

Par ailleurs, nous avons testé si une différence significative existe entre les scores obtenus à l'autoévaluation des CI (*IndConfianceCI*, $M = 5,24$) et l'indice de confiance en ses habiletés pour effectuer les neuf comportements observables liés à l'enseignement des CI (*IndhabileteCI*, $M = 4,67$). Pour évaluer cette différence, un Test-T pour échantillons appariés avec *Bootstrap* révèle que cette différence est significative $t(394) = 12,56$, $p < .001$,

$d = 0.28$ ³⁰. Ainsi, avoir confiance en ses propres compétences informationnelles n'équivaut pas, statistiquement, à avoir confiance en ses habiletés à les enseigner.

3.2.2.7 Résumé de l'instrument de mesure.

Nous présentons ci-dessous le résumé de l'instrument de mesure (Tableau 25). La section suivante présentera les analyses statistiques envisagées.

³⁰ $t^2/(t^2+N-1) = 12.56^2/(12.56^2+395-1)$

Tableau 25

Résumé de l'instrument de mesure, analyses descriptives

| Indicateurs simples | Obs. Valides | Caractéristiques | | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| | | <i>M</i> | <i>ÉT</i> | <i>Asy.</i> | <i>Kurt.</i> | |
| <i>Âge</i> | 408 | 22,72 | 3,15 | 2,473 | 8,176 | |
| <i>Sexe (19,1 % m; 79,7 % F)</i> | 408 | - | - | | | |
| <i>Nombre de trimestres complétés</i> | 390 | 3,98 | 2,18 | ,483 | -,931 | |
| <i>Indice d'utilisation personnelle des TIC (h/j)</i> | 393 | 3,23 | 2,43 | 3,351 | 21,349 | |
| Indicateurs complexes | | <i>M</i> | <i>ÉT</i> | <i>Asy.</i> | <i>Kurt.</i> | <i>α.</i> |
| <i>IndAttitudeCI</i> | 398 | 4,77 | 1,01 | -0,591 | 0,486 | - |
| <i>IndEfficaceCI</i> | 403 | 4,95 | 1,08 | -0,752 | 0,496 | ,85 |
| <i>IndPlaisirCI</i> | 402 | 4,81 | 1,09 | -0,515 | 0,285 | ,84 |
| <i>IndUtileCI</i> | 401 | 4,53 | 1,12 | -0,449 | 0,133 | ,85 |
| <i>IndNormesSocCI</i> | 388 | 33,01 | 8,01 | -0,613 | 0,626 | - |
| <i>NSProfCI</i> | 398 | 33,85 | 9,88 | -0,711 | 0,271 | ,92 |
| <i>NSEmpCI</i> | 396 | 35,46 | 9,25 | -0,930 | 0,835 | ,91 |
| <i>NSEleCI</i> | 393 | 29,85 | 10,04 | -0,164 | -0,279 | ,90 |
| <i>IndControleCI</i> | 380 | 4,06 | 0,79 | 0,175 | 0,865 | - |
| <i>IndHabileteCI</i> | 400 | 4,67 | 1,15 | -0,326 | -0,212 | ,86 |
| <i>IndTempsCI</i> | 395 | 4 | 1,23 | 0,131 | -0,07 | ,89 |
| <i>IndMaterielCI</i> | 399 | 3,64 | 1,31 | 0,185 | -0,266 | ,92 |
| <i>IndFormationCI</i> | 395 | 3,89 | 1,35 | 0,102 | -0,563 | ,91 |
| <i>IndIntentionCI</i> | 409 | 5,04 | 1,07 | -0,760 | 1,058 | ,85 |
| <i>IndConfianceCI</i> | 408 | 5,24 | 0,83 | -0,687 | 0,807 | ,79 |

Le Tableau 25 permet de rassembler les différentes échelles construites pour la présente étude. Si l'ensemble de ces scores (M) est plutôt positif (au-dessus de la barre du $M=4,00$), les scores liés à la disponibilité du matériel (***IndMaterielCI***, $M=3,64$) et à l'adéquation de la formation initiale (***IndFormationCI***, $M=3,89$) avec les neuf comportements observables liés aux CI semblent, *a priori*, plus faibles.

Afin de présenter l'instrument sous une forme synthétisée, la *Figure 23*, illustre le modèle spécifique de recherche qui sera testé dans la présente étude.

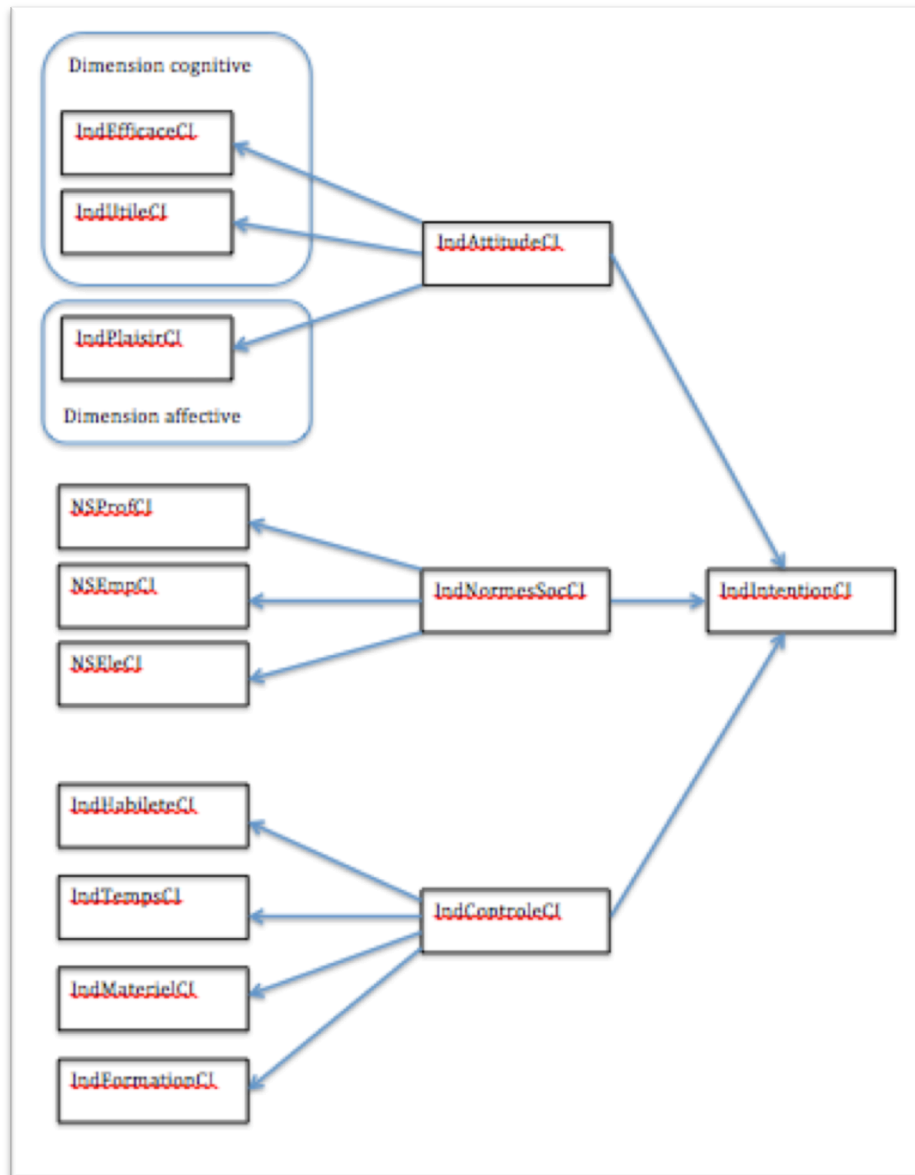


Figure 23. Modèle spécifique de recherche.

3.2.6 Analyses statistiques envisagées

Puisque notre étude se veut exploratoire, une analyse par régressions multiples est envisagée pour vérifier les trois hypothèses de recherche présentées au chapitre 2. De fait, la régression multiple permet d’explorer notre modèle pratique et de décrire les relations directes entre une variable dépendante (**IndIntentionCI**) et plusieurs variables

indépendantes (*IndAttitudeCI*; *IndNormesSocCI*; *IndContrôleCI*) (Tabachnick et Fidell, 2013).

3.3 Phase qualitative

La phase qualitative de notre projet est complémentaire à la phase quantitative. Elle vise à approfondir certains résultats dans le but de dégager des retombées pratiques.

3.3.1 Participants et recrutement

Les données qualitatives ont été récoltées par écrit auprès de 48 étudiants de dernière année (trimestre d'hiver 2015) d'un programme de formation initiale en enseignement d'un seul établissement universitaire québécois. Pour le recrutement, une demande de collaboration a été envoyée aux professeurs responsables du séminaire intensif qui se déroule à la fin du stage 4, au mois d'avril 2015. Les étudiants de la dernière session du programme semblaient plus susceptibles de fournir une information pertinente pour notre projet.

Les participants, soit 24 hommes et 24 femmes, ont été rencontrés pendant 30 minutes pour répondre à nos questions. L'âge moyen était de 26 ans.

3.3.2 Collecte de données

La question qui guide notre démarche globale est la suivante. Comment la formation initiale en enseignement peut-elle animer les intentions des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves ?

Lors de la collecte de données, trois questions ont été posées par écrit aux étudiants. Ces derniers ont répondu directement sur un questionnaire papier. Le questionnaire est en Annexe 5. Les questions sont les suivantes :

1. Q₁ : Comment votre formation initiale pourrait-elle vous préparer à mieux utiliser les technologies pour amener les élèves à devenir excellents dans la recherche d'information (compétences informationnelles) ?
2. Q₂ : Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.) ? Si oui, expliquez pourquoi.
3. Q₃ : Quelles seraient les meilleures façons ou stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves ?

3.3.3 Analyses envisagées

Une analyse thématique (Miles et Huberman, 2003) selon une adaptation des étapes de l'analyse de contenu (adapté de L'Écuyer, 1990) est privilégiée. La première étape consiste en une lecture des données recueillies. À la seconde étape, nous avons défini des catégories de classification. La troisième étape est réservée à la classification des résultats et à leur quantification. La définition et la classification des catégories se retrouvent à l'Annexe 1. Finalement, à la quatrième étape, une description des résultats sert à leur interprétation.

Ce chapitre a exposé la méthode mise en place pour vérifier les hypothèses de recherche et dégager des retombées pratiques. Le chapitre suivant présente les résultats de nos analyses quantitatives.

CHAPITRE IV
RÉSULTATS QUANTITATIFS (PHASE 1)

Phase quantitative

Suivant la logique du devis séquentiel mixte, nous présentons d'abord les résultats des analyses quantitatives puis ceux de la phase qualitative. Ce chapitre porte uniquement sur les analyses quantitatives alors que le prochain porte sur les analyses qualitatives. L'intégration des constats suivra lors de la discussion finale.

La présentation des résultats de la phase quantitative est en cinq étapes. La première présente les analyses diagnostiques et les transformations des données nécessaires pour effectuer l'analyse principale par régressions multiples. La deuxième expose l'analyse des données manquantes et les procédures de remplacement. La troisième décrit les résultats de l'analyse principale. La quatrième présente nos constats. La cinquième propose quelques analyses complémentaires effectuées dans le but d'approfondir ceux qui nous interpellent davantage.

4.1 Analyses diagnostiques et transformation pour l'analyse principale

L'analyse principale par régressions multiples est effectuée sur les quatre variables composées (*IndIntentionCI*; *IndAttitudeCI*; *IndNormesSocCI*; *IndContrôleCI*). Les analyses diagnostiques et les transformations présentées dans cette section excluent les autres variables (caractéristiques des participants et sous-échelles) disponibles dans le fichier de microdonnées.

L'inspection des graphiques de dispersion entre les variables indique que la linéarité (*pairwise*) est satisfaisante (*Figure 24*).

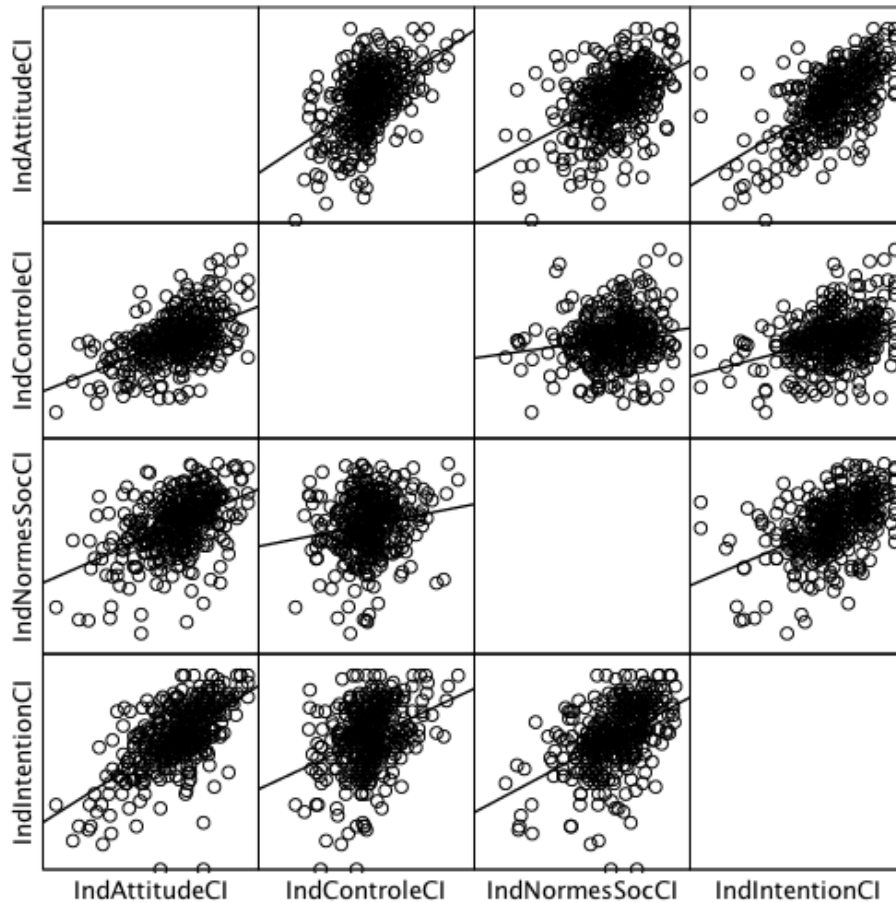


Figure 24. Graphique de distributions bivariées, analyse principale.

L'étendue, la moyenne et l'écart type sont inspectés pour vérifier l'intégrité des données. Le dépistage de l'asymétrie et de l'aplatissement est effectué avec la fonction *Explorer* de SPSS pour chacune des quatre variables impliquées dans l'analyse. Les sections suivantes présentent ces résultats.

4.1.1 La variable *IndAttitudeCI*

($n = 398$; $M = 4,77$; $Mdn = 4,89$; $ÉT = 1,01$; $Asy = -0,591$; $Kurt = 0,486$) est une variable composée de trois échelles (*IndEfficaceCI*, *IndUtileCI* et *IndPlaisirCI*). L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution.

D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$-4,844 = -0,591 / 0,122 \quad \text{Équation 2}$$

Le résultat de l'Équation 2 ($z = -4,844$) indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -3,29$ est significatif à $p > .001$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$1,99 = 0,486 / 0,244 \quad \text{Équation 3}$$

Le résultat de l'Équation 3 ($z = 1,99$) indique que la distribution est légèrement leptokurtique ($z = 1,96$ est significatif à $p > .05$), impliquant quelques valeurs extrêmes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes³¹ le confirme (Tableau 26).

Tableau 26
Valeurs extrêmes IndAttitudeCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 374 | 94 % |
| | z-score > 1.96 | 16 | 4 % |
| | z-score > 2.58 | 7 | 1,8 % |
| | z-score > 3.29 | 1 | ,3 % |
| Total valide | | 398 | 100 % |
| Manquante | | 15 | 3,6 % |
| Total | | 413 | |

³¹ DESCRIPTIVES VARIABLES= IndAttitudeCI /SAVE.
COMPUTE outlierZIndAttitudeCI = abs(ZIndAttitudeCI). EXECUTE .
RECODE outlierZIndAttitudeCI (3.29 thru Highest = 4) (2.58 thru Highest=3) (1.96 thru Highest=2) (Lowest thru 2=1). EXECUTE .
VALUE LABELS outlierZIndAttitudeCI 1 'Normal' 2 'z-score > 1.96' 3 'z-score > 2.58' 4 'z-score > 3.29' . FREQUENCIES VARIABLES=outlierZIndAttitudeCI /ORDER= ANALYSIS .

Afin d'améliorer la distribution de la variable *IndAttitudeCI*, une transformation par la méthode de la racine carrée ³² sur les valeurs inversées est effectuée (*SQRTReflectAttitudeCI*; Tabachnick et Fidell, 2013). La variable transformée est caractérisée par une distribution normalisée ($D^{33}(398) = 0,38$; $p = ,182$; $W^{34}(398) = ,996$, $p = ,42$).

Le résultat de l'Équation 2 pour l'évaluation de l'asymétrie devient $,093/,122 = 0,76$ et celui de l'Équation 3 pour l'évaluation du kurtosis devient $,174/,244 = 0,73$. Ces résultats sont non significatifs. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes pour la variable transformée confirme une amélioration (Tableau 27).

Tableau 27
Valeurs extrêmes SQRTReflectAttitudeCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 373 | 93,7% |
| | z-score > 1.96 | 20 | 5, % |
| | z-score > 2.58 | 5 | 1,2 % |
| | z-score > 3.29 | - | - |
| Total valide | | | 100 % |
| Manquante | | 15 | 3,6 % |
| Total | | 413 | |

Finalement, la variable (*SQRTReflectAttitudeCI*) est à nouveau inversée (*FlipSQRTAttitudeCI*)³⁵ afin de simplifier l'interprétation de l'analyse.

³² COMPUTE SQRTReflectAttitudeCI=SQRT(8-IndAttitudeCI). EXECUTE.

³³ Kolmogorov-Smirnov

³⁴ Shapiro-Wilk

³⁵ COMPUTE FlipSQRTAttitudeCI=((1+2,63)-SQRTReflectAttitudeCI). EXECUTE.

4.1.2 La variable IndNormesSocCI ($n = 388$; $M = 33,1$; $Mdn = 33,87$; $ÉT = 8,01$; $Asy = -0,613$; $Kurt = 0,626$) est une variable composée de trois échelles (*NSProfCI*, *NSEmpCI* et *NSEleCI*). Elle présente 25 observations manquantes. L'examen de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. L'importance de l'asymétrie ($z = -4,94$) est évaluée par l'Équation 4 qui indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -3,29$ est significatif à $p > .001$).

$$-4,94 = -0,613 / 0,124 \quad \text{Équation 4}$$

L'importance de l'aplatissement est évaluée par l'Équation 5.

$$2,53 = 0,626 / 0,247 \quad \text{Équation 5}$$

Le résultat de l'Équation 5 ($z = 2,53$) indique que la distribution est leptokurtique ($z = 1,96$ est significatif à $p > .05$), impliquant quelques valeurs extrêmes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (Tableau 28).

Tableau 28
Valeurs extrêmes IndNormesSocCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 372 | 95,9 % |
| | z-score > 1.96 | 6 | 1,5 % |
| | z-score > 2.58 | 9 | 2,3% |
| | z-score > 3.29 | 1 | ,3 % |
| Total valide | | | 100 % |
| Manquante | | 25 | 6,1% |
| Total | | 413 | |

Afin d'améliorer la distribution de la variable *IndNormesSocCI*, une transformation par la racine carrée sur les valeurs inversées est effectuée (*SQRTReflectNormesSocCI*). La

variable transformée est caractérisée par une distribution améliorée ($D(388) = 0,992$; $p = ,1$; $W(388) = ,992$, $p = ,038$).

Le résultat de l'Équation 4 pour l'évaluation de l'asymétrie devient $-,224/,124 = -1,8$ et celui de l'Équation 5 pour l'évaluation du kurtosis est de $,276/,247 = 1,12$. Ces résultats sont non significatifs. L'inspection des valeurs extrêmes confirme une amélioration (Tableau 29).

Tableau 29
Valeurs extrêmes SQRTReflectNormesSocCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 362 | 93,3% |
| | z-score > 1.96 | 20 | 5,2% |
| | z-score > 2.58 | 6 | 1,5 % |
| | z-score > 3.29 | - | - |
| Total valide | | | 100 % |
| Manquante | | 25 | 6,1% |
| Total | | 413 | 100 % |

Enfin, la variable (*SQRTReflectNormesSocCI*) est à nouveau inversée (*FlipSQRTNormesSocCI*)³⁶ afin de simplifier l'interprétation de l'analyse principale.

4.1.3 La variable IndControleCI ($n = 380$; $M = 4,06$; $Mdn = 4,03$; $ÉT = 0,79$; $Asy = -0,175$; $Kurt = 0,865$) est une variable composée de quatre échelles (*IndHabileteCI*, *IndTempsCI*, *IndMaterielCI* et *IndFormationCI*). Elle présente 33 observations manquantes. L'examen de l'histogramme et du tracé P-P suggère une distribution normale.

³⁶ COMPUTE FlipSQRTAttitudeCI=((1+2.63)-SQRTReflectAttitudeCI).
EXECUTE.

L'importance de l'asymétrie ($z = 1,4$) est évaluée par l'Équation 6. Elle n'est pas significative. ($z = 1,96$ est significatif à $p > .05$).

$$1,4 = ,175 / ,125 \quad \text{Équation 6}$$

L'importance de l'aplatissement est évaluée par l'Équation 7.

$$3,50 = 0,865 / 0,250 \quad \text{Équation 7}$$

Le résultat de l'Équation 7 ($z = 3,50$) indique que la distribution est leptokurtique ($z = 3,29$ est significatif à $p > .001$), impliquant des valeurs extrêmes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (Tableau 30).

Tableau 30
Valeurs extrêmes IndControleCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 351 | 92,4 % |
| | z-score > 1.96 | 22 | 5,8 % |
| | z-score > 2.58 | 6 | 1,6 % |
| | z-score > 3.29 | 1 | ,3 % |
| Total valide | | | 100 % |
| Manquante | | 25 | 8,0 % |
| Total | | 413 | |

Afin d'améliorer la distribution de la variable *IndControleCI*, nous avons testé trois types de transformation (racine carrée, logarithmique et angulaire) sans noter d'amélioration significative. La valeur de l'observation extrême (*nodequestionnaire* = 419 : *IndControleCI* = 6,83; *z-score* > 3.29) est remplacée par la valeur extrême juste en dessous (6,53) et

sauvegardée sous la variable *TransControleCI* pour l'analyse principale. Le coefficient d'aplatissement est amélioré légèrement ($0,765/0,250 = 3,06$).

4.1.4 La variable IndIntentionCI ($n = 409$; $M = 5,04$; $Mdn = 5,11$; $ÉT = 1,07$; $Asy = -0,760$; $Kurt = 1,058$; $\alpha = .85$; $KMO = ,886$) présente quatre observations manquantes (1 %). L'examen de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. L'importance de l'asymétrie est évaluée par l'Équation 8.

$$-6,28 = -0,760 / 0,121 \quad \text{Équation 8}$$

Le résultat de l'Équation 8 ($z = -6,28$) indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -3,29$ est significatif à $p > .001$).

L'importance de l'aplatissement est évaluée par l'Équation 9.

$$4,39 = 1,058 / ,241 \quad \text{Équation 9}$$

Le résultat de l'Équation 9 ($z = 4,39$) indique que la distribution est leptokurtique ($z = 3,29$ est significatif à $p > .001$), impliquant des valeurs extrêmes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes en confirme la présence (Tableau 31).

Tableau 31
Valeurs extrêmes IndIntentionCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 391 | 95,6 % |
| | z-score > 1.96 | 9 | 2,2 % |
| | z-score > 2.58 | 7 | 1,7 % |
| | z-score > 3.29 | 2 | ,5 % |
| Total Valid | | | 100 % |
| Manquante | | 4 | 1 % |
| Total | | 413 | |

Afin d'améliorer la distribution de la variable *IndIntentionCI*, une transformation logarithmique³⁷ sur les valeurs inversées est effectuée (*LogReflectIntentionCI*; Tabachnick et Fidell, 2013). La variable transformée est caractérisée par une distribution satisfaisante considérant la taille de l'échantillon ($n = 413$).

$$-3,42 = -0,414 / 0,121 \quad \text{Équation 10}$$

Toutefois, le résultat de l'Équation 10 ($z = -3,42$) indique que la distribution est toujours négativement désaxée ($z = -2,58$ est significatif à $p > .01$).

$$1,05 = ,254 / ,241 \quad \text{Équation 11}$$

Le résultat de l'Équation 11 ($z = 1,05$) indique une distribution mésokurtique ($z = 1,96$ est significatif à $p > .05$). D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes confirme l'amélioration (Tableau 32).

Tableau 32
Valeurs extrêmes LogReflectIndIntentionCI

| | | Fréquence | Pourcentage |
|------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Valide | Normale | 387 | 94,6 % |
| | z-score > 1.96 | 12 | 2,9 % |
| | z-score > 2.58 | 10 | 2,4 % |
| | z-score > 3.29 | - | - |
| Manquante | | 4 | 1 % |
| Total | | 413 | 100 % |

³⁷ COMPUTE LogReflectIntentionCI=LG10(8-IndIntentionCI). EXECUTE.

Finalement, la variable (***LogReflectIntentionCI***) est à nouveau inversée (***FlipLogIntentionCI***)³⁸ afin de simplifier l'interprétation de la régression multiple.

Maintenant que les variables nécessaires à l'analyse principale sont transformées afin de réduire l'impact des valeurs extrêmes et d'améliorer la normalité des distributions, la section suivante présente l'analyse des données manquantes et les procédures de remplacement.

4.2 Analyse des données manquantes et procédures de remplacement

Les quatre variables sur lesquelles porte l'analyse des données manquantes sont les variables ***FlipLogIntentionCI***, ***TransControleCI***, ***FlipSQRTNormesSocCI*** et ***FlipSQRTAttitudeCI***. Les valeurs incomplètes représentent 4,66 % de l'ensemble. Le test *MCAR* de Little ($\chi^2 = 19,046$; $DF = 17$, $Sig. = 3,26$) a révélé que les données manquantes sont aléatoires, c'est-à-dire qu'il n'existe aucune tendance particulière à leur apparition dans le fichier de microdonnées. Un remplacement est effectué³⁹ selon la méthode EM (prévision-maximisation). Les données sont maintenant adéquates pour l'analyse principale.

4.3 Analyse principale par régressions multiples

La présente section fait état des résultats liés aux trois hypothèses de recherche énumérées à la section 2.3. À titre de rappel, la définition conceptuelle des CI (*ICILS* ; IEA, 2013), et le cadre théorique choisi (*C-TAM-TPB* ; Taylor and Todd, 1995) nous ont permis de formuler les hypothèses de recherche suivantes :

³⁸ COMPUTE FlipLogIntentionCI=((1+.85)-LogReflectIntentionCI).
EXECUTE.

³⁹ MULTIPLE IMPUTATION FlipLogIntentionCI TransControleCI FlipSQRTAttitudeCI
FlipSQRTNormesSocCI
/IMPUTE METHOD=NONE
/MISSINGSUMMARIES OVERALL VARIABLES (MAXVARS=25 MINPCTMISSING=10)
PATTERNS.

H₁ : L'attitude des futurs enseignants contribue significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.

H₂ : Les normes sociales perçues par les futurs enseignants contribuent significativement à augmenter leur intention de développer les CI des élèves.

H₃ : Le niveau de contrôle perçu par les futurs enseignants envers le développement des CI des élèves contribue significativement à augmenter leur intention de développer celles des élèves.

Ces hypothèses sont vérifiées à l'aide de régressions multiples standard entre les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves pour la variable dépendante et les attitudes, les normes sociales et le contrôle perçu pour les variables indépendantes.

Les résultats des analyses de la section précédente ont mené à la transformation des variables afin de diminuer l'asymétrie, réduire le nombre de données extrêmes et d'améliorer la normalité des distributions. Une transformation par la méthode de la racine carrée a été effectuée sur les mesures des normes sociales et de l'attitude. Une transformation logarithmique a été effectuée sur la mesure des intentions. Finalement, la mesure de contrôle perçu n'a pas été transformée en raison des faibles améliorations notées. Une valeur extrême (z-score > 3,29) a cependant été remplacée par la valeur extrême tolérée pour l'échantillon (z-score > 2,58).

Pour l'ensemble des variables transformées, les données manquantes ont été remplacées par la méthode EM ($n = 413$)⁴⁰.

À la première itération de la régression, deux observations ont une distance de Mahalanobis > 15 ($p < .001$; Tabachnick et Fidell, 2013)⁴¹. Ces observations (Nodequestionnaire 9 et 43) sont retirées de l'analyse principale ($n = 411$)⁴².

⁴⁰ MVA VARIABLES=TransControleCI FlipSQRTNormesSocCI FlipLogIntentionCI
FlipSQRTAttitudeCI /EM(TOLERANCE=0.001 CONVERGENCE=0.0001 ITERATIONS=25
OUTFILE='/Users/stephaniesimard/Dropbox/Stéphanie
'SIMARD/Doctorat/Données/AnalysePrincipaleImputation.sav'). EXECUTE.

Le Tableau 33 présente les corrélations entre les variables transformées, les coefficients de régression non standardisés (B), le point d'interception, les coefficients de régression standardisés (β), les corrélations semi-partielles (sr_i^2), R^2 et le R^2 ajustés (ΔR^2). La fonction de bootstrap de SPSS (Biais corrigé accéléré BCa) est utilisée pour les tests de signifiante et pour produire les intervalles de confiance.

⁴¹ USE ALL.
 COMPUTE Mah_problem=(MAH_1>15).
 VARIABLE LABELS Mah_problem 'MALHAHOBIS DISTANCE distance plus grande que 15'.
 VALUE LABELS Mah_problem 0 'pas sélectionné' 1 'sélectionné'.

⁴² USE ALL.
 COMPUTE filter_\$(Mah_problem = 0).
 VARIABLE LABELS filter_\$ 'Mah_problem = 0 (FILTER)'.
 VALUE LABELS filter_\$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.
 FORMATS filter_\$ (f1.0).
 FILTER BY filter_\$.
 EXECUTE.
 REGRESSION
 /DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N
 /MISSING LISTWISE
 /STATISTICS COEFF OUTS CI(95) R ANOVA COLLIN TOL CHANGE ZPP
 /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
 /NOORIGIN
 /DEPENDENT FlipLogIntentionCI
 /METHOD=ENTER FlipSQRTAttitudeCI FlipSQRTNormesSocCI TransControleCI
 /RESIDUALS DURBIN
 /CASEWISE PLOT(ZRESID) OUTLIERS(3).

Tableau 33

Régressions multiples de l'attitude, des normes sociales et du contrôle perçu pour prédire l'intention de développer les CI des élèves

| | FlipLog IntentionCI (VD) | FlipSQRT AttitudeCI | FlipSQRT NormesSocCI | Trans ControleCI | B | β | sr_i^2 |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|---------|----------|
| FlipSQRT AttitudeCI | ,622** | | | | ,264** | ,449 | ,11 |
| FlipSQRT NormesSocCI | ,505** | ,479** | | | ,046** | ,278 | ,05 |
| Trans ControleCI | ,361** | ,536** | ,164** | | ,016 | ,075 | ,00 |
| | | | | Point d'interception = | ,683 | | |
| Moyennes | 1,41 | 1,85 | 3,69 | 4,05 | | | |
| Écart type | ,163 | ,277 | ,983 | ,753 | | | |
| | | | | | $R^2 = ,446$ | | |
| | | | | | $\Delta R^2 = ,442$ | | |
| | | | | | $R = ,668**$ | | |

** $p < ,001$

Les corrélations de Pearson entre les variables sont toutes significatives ($p < ,001$). Cependant, les variables indépendantes ne sont pas suffisamment corrélées entre elles pour suggérer des problèmes de multicollinéarité qui pourraient invalider les résultats ($r > ,9$).

Les résultats de la régression indiquent que $R = ,668$ est statistiquement différent de zéro $F(3, 407) = 109.361, p < ,001$, avec $R^2 = 0,446$. La valeur ajustée $\Delta R^2 = 0,442$ indique que près de 45 % des intentions des futurs enseignants à développer les compétences informationnelles des élèves (**FlipLogIntentionCI**) est prédit par l'attitude, les normes sociales et le contrôle perçu.

La différence entre $R^2 = 0,446$ et la variance unique (sr_i^2) ($0,446 - (0,11 + 0,05) = 0,29$) indique que la combinaison des trois variables indépendantes contribue 0,29 à la variabilité partagée.

Pour les deux coefficients de régression qui sont significativement différents de zéro, l'intervalle de confiance pour la valeur transformée de **IndAttitudeCI**

(FlipSQRTAttitudeCI) est de 0,201 à 0,325 (BCa) et celle pour la valeur transformée de *IndNormesSocCI (FlipSQRTNormesSocCI)* est de 0,032 à 0,059 (BCa).

Comme l'indique la variance unique (sr_1^2) c'est l'attitude qui a le plus d'impact, alors que le contrôle perçu ne contribue pas significativement aux résultats de la régression, et ce, même si la corrélation bivariée entre *TransControleCI* et de *FlipLogIntention* est significative $r = 0,361, p < ,001$.

Ainsi, si les résultats de l'analyse principale permettent d'invalider l'hypothèse nulle au profit de la première et de la deuxième hypothèse de recherche, ce n'est pas le cas pour la troisième. La première hypothèse de recherche (H_1) prévoyait que l'attitude des futurs enseignants envers l'enseignement de compétences informationnelles contribue significativement à augmenter leur intention de développer celles des élèves et elle a été statistiquement établie ($b = ,264$). La deuxième hypothèse de recherche (H_2) prévoyait que les normes sociales perçues par les futurs enseignants envers le développement des CI à l'école contribue significativement à augmenter leur intention de développer celles des élèves et elle est validée ($b = ,046$). Cependant, la troisième hypothèse de recherche (H_3) qui prévoyait que le niveau de contrôle perçu par les futurs enseignants envers le développement des CI des élèves contribue significativement à augmenter leur intention de le faire est invalidée ($b = ,016$).

De ce fait, puisque la notion de contrôle perçu ne contribue pas significativement aux résultats de la régression, la capacité du modèle théorique choisi (*C-TAM-TBP*; Taylor et Todd, 1995) et modifié pour prendre en compte la dimension effective de la *TPB* afin de prédire les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves n'est pas optimale. La prochaine section présente les constats tirés de ces résultats ainsi qu'une analyse complémentaire afin d'approfondir ceux qui nous interpellent davantage.

4.4 Constats tirés de la phase quantitative

La première étape de la phase quantitative de notre étude correspond à l'identification et à l'opérationnalisation du comportement à l'étude, soit le développement des CI à l'école. Afin de franchir cette étape, nous avons utilisé le cadre conceptuel de *ICILS* (IEA, 2013) pour identifier neuf comportements observables.

La seconde étape a conduit à l'identification de déterminants de l'intention des futurs enseignants d'adopter ce comportement à partir d'une adaptation du modèle *C-TAM-TBP* (Taylor et Todd, 1995). Le premier déterminant est l'attitude des futurs enseignants envers le développement des CI des élèves. L'attitude est mesurée par une évaluation négative ou positive du comportement observable (Fishbein et Azjen, 2010). Nous avons mesuré la dimension affective (notion de plaisir) et la dimension cognitive (notion d'efficacité et d'utilité) à l'aide de trois sous-échelles.

La troisième étape de notre démarche a permis de confirmer que l'attitude des futurs enseignants envers l'enseignement de compétences informationnelles contribue significativement à augmenter leur intention de le faire. Ces résultats sont cohérents avec d'autres études comparables. Par exemple, Teo et Milutinovic (2015) ont étudié l'intention d'utiliser les TIC pour enseigner les mathématiques auprès de 313 futurs enseignants. Grâce à une modélisation par équations structurées, ces auteurs suggèrent que les attitudes des futurs enseignants sont le principal facteur qui agit directement, positivement et significativement sur les intentions des futurs enseignants d'agir. Tous les autres facteurs (normes sociales et conditions facilitantes) ont une influence non significative ou indirecte sur les intentions. À propos du peu d'influence des normes sociales, ces auteurs proposent que les futurs enseignants possèdent plus d'autodétermination professionnelle que d'autres corps d'emploi et que l'influence des personnes significatives est ainsi réduite. Au sujet du peu d'influence du contrôle perçu, ils suggèrent que les intentions des futurs enseignants soient davantage déterminées par la dimension affective de l'attitude que par la perception de contrôle et de soutien à l'égard de l'utilisation des TIC pour enseigner les mathématiques.

Pour leur part Pynoo et al. (2012) ont utilisé le modèle *C-TAM-TBP* (Taylor et Todd, 1995) afin d'étudier les intentions d'enseignants d'utiliser un portail éducationnel. Les résultats obtenus suggèrent que les normes sociales et le contrôle perçu ont une influence marginale sur les intentions, alors que la dimension affective des attitudes et la perception d'utilité exercent une influence très forte.

De fait, puisque des recherches actuelles suggèrent que les intentions sont de bons prédicteurs des comportements réels (Fishbein et Ajzen, 2010; Turner, et al., 2010) et considérant les résultats obtenus dans la présente étude, appuyés par des recherches comparables, la section suivante propose d'approfondir les relations entre le construit d'attitude des futurs enseignants envers le développement des CI et la formation initiale en enseignement.

4.5 Analyses complémentaires

Afin de mieux comprendre les relations entre le construit d'attitude envers le développement des CI des élèves et la formation initiale, nous avons effectué une analyse plus fine des scores obtenus aux énoncés associés aux sous-échelles d'attitude dans le but de susciter une réflexion sur les implications de nos constats pour la formation initiale en enseignement.

L'analyse complémentaire consiste à vérifier l'hypothèse suivante.

H₄ : Il existe un lien positif entre la formation initiale en enseignement et l'attitude des futurs enseignants envers le développement des compétences informationnelles des élèves.

Nous avons privilégié un test de corrélation de Spearman entre les différentes sous-échelles d'attitude et le nombre de trimestres d'études complétés. Ce choix est fondé sur le raisonnement suivant. Si la formation initiale en enseignement encourage le développement d'attitudes positives envers le développement des CI des élèves, alors la force des sous-échelles d'attitude augmentera au fur et à mesure que le futur étudiant progresse dans son programme. Un test non paramétrique avec *Bootstrap* est justifié en raison de la forme des distributions. Les résultats sont présentés au Tableau 34.

Tableau 34

Corrélations de Spearman de l'attitude et de ses composantes avec le nombre de trimestres d'études complétés

| | Trimestres complétés | IndPlaisirCI | IndEfficaceCI | IndUtileCI | IndAttitudeCI |
|-----------------------------|----------------------|--------------|---------------|------------|---------------|
| Trimestres complétés | 1,0 | | | | |
| IndPlaisirCI | -,107* | 1,0 | | | |
| IndEfficaceCI | -,176** | ,904** | 1,0 | | |
| IndUtileCI | -,043 | ,768** | ,761** | 1,0 | |
| IndAttitudeCI | -,111* | ,945** | ,941** | ,911** | 1,0 |

* $p < ,05$

** $p < ,001$

Les résultats des corrélations indiquent une relation négative entre le nombre de trimestres complétés en formation initiale et l'échelle d'attitude (**IndAttitudeCI**) envers le développement des CI des élèves ($r_s = -,111$, $BCa\ CI[-,209 ; -,014]$, $p = ,031$). Ce résultat invalide l'hypothèse de recherche H_4 et nous devons retenir l'hypothèse nulle. Ainsi, la présente étude suggère qu'il n'existe pas de relation positive entre le nombre de trimestres de formation initiale et le développement d'attitudes positives envers l'enseignement des CI.

Les relations sont aussi négatives entre le nombre de trimestres complétés et toutes les sous-échelles de la mesure de l'attitude (**IndPlaisirCI**, $r_s = -,107$, $BCa\ CI[-,208 ; -,011]$, $p = ,038$; **IndEfficaceCI**, $r_s = -,176$, $BCa\ CI[-,274 ; -,078]$, $p < ,001$; **IndUtileCI**, $r_s = -,043$, $BCa\ CI[-,139 ; -,055]$, $p = ,399$).

De fait, ces résultats montrent qu'au fur et à mesure que les futurs enseignants avancent dans leur programme de formation initiale, les attitudes envers le développement des CI deviennent plus négatives.

Il devient important de questionner ce constat pour mieux comprendre comment la formation initiale en enseignement peut avoir un impact positif sur l'attitude des futurs

enseignants envers le développement des compétences informationnelles des élèves. Ce questionnaire guide la phase qualitative de notre projet d'étude. La section suivante présente les résultats obtenus.

CHAPITRE V
RÉSULTATS QUALITATIFS (PHASE 2)

Phase qualitative

À titre de rappel, la phase qualitative de notre recherche se veut une complémentarité à l'approche quantitative. En effet, une analyse de données qualitatives nous donne l'occasion de mettre l'accent sur l'expérience des futurs enseignants au regard de leur formation initiale et du développement des compétences informationnelles des élèves. Elle permet de mieux comprendre comment la formation initiale en enseignement peut encourager les futurs enseignants à développer les CI des élèves.

Dans le but de répondre à cet objectif, trois questions ont été posées aux participants :

1. Q₁ : Comment la formation initiale des futurs enseignants peut-elle préparer ceux-ci à mieux utiliser les technologies pour développer les compétences informationnelles des élèves ?
2. Q₂ : Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.) ? Si oui, expliquez pourquoi.
3. Q₃ : Selon vous, quelles seraient les deux meilleures façons ou stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves ?

Ces questions nous ont permis de collecter des données par écrit (Annexe 5) auprès de 48 étudiants de dernière année d'un programme de formation initiale en enseignement d'une seule université québécoise, soit 24 hommes et 24 femmes. L'âge moyen des participants était de 26 ans.

Les sections suivantes présentent les résultats obtenus. L'analyse de contenu a été réalisée à l'aide d'un modèle de catégorisation mixte, à savoir des catégories préexistantes et des catégories induites. Les catégories préexistantes sont celles qui sont tirées directement des questions ci-dessus. Les catégories induites sont celles qui émergent du matériel analysé sans lien avec les thèmes évoqués dans les questions (L'Écuyer, 1990).

Le tableau qui se trouve à l'Annexe 1, *Définition et classification des catégories*, présente l'ensemble du travail de catégorisation. Nous y retrouvons à la fois des catégories préexistantes, mais aussi des catégories induites. La description de l'analyse est effectuée en fonction de chaque question.

5.1 Première question

À la première question, « Comment votre formation initiale pourrait-elle vous préparer à mieux utiliser les technologies pour amener les élèves à devenir excellents dans la recherche d'information ? », nous avons déterminé deux grandes catégories préexistantes (formation initiale et TIC) et quatre catégories induites (formation continue, formation optionnelle, formation antérieure et interdisciplinarité). Dans l'ensemble, six grands thèmes ont ainsi été identifiés pour synthétiser les témoignages des participants.

Pour le premier thème, la formation initiale en enseignement, nos résultats sont classifiés selon onze sous-catégories. Elles sont les suivantes :

1. Cours qui portent sur les CI ;
2. Cours qui portent sur les TIC ;
3. Cours de didactique disciplinaire intégrant le développement des CI ;
4. Cours de didactique disciplinaire intégrant les TIC ;
5. Fondements théoriques des CI ;
6. Structure du cursus universitaire ;
7. Corps enseignant ;
8. Expériences personnelles ;
9. Devenir expert ;
10. Stages ;
11. Progrès technologiques.

Sous le thème de la formation initiale, nous présentons ci-dessous certains verbatims en appui des constats que nous avons tirés des réponses à la question 1.

La première sous-catégorie regroupe les témoignages sur l'introduction de cours qui portent sur les compétences informationnelles. Il ressort que ce type de cours pourrait mieux préparer les futurs enseignants à développer les CI des élèves par la suite. Voici quelques *verbatim* qui illustrent ce résultat.

Sujet 16 : « *Il devrait y avoir un cours axé sur cette compétence afin de pouvoir transmettre ce savoir à nos élèves.* »

Sujet 14 : « *Il devrait y avoir un cours où nous pourrions apprendre quels sont les meilleurs outils de recherche pertinents et valides.* »

La deuxième sous-catégorie regroupe les données sur les cours qui portent sur les TIC. De fait, plusieurs répondants suggèrent d'augmenter le nombre de cours sur les TIC.

Sujet 16 : *« Le fait qu'on ait seulement un cours axé sur les TIC est insuffisant, alors que le phénomène est omniprésent dans notre société. »*

Il ressort aussi des données que les cours sur les TIC devraient intégrer davantage les CI.

Sujet 36 : *« Peut-être serait-il intéressant d'incorporer un volet « recherche d'information » qui nous permettrait d'acquérir cette compétence afin de la transmettre. C'est en sachant comment que nous pouvons par la suite montrer. »*

Sujet 21 : *« Ajouter une formation sur la recherche par mots-clés et nous montrer des outils permettant de mieux voir si une source est crédible ou non. »*

Plusieurs participants suggèrent un cours sur les TIC spécifique au domaine disciplinaire du futur enseignant (didactique du français, des mathématiques, etc.).

Sujet 11 : *« Il serait intéressant d'avoir une formation plus spécifique sur les activités dans chaque domaine. »*

Sujet 21 : *« Diviser les groupes-classes par discipline. »*

Sujet 28 : *« La formation à l'utilisation des TIC devrait se faire par profil ou, à tout le moins, par programme. Ainsi, les éléments travaillés seraient plus concrets et plus significatifs. »*

La troisième sous-catégorie fait référence à l'intégration des CI à l'intérieur des cours de didactique disciplinaire.

Sujet 1 : *« Les cours de didactique pourraient nous obliger à construire du matériel en lien avec la recherche. »*

Sujet 23 : *« Mieux introduire cet aspect dans l'ensemble des cours de pédagogie et de didactique. Il faut utiliser la simple utilisation de PowerPoint. »*

La septième sous-catégorie regroupe les données sur le corps enseignant. D'ailleurs, selon certains participants, il semble que ce soit son rôle de transmettre l'envie d'utiliser les TIC.

Sujet 28 : *« Il faudrait que les gens chargés de donner ces cours soient eux-mêmes sensibilisés à la réalité de l'enseignant et prêts à nous transmettre d'abord et avant tout l'envie d'utiliser les TIC pour aller plus loin. »*

La huitième sous-catégorie renvoie au thème de l'expérience professionnelle, c'est-à-dire mettre à profit l'expérience personnelle pour développer les CI des élèves.

Sujet 26 : *« Je ne peux pas dire que ma formation m'a aidée sur ce point. Le reste, je l'ai découvert par moi-même au fil de mes stages et selon mes expériences personnelles. »*

La neuvième sous-catégorie fait référence à devenir expert, améliorer sa propre compétence avec les TIC.

Sujet 15 : *« Être poussée dans nos cours à utiliser les technologies de formation, pour être des experts. »*

Sujet 24 : *« Nous devrions aussi devenir experts avec toutes ces technologies si l'on veut pousser nos élèves à les utiliser. »*

La dixième sous-catégorie aborde la pertinence des stages.

Sujet 18 : *« Il faudrait mettre en pratique des SAE spécifiques à notre domaine avec l'aide des TIC. »*

Sujet 41 : *« Lors des stages, s'assurer que les étudiants ont l'occasion de se familiariser avec les technologies. »*

Sous le thème des TIC, nos résultats mettent en lumière un besoin d'équipement plus adéquat.

Sujet 1 : *« Il serait bien que l'université détienne plus de matériel technologique. »*

D'autre part, certains participants ont relevé l'apport de la formation continue, ce qui a donné lieu à un troisième grand thème.

Sujet 40 : « *De plus, la formation continue demeure un excellent outil pour demeurer vigilant et conscient des nouvelles avancées technologiques.* »

Le quatrième grand thème renvoie à l'importance de la formation optionnelle.

Sujet 29 : « *Davantage de formations volontaires devraient être offertes aux étudiants sur l'utilisation des TIC en enseignement.* »

Le cinquième thème traite de la possibilité de bonifier la formation en amont de la formation initiale.

Sujet 29 : « *Ramener les cours informatique et technologie au secondaire puisque beaucoup d'écoles en ont fait l'abolition.* »

Pour résumer, à la première question, le discours des participants met en lumière plusieurs façons de mieux préparer les futurs enseignants à utiliser les TIC pour développer les CI des élèves. Nos données montrent, notamment, l'importance accordée à rattacher les cours sur les TIC et les CI aux domaines disciplinaires et à l'intégration dans l'ensemble des cours de didactique et des stages.

5.2 Deuxième question

À la deuxième question, « Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.) ? Si oui, expliquez pourquoi. », La très grande majorité des participants (95,8 % des répondants) ont répondu oui.

À partir des témoignages des participants, nous pouvons comprendre à quel point il leur est important de développer les CI pour la réussite des élèves, comme en font foi 77,1 % des participants. D'autres témoignages accordent de l'importance au développement des CI des

élèves pour l'enseignement (22,9 % des participants). La section ci-dessous présente ces témoignages.

En ce qui a trait à l'importance de développer les CI pour l'élève, vingt constats émergent du discours des participants (Annexe 1). Les extraits ci-dessous en présentent quelques-uns.

1. Les CI peuvent contribuer à la réussite scolaire ;

Sujet 1 : *« L'élève qui est capable de trouver de l'information sur Internet, par exemple, aura plus d'outils disponibles pour réussir versus celui qui ne sait pas comment trouver la réponse à ses questions. »*

Sujet 11 : *« Les élèves doivent être prêts à bien utiliser les technologies afin de bien réussir leurs études. »*

2. Développer les CI à l'école est important à cause de l'omniprésence des TIC dans la vie des élèves ;

Sujet 4 : *« Les médias d'information sont de plus en plus présents. »*

Sujet 15 : *« C'est maintenant important de faire de la recherche informatique à l'ère de la technologie. »*

Sujet 22 : *« Oui, car tout est désormais numérisé. »*

4. Les CI peuvent développer l'esprit critique des élèves ;

Sujet 16 : *« À l'ère des technologies de l'information, il importe de développer les compétences informationnelles afin que ceux-ci développent leur esprit critique et sachent reconnaître une bonne source ou non. »*

Sujet 23 : *« Les jeunes doivent apprendre à devenir autonomes et critiques face au monde qu'ils affrontent. Les médias d'information et le rapport que l'on entretient face aux nouvelles demandent beaucoup de jugement critique et d'adaptation. »*

Sujet 40 : *« Oui, il est important de développer les compétences informationnelles pour développer le sens critique de l'élève. »*

5. Les CI peuvent développer l'autonomie dans les apprentissages.

Sujet 48 : « *Oui, afin de les rendre plus autonome dans la recherche d'information.* »

Sujet 31 : « *Selon moi, en développant les compétences relatives à la recherche d'information on développe aussi l'autonomie ainsi que le sens d'accomplissement.* »

En ce qui a trait à l'importance de développer les CI pour l'enseignant, les témoignages recueillis nous ont permis de dégager les trois constats suivants.

1. Prérequis pour les approches pédagogiques par projets ;

Sujet 7 : « *Oui, une fois que les élèves ont bien appris à utiliser les différentes méthodes de recherche d'information, il est plus facile pour l'enseignant de faire de grands projets plus longs (SAE) sur plusieurs cours. Cela sans avoir à répéter les instructions ou méthodes de recherche à chaque fois.* »

2. Soutien lors de l'aide aux devoirs ;

Sujet 12 : « *Je fais de l'aide aux devoirs au secondaire et chaque soir nous parcourons l'Internet.* »

3. Meilleure intégration du renouveau pédagogique.

Sujet 30 : « *Le développement des compétences informatiques chez les élèves permet une meilleure intégration du renouveau pédagogique.* »

Pour ce qui est des participants qui n'accordaient pas d'importance au développement des CI, les témoignages suggèrent que les CI sont peu pertinentes au primaire et au secondaire, que les élèves connaissent déjà beaucoup la recherche d'information et qu'il est difficile d'établir des liens avec l'enseignement-apprentissage disciplinaire.

Sujet 13 : « *Je ne trouve pas ça important au niveau secondaire. Au niveau collégial, cette compétence pourra être mieux développée.* »

Sujet 14 : « *Je crois que les élèves possèdent déjà beaucoup de compétences. Ils connaissent déjà beaucoup la recherche d'information et malheureusement, les locaux d'informatique sont très difficiles à avoir pour nos groupes.* »

Sujet 32 : *« Mon champ disciplinaire est les mathématiques. Il est donc difficile d'amener la recherche d'information dans une telle matière. »*

Pour résumer, une majorité de participants accorde de l'importance au développement des CI. Cependant, les témoignages obtenus font état de nombreux avantages pour l'élève de développer les CI à l'école. De fait, les témoignages qui font état des avantages pour l'enseignant sont beaucoup moins nombreux. De plus, certaines difficultés d'intégration des CI à la didactique disciplinaire sont évoquées.

5.3 Troisième question

La troisième question « Selon vous, quelles seraient les deux meilleures façons ou stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves ? » vise à récolter des témoignages qui nous permettraient de formuler des recommandations relatives aux approches pédagogiques à privilégier en contexte d'intégration pédagogique des compétences informationnelles. Notre analyse thématique ne propose pas de grands thèmes préexistants (Annexe 1). Elle regroupe les témoignages représentant les approches évoquées. Certaines approches pédagogiques sont citées plus souvent que d'autres dans les discours des participants. C'est notamment le cas de la pédagogie par projets, de la pratique guidée ou autonome, de la modélisation et de l'évaluation des CI.

Pédagogie par projets :

Sujet 27 : « *Monter un projet qui force l'élève à faire une recherche informatique.* »

Sujet 22 : « *Proposer des projets pédagogiques (SAE) incluant des recherches sur le Web* »

Pratique guidée ou autonome :

Sujet 38 : « *Demander aux élèves d'effectuer certaines recherches à propos de sujets donnés.* »

Sujet 19 : « *Construire une SAE ou plusieurs où les élèves doivent mettre en pratique leurs compétences informationnelles.* »

Modélisation :

Sujet 21 : « *Modéliser ma propre démarche de recherche à mes élèves.* »

Sujet 16 : « *Leur montrer comment effectuer une cueillette d'informations efficace et pertinente.* »

Sujet 8 : « *D'abord, un enseignant peut en faire la démonstration. Il peut appliquer et expliquer sa démarche de recherche sur Internet tout en la faisant devant ses élèves.* »

Évaluation :

Sujet 35 : « *Évaluer les élèves à partir de ses compétences informationnelles.* »

Sujet 31 : « *L'évaluation, en obligeant l'élève à rendre des comptes des résultats de ses recherches.* »

Sujet 28 : « *Évaluer cette compétence en obligeant l'élève dans son travail à rendre des comptes sur sa démarche de recherche.* »

L'analyse des trois questions ayant été présentée, la section suivante propose une discussion sur les constats tirés des témoignages recueillis.

5.4 Constats tirés de la phase qualitative

Les résultats obtenus à la phase qualitative de notre projet devraient engendrer des retombées pratiques pour guider l'amélioration des programmes de formation initiale en enseignement. Tout particulièrement, l'intégration des compétences informationnelles dans les cours de didactique disciplinaire semble une piste intéressante.

En fait, les témoignages recueillis suggèrent que les cours actuellement offerts sur l'intégration pédagogique des TIC ne sont pas suffisants pour préparer les futurs enseignants à développer les compétences informationnelles des élèves. De plus, les participants à notre étude préféreraient des cours adaptés à la discipline d'enseignement afin de mieux contextualiser les approches didactiques.

En outre, si nous avons recueilli de nombreux témoignages évoquant l'importance des CI pour les élèves, peu de participants ont reconnu leur utilité pour l'enseignement disciplinaire. Or, ce constat est contradictoire avec les théories de l'apprentissage qui postulent que de la nouvelle information ajoutée à une connaissance antérieure se traduit en une nouvelle connaissance (Brookes, 1980).

Finalement, les participants à notre étude suggèrent plusieurs approches pédagogiques pour développer les CI des élèves. Ils reconnaissent notamment l'apport des pédagogies ouvertes (PBL), de la pratique guidée ou autonome, de la modélisation et de l'évaluation des CI.

Le chapitre suivant intègre les résultats quantitatifs et qualitatifs afin d'approfondir et d'établir des liens entre les deux phases de notre projet d'études.

CHAPITRE VI
DISCUSSION ET CONCLUSION

Discussion et conclusion

Cette section de notre projet a plusieurs visées. Dans un premier temps, nous voulons élargir la discussion afin de dégager des retombées scientifiques et contribuer à la réflexion sur la pertinence des théories du comportement humain pour mieux comprendre l'expérience des futurs enseignants. Dans un deuxième temps, nos travaux permettent d'identifier des pistes d'action pour orienter les programmes de formation initiale afin qu'ils intègrent davantage les compétences informationnelles dans la didactique disciplinaire. Dans un troisième temps, nous exposons les forces de notre étude et ses limites. Dans un quatrième temps, nous concluons par des pistes de recherche future.

5.1 Retombées scientifiques

À l'aide de données empiriques et au-delà de l'intuition et de la sagesse populaire, la présente étude permet de préciser certains des facteurs qui influencent les intentions des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves. Elle utilise le cadre conceptuel de l'*ICILS* (IEA, 2013) pour définir les composantes des CI. À notre connaissance, nos travaux sont les premiers à utiliser l'*ICILS* au Québec. Or, comme ce cadre de référence est utilisé dans les grandes études internationales comme le *PISA*, l'adoption d'un cadre commun permettra aux recherches québécoises de comparer les résultats obtenus avec ceux d'autres systèmes d'éducation. Ainsi, nous espérons que nos travaux contribueront à faire connaître ce cadre de référence auprès de la communauté scientifique québécoise, qui pourra en faire la base de recherches futures. Le flou conceptuel qui entoure les compétences informationnelles, les compétences numériques, les habiletés à maîtriser les TIC, demande toujours à être élucidé, et nous croyons que l'*ICILS* pourra contribuer à cette élucidation.

Par ailleurs et à titre de rappel, les hypothèses de notre étude consistaient à montrer que l'attitude, les normes sociales et le contrôle perçu ont une influence significative sur l'intention des futurs enseignants de développer les CI des élèves, et ce, en cohérence avec les théories sociocognitivistes du comportement humain. Les résultats obtenus montrent que

l'attitude et les normes sociales sont des prédicteurs significatifs de ces intentions. Toutefois, ces dernières ne seraient pas significativement influencées par le contrôle perçu, du moins tel que nous l'avons défini.

D'un point de vue théorique, ces résultats sont importants pour les chercheurs qui s'intéressent aux futurs enseignants. La théorie de l'action planifiée (Fishbein et Ajzen, 1975), sur laquelle s'appuient nos travaux, suggère que les comportements humains sont fonction de deux choses : l'intention d'adopter un comportement, et le contrôle perçu. L'intention d'adopter un certain comportement est elle-même fonction des attitudes, des normes sociales et du contrôle perçu. Ainsi, théoriquement, le contrôle perçu agit à la fois sur l'intention comportementale et sur le comportement réel. Or, nos travaux ne montrent pas d'influence significative du contrôle perçu sur l'intention des futurs enseignants de développer les CI des élèves. Cette incohérence avec la théorie mérite réflexion.

Premièrement, l'approche utilisée lors de la construction de notre instrument de mesure s'appuie strictement sur l'*a priori* théorique de notre modèle. Si nos analyses n'ont pas réussi à montrer une influence significative du contrôle perçu sur les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves (Hypothèse₃), il serait important de se questionner sur l'influence de chacune des composantes de ce construit. En ce sens, l'utilisation des sous-échelles pour l'analyse principale par régression multiple, au lieu des construits théoriques, engendrerait peut-être des résultats différents. Bref, les décisions prises lors de l'élaboration des définitions opérationnelles ont influencé nos résultats, et nous soulevons la question des définitions opérationnelles des construits comme piste de recherches futures plutôt que comme conclusion.

Deuxièmement, et à l'instar d'autres chercheurs (Ogden, 2003 ; Sniehotta, Presseau et Arújo-Soares, 2014), nous croyons qu'il serait aussi pertinent de questionner la validité de la théorie de l'action planifiée pour l'étude des comportements des futurs enseignants. De fait, d'autres cadres théoriques, comme ceux associés à la motivation et à l'auto-détermination (Deci et Ryan, 2008), pourraient être plus performants.

Par ailleurs, et ceci interpelle davantage que le débat théorique, il ressort de notre analyse complémentaire qu'au fur et à mesure que les futurs enseignants avancent dans leur programme de formation initiale, les attitudes envers le développement des CI deviennent plus négatives. De fait, la phase qualitative de notre étude apponit ces résultats importants et suggère que même si la majorité des participants s'accordent sur l'importance des CI pour les élèves, peu d'entre eux témoignent des avantages pour leur pratique. Ces résultats devraient interpeller les acteurs de l'éducation pour les inciter à revoir la façon dont sont traitées les compétences informationnelles dans le *Programme de formation de l'école québécoise*.

5.2 Retombées pratiques

Dans le contexte où l'intégration des compétences informationnelles dans l'enseignement disciplinaire devient un enjeu de société (UNESCO, 2011), la présente étude doit donner lieu à des retombées pratiques. De fait, le devis mixte permet, non seulement d'identifier certains des facteurs qui influencent les intentions des futurs enseignants quant au développement des compétences informationnelles des élèves, mais aussi de dégager des pistes d'action pour la formation initiale en enseignement au Québec. En fait, peu d'études s'appuyant sur les théories du comportement humain ont utilisé un devis mixte, la plupart choisissant un devis uniquement quantitatif.

Sadaf, Newby, et Ertmer (2012) ont aussi privilégié un devis mixte. Ces auteurs se sont intéressés à l'intention d'utiliser les technologies Web 2.0 dans la salle de classe, et ce, auprès de futurs enseignants ($n = 286$ pour la phase quantitative; $n = 7$ pour la phase qualitative). Les résultats obtenus sont similaires aux nôtres. En ce sens, ils ont aussi montré que l'attitude est le meilleur prédicteur de l'intention d'agir chez les futurs enseignants. En fait, ils suggèrent que l'utilité perçue serait le meilleur prédicteur des attitudes. Il devient donc pertinent de définir explicitement en quoi l'intégration de compétences informationnelles dans l'enseignement disciplinaire pourrait être utile aux futurs maîtres, les rendre plus efficaces et leur être agréable.

Les témoignages recueillis lors de la phase qualitative de notre étude suggèrent plusieurs pistes d'action à cet égard. À titre d'exemple, plusieurs approches pédagogiques favorisant le développement des CI des élèves ont été suggérées. La liste ci-dessous n'est pas exhaustive :

1. Démonstration / modélisation;
2. Pédagogie par problèmes et par projets;
3. Création de ressources didactiques;
4. Évaluation des compétences informationnelles;
5. Collaboration avec des professionnels de l'information;
6. Apprentissage par les pairs;
7. Enseignement explicite du processus général de recherche d'informations.

Est également mise en lumière l'importance de mettre en place des cours de didactique disciplinaire qui mettraient à profit ces approches pour apprendre aux futurs enseignants de français, de mathématique ou de science à développer les compétences informationnelles des élèves.

En somme, grâce à l'utilisation d'un devis mixte séquentiel explicatif en deux phases (Creswell & Plano Clark, 2007), notre étude apporte un éclairage significatif en ce qui a trait aux facteurs qui influencent les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves. D'une part, le volet quantitatif permet de contribuer au débat théorique sur les déterminants des comportements des futurs enseignants. D'autre part, le volet qualitatif donne lieu à des retombées pratiques. Les résultats de notre recherche permettent en effet de recommander que la formation initiale encourage davantage le développement d'une attitude positive envers les CI en contexte disciplinaire.

5.3 Forces et limites

Si la force principale de notre étude réside dans son devis mixte, qui complète l'apport théorique par des retombées pratiques, elle apporte aussi une clarification importante du flou conceptuel qui entoure les CI en éducation au Québec, et ce, grâce à un cadre conceptuel solide. Toutefois, notre étude présente aussi plusieurs limites.

Premièrement, la construction de notre instrument de mesure s'appuie sur un *a priori* théorique et sa validation et la prise de mesure sont simultanées. Cette technique sans pré-expérimentation implique que notre questionnaire n'a pas fait l'objet d'analyses de stabilité dans le temps (test, retest). De fait, l'amélioration de l'instrument devra être effectuée lors de recherches futures. De plus, les décisions prises lors de l'élaboration opérationnelle des variables à l'étude influencent les résultats obtenus lors notre analyse principale par régression multiple.

Deuxièmement, notre technique de recrutement des participants est de type non aléatoire, ce qui rend nos résultats difficilement généralisables, et ce, même si toutes les précautions ont été prises lors des analyses statistiques. Dans le volet qualitatif, les témoignages ont été recueillis dans un seul établissement. Ainsi, ils font l'évaluation d'un seul programme et la réalité des futurs enseignants pourrait être très différente dans un autre établissement.

Troisièmement, notre étude est limitée par le fait qu'elle porte sur les intentions et non sur les comportements réels. En fait, même si les études antérieures ont démontré la force des intentions comme déterminants de ceux-ci, il se peut que les intentions changent lorsque les futurs enseignants entreront sur le marché du travail. Notamment, nous faisons l'hypothèse que le sentiment de contrôle perçu serait plus significatif dans ce contexte.

De plus, nos travaux ont porté sur toutes les composantes des CI proposées dans le cadre de référence de l'*ICILS*. En ce sens, nous avons défini un comportement observable par composantes. Cependant, plusieurs chercheurs, dont Fishbein et Ajzen (2010), recommandent d'étudier une seule composante à la fois avec des mesures répétées pour chacune d'entre elles. Nous faisons l'hypothèse que l'étude séparée de chacune des composantes de l'*ICILS*, à l'aide de mesures répétées, donnerait lieu à des résultats encore plus significatifs que ceux de la présente étude.

5.4 Pistes de recherches futures

Pour conclure, les pistes de recherches futures découlant de notre projet sont nombreuses. Nous suggérons, dans un premier temps, d'améliorer la représentativité de notre modèle (Figure 23). Pour ce faire, une analyse secondaire des données par équations structurelles pourrait être pertinente.

Dans un deuxième temps, nous souhaiterions examiner la valeur prédictive des intentions de développer les CI sur les comportements réels d'enseignants en situation d'emploi. En fait, nous faisons l'hypothèse que le sentiment de contrôle perçu serait plus significatif auprès de cette population qu'auprès des enseignants en formation initiale.

Dans un troisième temps, il conviendrait d'explorer le thème prometteur que l'on pourrait résumer par l'expression suivante : le « plaisir à utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves en contexte disciplinaire ».

5.5 Conclusion

Ce projet de recherche émane de la problématique liée aux usages pédagogiques des TIC. En fait, notre synthèse de la documentation scientifique révèle, qu'outre pallier les problèmes de surinformation, de protection des renseignements personnels et de biais culturels et sociaux véhiculés sur le Web, les CI pourraient améliorer l'effet des TIC sur la réussite éducative. Toutefois, seule une minorité d'élèves reçoit un soutien pédagogique pour développer ses CI. Ces dernières demeurent au second plan de la formation initiale en enseignement. Or, grâce à un cadre de référence solide (*l'ICILS*), nous disposons d'une définition opérationnelle des CI. De plus, en utilisant un cadre théorique inspiré des théories du comportement humain, nous avons mis en lumière certains facteurs qui influencent les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves.

Le devis mixte séquentiel explicatif a donné lieu à des retombées scientifiques et pratiques. D'un point de vue scientifique, nous avons montré que les attitudes et les normes sociales influencent les intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves. D'un point de vue pratique, les témoignages recueillis ont permis de suggérer des implications pour

la formation initiale en enseignement, notamment de mettre en pratique des stratégies pédagogiques qui intègrent le développement des CI dans l'enseignement disciplinaire,

RÉFÉRENCES

Références

- AASL. (2007). *Standards for the 21st Century Learner*. Repéré à <http://www.ala.org/aasl/guidelinesandStandards/learningStandards/Standards>
- ACRL ET ALA. (2014). *Framework for information literacy for Higher Education*. Association of college and research libraries. Récupéré à <http://acrl.ala.org/ilstandards/wp-content/uploads/2014/02/Framework-for-IL-for-HE-Draft-2.pdf>.
- ACRL. (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Repéré à <http://www.ala.org/acrl/Standards/informationliteracycompetency>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2014). The theory of planned behaviour is alive and well, and not ready to retire: a commentary on Sniehotta, Pesseau, and Araújo-Soares. *Health Psychology Review*, 1-7. doi: 10.1080/17437199.2014.883474
- ALA. (1998). *Information Literacy Standards for Student Learning*. Chicago: American Library Association.
- ANZIIL et CAUL. (2004). *Australian and New Zealand Information Literacy Framework: Principles, Standards and Practice*. Adelaide: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy.
- Astolfi, J.-P. (2008). *La saveur des savoirs : Disciplines et plaisir d'apprendre*. Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine): ESF éditeur.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (2010). *Auto-efficacité : Le sentiment d'efficacité personnelle (2^e éd.)*. Bruxelles: De Boeck.
- Baruch, Y. et Holtom, B. C. (2008). Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human Relations*, 61(8), 1139-1160.
- Bawden, D. (2011). Brookes equation: The basis for a qualitative characterization of information behaviours. *Journal of Information Science*, 37(1), pp. 101-108. doi: 10.1177/0165551510395351
- Beheshti, J., Cole, C., Kuhlthau, C., et Bilal, D. (2013). Enabling systems for inquiry-based learning. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 50(1), 1-t3. doi:10.1002/meet.14505001011
- Ben-David Kolikant, Y. (2012). Using ICT for school purposes: Is there a student-school disconnect? *Computers & Education*, 59(3): 907-914. doi: 10.1016/j.compedu.2012.04.012

- Bhattacharya, H. (2008). Interpretive research. Dans L. M. Given (Dir.), *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods* (v. 2). Los Angeles, Calif. : Sage Publications.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Boubée, N. et Tricot, A. (2010). *Qu'est-ce que rechercher de l'information?* Villeurbanne : Presses de l'Enssib.
- Brookes, B. C. (1980). The foundations of information science Part I. Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, 2(3-4), 125-133.
- CAIQ. (2014). *Semaine de la protection des renseignements personnels*. Repéré à <http://www.cai.gouv.qc.ca/semaine-de-la-protection-des-renseignements-personnels/>
- Chi, M., Glaser, R., & Rees, E. (1981). Expertise in problem solving. Dans Sternberg, R.J. (Dir.). *Advances in the Psychology of Human Intelligence*. New Jersey : Erlbaum Hillsdale.
- Claro, M., Preiss, D. D., San Martin, E., Jara, I., Hinojosa, J. E., Valenzuela, S., Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st Century Ict Skills in Chile: Test Design and Results from High School Level Students. *Computers & Education*, 59(3) : 1042-1053.
- Corbière, M. et Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes: Dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Québec, Québec: Presses de l'Université du Québec,
- CRÉPUQ (2008). *Compétences informationnelles : Niveau recommandé à l'entrée au 1^{er} cycle universitaire*. Repéré à <http://www.crepuq.qc.ca/IMG/pdf/Comp-informat-niveau-recommande-2008-07-28.pdf>.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, Calif : Sage Publications.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA: University of Harvard Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182.
- Dervin, B. (1983). *An overview of sense-making research: Concepts, methods, and results to date*. Compte-rendu, International Communication Association Annual Meeting, May 1983, Dallas, Texas.

- Dumouchel, G. et Karsenti, T. (2013). Les compétences informationnelles relatives au Web des futurs enseignants québécois et leur préparation à les enseigner : Résultats d'une enquête. *Éducation et francophonie*, 41(1) : 7-29.
- Durand, C. (2003). *L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité; notes de cours et exemples*. Repéré à : <http://www.mapageweb.umontreal.ca/durandc/Enseignement/MethodesQuantitatives/FACTEUR9.pdf>
- Eisenberg, M. et Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving : The BigSix skills approach to library & information skills instruction*. Norwood, N.J. : Ablex Pub. Corp.
- Ellis, D. (1989). A behavioural model for information retrieval system design. *Journal of Information Science*, 15(4-5), 237-247. doi: 10.1177/016555158901500406
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4^e éd.). Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Fishbein, M. et Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA : Addison-Wesley.
- Fishbein, M. et Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York, NY: Psychology Press.
- Fournier, H. (2007). *Stratégies de recherche et de traitement de l'information dans les environnements informatiques et sentiment d'efficacité personnelle des futurs enseignants à l'égard de ces stratégies*. Thèse de doctorat inédite, Université du Québec à Trois-Rivieres, Trois-Rivières.
- Frippiat, D. et Marquis, N. (2010). Les enquêtes par Internet en sciences sociales : un état des lieux. *Population*, 2(65), 309-338.
- Frisch, M. (2003). *Evolutions de la documentation : Naissance d'une discipline scolaire*. Paris : Harmattan.
- Gagné, C., et Godin, G. (1999). *Les théories sociales cognitives: guide pour la mesure des variables et le développement de questionnaire*. Repéré à http://www.godin.fsi.ulaval.ca/Fichiers/Rapp/Guide_mesure_variables.pdf
- HabiloMédia. (2016). *Utiliser, comprendre et créer : Un cadre de littératie numérique pour les écoles canadiennes*. Repéré à <http://habilomedias.ca/ressources-pedagogiques/utiliser-comprendre-et-cree-un-cadre-de-litteratie-numerique-pour-les-ecoles>
- Hannafin, M. J., Land, S. et Oliver, K. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. Dans C. M. Reigeluth (Dir.), *Instructional-Design Theories and Models: An Overview of their Current Status* (pp. xvi, 487 p.). Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.

- Hatlevik, O. E. et Christophersen, K.-A. (2013). Digital Competence at the Beginning of Upper Secondary School: Identifying Factors Explaining Digital Inclusion. *Computers & Education*, 63, 240-247.
- Hattie, J. (2015). *John Hattie on inquiry-based learning* [video]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=YUooOYbgSUG>
- Helvoort, A. A. J. (2010). Impact of recent trends in information and communication technology on the validity of the construct information literacy in higher education. Dans S. Kurbanoglu, U. Al, P. Lepon Erdoğan, Y. Tonta et N. Uçak (Dirs.), *Technological Convergence and Social Networks in Information Management*, (Vol. 96, p. 61-73): Springer Berlin Heidelberg.
- Hill, J. R. (1999). A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information systems. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 5-27.
- IEA. (2013). *International computer and information literacy study: Assessment framework*. Repéré à http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/ICILS_2013_Framework.pdf
- IEA. (2015). *ICIL 2013 technical report*. Repéré à http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/ICILS_2013_Technical_Report.pdf
- Jackson, D. L. (2003). Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the n:Q hypothesis. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 10(1), 128-141. doi: 10.1207/S15328007SEM1001_6
- Jobboom. (2013). *Les carrières d'avenir : Rapport de recherche*. Repéré à http://images.jobboom.com/pdf/rapport_recherche_2013.pdf.
- Karsenti, T. (2014). *Modèle ASPID du processus d'intégration des technologies en éducation*. Repéré à <http://karsenti.ca/aspid/>
- Karsenti, T. et Dumouchel, G. (2010). Former à la compétence informationnelle : Une nécessité pour les enseignants actuels et futurs. Dans D. Boisvert (dir.), *Le développement de l'intelligence informationnelle : Les acteurs, les défis et la quête de sens* (p. 189-214). Montréal : Les éditions ASTED.
- Karsenti, T. et Dumouchel, G. (2011). Former aux compétences informationnelles au Québec : une mission partagée. Dans I. Fabre (dir.), *Professeur-documentaliste : un tiers métier* (p. 87-109). Toulouse, France : Educagris éditions.
- Karsenti, T. Goyer, S. et Fiévez, A. (2016). *Programme du Colloque international en éducation et du Sommet de l'iPad et du numérique en éducation, 5 et 6 mai 2016*. Montréal, QC : Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante, Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation.

- Karsenti, T., Collin, S. et Dumouchel, G. (2012). L'envers du tableau blanc. *Vivre le primaire*, 25(2), 30-32.
- Karsenti, T., Dumouchel, G. et Komis, V (2014). Les compétences informationnelles des étudiants à l'heure du Web 2.0 : proposition d'un modèle pour baliser les formations. *Documentation et bibliothèques*, 60(1): 20-30. DOI: 10.7202/1022859ar
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3^e éd.). New York : Guilford Press.
- Kuhlthau, C. C. (1990). The information search process: From theory to practice. *Journal of Education for Library and Information Science*, 31(1), 72-75.
- Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for information science*, 4 (5): 361-371.
- Kuhlthau, C. C., Caspari, A. K. et Maniotes, L. K. (2011). *Guided inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, Conn : Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C. C., Turock, J. B., George, W. M., & Belvin, J. R. (1990). Validating a model of the search process: A comparison of academic, public and school library users. *Library and Information Science Research*, 12(1), 5-31.
- L'Écuyer, R (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu : Méthode GPS et concept de soi*. Sillery : Presse de l'Université du Québec.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. et Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 265-287. doi: 10.7202/007354ar
- Lee, J., Cerreto, F. A. et Lee, J. (2010). Theory of planned behavior and teachers' decisions regarding use of educational technology. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(1).
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*.
- Manfreda, K. L., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I. et Vehovar, V. (2008). Web surveys versus other survey modes: A meta-analysis comparing response rates. *International Journal of Market Research*, 50 (1), 79-104.
- Marchionini, G. (1989). Information-seeking strategies of novices using a full-text electronic encyclopedia. *ASI Journal of the American Society for Information Science*, 40 (1): 54-66.
- Marchionini, G. et Shneiderman, B. (1988). Finding facts vs. browsing knowledge in hypertext systems. *Computer*, 21(1), 70-80. doi: 10.1109/2.222119.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (2003). *Analyse des données qualitatives*. (2^e éd.). Paris : De Boeck.

- Mishra, P., et Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Montiel-Overall, P. (2007). Information literacy: Toward a cultural model. *Canadian Journal of Information and Library Science*, 31 (1) : 43-68.
- Mottet, M. (2016). Faire une recherche, ça s'apprend! Repéré à <http://www.faireunerecherche.fse.ulaval.ca>
- Mottet, M., Morin, E. et Gagné, J.-C. (2013). Faire une recherche d'information : des habiletés essentielles à développer. *Formation et profession*, 21(1), 68-70. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2013.a15>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3^e ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- OCDE et Statistique Canada. (2000). *La littératie à l'ère de l'information*. Repéré à <http://www.oecd.org/fr/education/innovation-education/39438013.pdf>
- OCDE. (2015). *Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies*, série PISA. OCDE Publishing, Paris. Repéré à <https://www.oecd.org/fr/edu/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>
- Ogden, J. (2003). Some problems with social cognition models: a pragmatic and conceptual analysis. *Health Psychology*, 22(4), 424.
- Popper, K. R. (1972). *La connaissance objective*. Buxelles : Editions Complexe SPRL.
- Probert, E. (2009). Information literacy skills: Teacher understandings and practice. *Computers & Education*, 53(1), 24-33.
- Pynoo, B. et van Braak, J. (2014). Predicting teachers' generative and receptive use of an educational portal by intention, attitude and self-reported use. *Computers in Human Behavior*.
- Pynoo, B., Tondeur, J., Van Braak, J., Duyck, W., Sijnave, B., & Duyck, P. (2012). Teachers' acceptance and use of an educational portal. *Computers and Education*, 58(4), 1308-1317. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.026
- Queau, P. (2001). Une nouvelle « frontière » : La formation à l'information. *Bulletin de l'UNISIST*, 29(2), 3.
- Québec (Province). Ministère de l'Éducation du Québec. (1996). *Rénover notre système d'éducation : dix chantiers prioritaires*. Rapport final de la Commission des États généraux sur l'éducation. Québec : Ministère de l'Éducation du Québec.
- Québec (Province). Ministère de l'Éducation du Québec. (2001a). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/reseau/formation_titulisation/formation_enseignement_orientations_EN.pdf

- Québec (Province). Ministère de l'Éducation du Québec. (2001b). *Programme de formation de l'école québécoise. Éducation préscolaire et enseignement primaire*. Repéré à <http://www1.education.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/pdf/prform2001.pdf>
- Québec (Province). Ministère de l'Éducation du Québec. (2005). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire*. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/3-pfeq_chap3.pdf
- Québec (Province). Ministère de la culture et des communication. (2014). *Pour occuper l'espace numérique. Stratégie culturelle numérique du Québec*. Repéré à https://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/Strategie_culturelle_numerique/MC-C-StrategieNumerique-HR.pdf.
- Reynolds, R. et Chiu, M. M. (2013). Formal and informal context factors as contributors to student engagement in a guided discovery-based program of game design learning. *Learning, Media & Technology*, 38(4): 429-462. doi: 10.1080/17439884.2013.779585.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Roy, N. et Karsenti, T. (2016). Symposium GRIIPTIC présenté lors du *Colloque international en éducation et du Sommet de l'iPad et du numérique en éducation, 5 et 6 mai 2016*. Montréal, QC
- Sadaf, A., Newby, T. J. et Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in k-12 classroom. *Computers and Education*, 59(3), 937-945.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring factors that predict preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies using decomposed theory of planned behavior. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(2), 171-196. doi:10.1080/15391523.2012.10782602
- Salleh, S. et Albion, P. (2004). Using the theory of planned behaviour to predict Bruneian teachers' intentions to use ICT in teaching. In C. Crawford et al. (Dir), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2004* (pp. 1389-1396). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Sanou, B. (2013). Mesurer la société de l'information. Union internationale des télécommunications (Éd.). Repéré à http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013-exec-sum_F.pdf.
- Sauvy, A. (1956). *L'opinion publique*. Paris : Presse universitaires des France.
- SCONUL. (1999). *The Seven Pillars of Information Literacy*. London: Society of College National and University Libraries.
- Shih, T.-H. et Fan, X. (2008). Comparing response rates from Web and mail surveys: A meta-analysis. *Field Methods*, 20 (3), 249-271

- Simard, S., Karsenti, T. et Collin, S. (2013). Proposition d'un nouveau cadre de compétences informationnelles pour la formation initiale des enseignants : une invitation à la réflexion et à la recherche. *Formation et profession*, 21(3), 109-112. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2013.a34>
- Sniehotta, F. F., Presseau, J., & Araújo-Soares, V. (2014). Time to retire the theory of planned behaviour. *Health Psychology Review*, 8(1), 1-7.
- Steeves, V. (2014.) *Jeunes Canadiens dans un monde branché, Phase III : Experts ou amateurs? Jauger les compétences en littératie numérique des jeunes Canadiens*. Ottawa : HabiloMédias. Repéré à <http://habilomedias.ca/jcmb>
- Sternberg, R. J. (1999). Intelligence as developing expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24(4), 359-375.
- Stockham, M. et Collins, H. (2012). Information literacy skills for preservice teachers: Do they transfer to k-12 classrooms? *Education libraries*, 35(1-2), 59-72.
- Sugar, W., Crawley, F. et Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7(4), 201-213.
- Sutherland, L. (2002). Developing problem solving expertise: The impact of instruction in a question analysis strategy. *Learning and Instruction*, 12(2), 155-187.
- Tabachnick, B.G. et Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics International Edition* (6^e éd.). Montréal: Pearson.
- Tanni, M. (2013). *Teacher trainees' information seeking behaviour and their conceptions of information literacy instruction*. Thèse de doctorat inédite, Université de Tampere, Finlande. Repréré à <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/68249/978-951-44-9204-4.pdf?sequence=1>
- Taylor, S. et Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52(2), 302-312.
- Teo, T. (2011). *Technology acceptance in education: Research and issues*. Boston: Sense publishers.
- Teo, T., & Milutinovic, V. (2015). Modelling the intention to use technology for teaching mathematics among pre-service teachers in Serbia. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4), 363-380.
- Tondeur, J., Van Braak, J. et Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976.
- Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52(5), 463-479.

- UIT. (2013). *Mesurer la société de l'information*. Genève : Union internationale des télécommunications.
- UNESCO & IFLA . (2005). *High-level colloquium on information literacy and lifelong learning*. Bibliotheca Alexandrina, Alexandria, Egypt November 6-9, 2005. Repéré à <http://www.ifla.orgwww.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/high-level-colloquium-2005.pdf>
- UNESCO et IFLA. (2012). *The Moscow declaration on media and information literacy*. Repéré à <http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/moscow-declaration-on-mil-en.pdf>.
- UNESCO. (2004). *La formation à la maîtrise de l'information, socle de l'apprentissage tout au long de la vie*. Repéré à http://portal.unesco.org/ci/en/files/19637/11228865253Formation_%E0_la_ma%EeTrise_e_de_l'info.doc/Formation%2B%E0%2Bla%2Bma%EeTrise%2Bde%2Bl'info.doc
- UNESCO. (2005). *Proclamation d'Alexandrie sur la Maîtrise de l'information et l'apprentissage tout au long de la vie*. Page consultée à http://portal.unesco.org/ci/fr/ev.php-URL_ID=20891&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (2011). *Éducation aux médias et à l'information : Programme de formation pour les enseignants*. Paris : UNESCO.
- UNESCO. (2013). *Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies*. Repéré à <http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=224655>
- Van Deursen, A. J. A. M. et Van Diepen, S. s. (2013). Information and Strategic Internet Skills of Secondary Students: A Performance Test. *Computers & Education*, 63, 218-226. doi: 10.1016/j.compedu.2012.12.007
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. et Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425-478.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. et van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121. doi: 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Walraven, A., Brand-gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623-648.
- Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers and Education*, 52(1), 234-246.

- Wikipedia : Systemic bias. (2014, 9 juillet). Dans *Wikipédia*. Repéré le 29 juillet 2014 de http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Systemic_bias#The_.22average_Wikipedian.22
- Wolf, S., Brush, T. et Saye, J. (2003). The Big Six Information Skills as a metacognitive scaffold: A case study. *School Library Media Research*, (6). Repéré à <http://www.ala.org/aasl/aaslpubsandjournals/slmrb/slmrcontents/volume62003/bigsixinformation>
- Zins, C. (2007). Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (4): 479-493
- Zurkowski, P. G. (1974). *The information service environment relationships and priorities. Related paper no. 5*. Washington D.C.: National Commission on Libraries Information Science. National Program for Library Information Services.

ANNEXES

Annexe 1

Définition et classification des catégories

Question 1. Comment votre formation initiale pourrait-elle vous préparer à mieux utiliser les technologies pour amener les élèves à devenir excellents dans la recherche d'information (compétences informationnelles) ?

(Les sujets 7, 19, 42, 46, 47 n'ont pas répondu à la question)

| <u>Grand thème</u> | <u>Type (préexistant ou induit)</u> | <u>Définition</u> | <u>Sous-catégorie</u> | <u>Constats</u> | <u>Numéro du sujet</u> | <u>Nombre de sujets</u> |
|--------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| Formation initiale | Préexistant | Programme universitaire de formation des enseignants | Cours qui portent sur les CI | Connaitre les outils de recherche les plus pertinents | 14 | 1 |
| | | | | Expérimenter diverses plateformes pour la recherche d'information | 14 | 1 |
| | | | | Cours spécifiques sur les CI | 16, 17 | 2 |
| | | | | Formation spécifique par domaine | 45 | 1 |
| | | | Cours qui portent sur les TIC | Davantage de cours sur les TIC | 1, 2, 3, 6, 12, 16, 25, 33 | 8 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|----------------------------|---|
| | | | | Intégrer davantage la recherche d'information | 6, 21, 36 | 3 |
| | | | | Intégrer davantage l'évaluation des sources d'information | 10 | 1 |
| | | | | Intégrer davantage l'organisation de l'information | 48 | 1 |
| | | | | Formation spécifique par domaine disciplinaire | 11, 17, 18, 20, 21, 28, 34 | 7 |
| | | | | Nombres d'heures accrues au laboratoire d'informatique | 20 | 1 |
| | | | | Augmenter le nombre de crédits des cours sur les TIC | 22, 39 | 2 |
| | | | | Diversifier les différents logiciels présentés | 24, 30 | 2 |
| | | | | Participer à des communautés de pratique | 28 | 1 |
| | | | | Approche plus concrète et plus pratique | 31, 34, 35 | 3 |
| | | | | Enseigner comment amener les élèves à eux-mêmes utiliser les TIC | 32 | 1 |
| | | | | Enseigner la gestion de classe avec les TIC | 32 | 1 |
| | | | | Accroître la préparation à l'utilisation des TNI | 33, 39, 43, 44 | 4 |
| | | | | Augmenter l'interactivité | 34, 41 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------|---|
| | | | Cours de didactique disciplinaire intégrant le développement de CI | Apprendre à développer du matériel didactique en lien avec les CI | 1, 5 | 2 |
| | | | | Cours séparés par discipline | 2, 4 | 2 |
| | | | | Cibler des technologies précises dans les cours | 9 | 1 |
| | | | | Intégrer les CI dans l'ensemble des cours | 23 | 1 |
| | | | | Production de SAE en lien avec les TIC et la recherche documentaire | 38 | 1 |
| | | | | Présenter les outils selon la matière disciplinaire | 41 | 1 |
| | | | Cours de didactique disciplinaire en lien avec les TIC | Utilisation accrue du TNI par les professeurs de la formation initiale | 18, 43 | 2 |
| | | | | Augmenter le nombre de cours qui nécessitent l'utilisation des TIC | 21, 26 | 2 |
| | | | | Obliger les élèves à utiliser les TIC en classe | 22 | 1 |
| | | | Fondements théoriques des | Mieux comprendre les fondements reliés au développement des CI | 5 | 1 |

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|--|------------|---|
| | | | CI | | | |
| | | | Structure du cursus universitaire | Former l'étudiant à la recherche dès sa première année | 5, 29 | 2 |
| | | | Corps enseignant | Transmettre l'envie d'utiliser les TIC | 28 | 1 |
| | | | | Enseignants devraient être plus connectés à la réalité du milieu scolaire | 30 | 1 |
| | | | | Enseignants plus axés sur la didactique disciplinaire | 30 | |
| | | | Expérience personnelle | Mettre à profit l'expérience personnelle pour développer les CI des élèves | 12, 26, 27 | 3 |
| | | | Devenir expert | Améliorer sa propre compétence avec les TIC | 15, 24 | 2 |
| | | | | Sentiment d'incompétence face aux CI | 16, 17 | 2 |
| | | | | Améliorer ses compétences en recherche d'information | 29, 36 | 2 |
| | | | Stage | Piloter des activités qui utilisent les TIC | 15, 18, 41 | 3 |
| | | | | Fournir aux élèves des procéduriers | 15 | 1 |
| | | | | Accroître la collaboration avec le milieu scolaire | 23 | 1 |
| | | | | L'apport des enseignants-associés et conseillers pédagogiques | 26 | 1 |
| | | | Progrès | Évolution rapide des technologies | 6 | 1 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|---|---|---|-----------|---|
| | | | technologiques | | | |
| TIC | Préexistant | Technologie de l'information et de la communication | Équipement | Équipement plus adéquat | 8, 21, 23 | 3 |
| | | | | Manipuler davantage le TBI | 10 | 1 |
| | | | | Aide-mémoire pour utiliser les équipements | 8 | 1 |
| Formation continue | Induit | Formation des enseignants en situation d'emploi | Accès à la formation continue | | 9, 40 | 2 |
| Formation optionnelle | Induit | Formation non obligatoire | Formation sur l'utilisation des TIC en enseignement | Augmenter le nombre de formations optionnelles | 29 | 1 |
| Formation antérieure | Induit | Formation en amont du programme de formation initiale en enseignement | Cours informatique et technologique | Augmenter le nombre de cours d'informatique au secondaire | 35 | 1 |
| Interdisciplinarité de la formation | Induit | Plusieurs disciplines | | Préparer des SAE en interdisciplinarité | 37 | 1 |

Question 2. Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.) ? Si oui, expliquez pourquoi.

(Le sujet 3 n'a pas répondu à la question)

| <u>Grand thème</u> | <u>Type (préexistante ou induit)</u> | <u>Définition</u> | <u>Sous-catégorie</u> | <u>Constats</u> | <u>Numéro du sujet</u> | <u>Nombre de sujets</u> |
|----------------------|--------------------------------------|---|------------------------|--|--|-------------------------|
| Développement des CI | Préexistant | Enseignement disciplinaire qui intègre les CI | Important pour l'élève | Augmenter la réussite scolaire | 1, 11, 39 | 3 |
| | | | | Omniprésence des TIC dans la vie des élèves | 2, 4, 11, 15, 20, 22, 24, 26, 30, 38, 39, 41, 45, 46 | 14 |
| | | | | Développe l'esprit critique des élèves | 4, 5, 6, 8, 9, 10, 16, 18, 22, 23, 24, 40 | 12 |
| | | | | Apprentissage autonome tout au long de la vie | 15, 23, 28, 31, 34, 35, 36, 38, 40, 48 | 10 |
| | | | | Développe la curiosité | 36 | 1 |
| | | | | Développe des compétences en lecture | 37 | 1 |
| | | | | Prépare les jeunes pour l'enseignement supérieur | 4, 7, 28, 44 | 4 |

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|---|------------|----|
| | | | | Développe des méthodes de travail | 7, 34 | 2 |
| | | | | Améliore la qualité des travaux | 9 | 1 |
| | | | | Développe une opinion | 9 | 1 |
| | | | | Développe sa pensée | 32, 42 | 2 |
| | | | | Pallie la surinformation | 29 | 1 |
| | | | | Compétence essentielle | 17 | 17 |
| | | | | Développe recherche d'information plus efficace | 21, 46 | 2 |
| | | | | Varie les sources d'information | 25 | 1 |
| | | | | Évalue l'information | 25, 26, 29 | 3 |
| | | | | Réflexion critique par rapport aux TIC | 27 | 1 |
| | | | | Inclusion sociale | 30 | 1 |
| | | | | Repère l'information pertinente | 33, 43 | 2 |
| | | | | Utilisation adéquate de l'information | 44 | 1 |
| | | | Important pour l'enseignant | Prérequis pour les approches pédagogiques par projets | 7, 19 | 2 |
| | | | | Soutien lors de l'aide aux devoirs | 12 | 1 |
| | | | | Meilleure intégration du renouveau pédagogique | 30 | 1 |
| | | | Pas important pour l'élève | Peu d'importance au niveau primaire et secondaire | 13, 47 | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|---|----|---|
| | | | | Les élèves connaissent déjà beaucoup la recherche d'information | 14 | 1 |
| | | | Pas important pour l'enseignant | Peu de liens avec l'enseignement disciplinaire | 32 | 1 |

Question 3. Selon vous, quelles seraient les deux meilleures façons ou stratégies pour qu'un enseignant développe les compétences informationnelles de ses élèves ?

(Les sujets 33, 9, 3, 2 et 11 n'ont pas répondu à la question)

Je ne comprends pas la réponse 46

| <u>Grand thème</u> | <u>Type (préexistant ou induit)</u> | <u>Définition</u> | <u>Sous-catégorie</u> | <u>Constats</u> | <u>Numéro du sujet</u> | <u>Nombre de sujets</u> |
|---------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|---|------------------------|-------------------------|
| Stratégies évoquées | Préexistant | Approches pédagogiques pour développer les CI des élèves | | Essai et erreur | 48, 34, 30, 20 | 4 |
| | | | | Utiliser des livres de la bibliothèque | 47, 45, 10 | 3 |
| | | | | Imposer des sites web | 47 | 1 |
| | | | | Présenter plusieurs documents | 37, 16, 10, 4 | 4 |
| | | | | Cours de recherche et d'évaluation de l'information | 45, 13, 1 | 3 |
| | | | | Utiliser un exemple concret | 44, 43, 12 | 3 |
| | | | | Amener les élèves à critiquer les sources | 42, 38, 26 | 3 |
| | | | | Retour des cours informatiques dans les écoles | 41 | 1 |
| | | | | Pratiquer la recherche d'information | 40, 38, 24, 21, | 9 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--------------------------|---|
| | | | | | 19, 14, 13, 12, 4 | |
| | | | | Courts vidéos | 39, 34 | 2 |
| | | | | Utiliser un iPad | 39 | 1 |
| | | | | Interdisciplinarité de la formation | 37 | 1 |
| | | | | Enseigner par le jeu | 36 | 1 |
| | | | | Évaluation des CI | 35, 31, 30, 28 | 4 |
| | | | | Planifier ses cours | 33 | 1 |
| | | | | Enseignement explicite | 31, 28 | 2 |
| | | | | Obliger l'élève à citer ses sources | 29 | 1 |
| | | | | Enseignement par projets | 27, 22, 18, 17, 15, 7 | 6 |
| | | | | Enseigner par la modélisation et la démonstration | 22, 21, 20, 19, 16, 8, 7 | 7 |
| | | | | Utiliser les TIC | 26, 25 | 2 |
| | | | | Donner des stratégies de recherche aux élèves | 25 | 1 |
| | | | | Accompagner les élèves tout au long du | 25 | 1 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--------|---|
| | | | | processus de recherche documentaire | | |
| | | | | Demande aux élèves de documenter leur recherche d'information | 24 | 1 |
| | | | | Améliorer le soutien technique dans les écoles | 23 | 1 |
| | | | | Développer un procédurier pour guide l'élève lors de la recherche d'information | 15, 24 | 2 |
| | | | | Utiliser des stratégies de métacognition | 5 | |

Annexe 2

Demande de collaboration

Trois-Rivières, le 5 novembre 2013

Bonjour,

La présente sollicite votre collaboration à un projet de recherche qui vise à modéliser les facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves.

En tant qu'étudiante au doctorat en psychopédagogie, sous la direction du professeur Thierry Karsenti à l'Université de Montréal, je mène une recherche approuvée par le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (certificat d'éthique numéro CER-13-119). Un document joint à cette lettre vous présente une description détaillée du projet.

Le contexte de ma demande de collaboration est une collecte de données par questionnaire. Nous privilégions une passation en personne auprès de groupes de futurs enseignants afin d'atteindre notre échantillon cible. Cet échantillon est non aléatoire. La passation requiert maximalement 20 minutes. Aucune donnée pouvant identifier les participants ou l'établissement de provenance n'est recueillie.

Votre participation consistera à m'autoriser à effectuer la passation du questionnaire auprès de groupes-classes à l'heure de la pause café.

Si vous avez des questions supplémentaires, n'hésitez pas à nous contacter.

Nous vous remercions de la considération que vous portez à notre demande et nous vous transmettons nos cordiales salutations.

Stéphanie Simard, M.L.I.S., Doctorante
Faculté des sciences de l'éducation
Université de Montréal
C.P. 500, Trois-Rivières (Québec)
G9A 5H7
stephanie.simard.9@umontreal.ca
Tél.: 819-376-5011, poste 2240

Pr Thierry Karsenti, M.A., M.Ed, Ph.D.
Professeur titulaire
Faculté des sciences de l'éducation
Université de Montréal
C.P. 6128, Succursale Centre-ville
Montréal (Québec), H3C 3J7
thierry.karsenti@umontreal.ca
514-343-2457

Annexe 3

Formulaire de consentement

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

- Titre de la recherche :** Facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves
- Chercheure :** Stéphanie Simard, étudiante au doctorat, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal
- Directeur de recherche :** Thierry Karsenti, professeur titulaire, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

1. Objectifs de la recherche.

Ce projet vise à étudier les facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves. Les compétences informationnelles font référence aux savoirs et habiletés nécessaires pour chercher, évaluer, organiser, exploiter et communiquer l'information dans un contexte où les technologies de l'information et de la communication sont omniprésentes.

2. Participation à la recherche

Votre participation à cette recherche consiste à répondre au questionnaire ci-joint. Cette participation est d'une durée approximative de 20 minutes.

Le questionnaire comporte des questions relatives à l'attitude vis-à-vis du développement de compétences informationnelles (attrait ou degré d'évaluation favorable ou défavorable), à la norme sociale (pressions sociales perçues pour développer ou non les compétences informationnelles) et à la facilité ou la difficulté perçue pour développer les compétences informationnelles des élèves.

Enfin, le questionnaire comporte des questions visant à décrire la population à l'étude et le contexte technologique dans lequel évoluent les futurs enseignants.

3. Confidentialité

Les renseignements que vous nous donnerez demeureront confidentiels. Seules la chercheuse principale et/ou la personne mandatée à cet effet auront accès aux questionnaires. De plus, les renseignements seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Aucune information permettant de vous identifier, vous ou votre établissement, d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Ces renseignements seront détruits 7 ans après la fin du projet.

4. Avantages et inconvénients

En participant à cette recherche, vous pourrez contribuer à l'avancement des connaissances et à l'amélioration des programmes offerts aux futurs enseignants.

Toutefois, il faut préciser que le temps que vous consacrerez à cette recherche est un inconvénient découlant de votre participation à cette recherche.

5. Droit de retrait

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps sur simple avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec la chercheuse, dont les coordonnées sont indiquées ci-dessous.

Dans la mesure où le questionnaire est anonyme, si vous vous retirez de la recherche après avoir soumis votre questionnaire, il ne sera pas possible pour nous de l'identifier et de le détruire.

6. Compensation

Aucune compensation n'est prévue.

7. Diffusion des résultats

Un rapport de recherche sera publié et diffusé sur le site web du CRIFPE <http://www.crifpe.ca> lorsque les analyses auront été effectuées.

B) CONSENTEMENT

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur ma participation à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

Après réflexion et un délai raisonnable, je consens à participer à cette étude. Je sais que je peux me retirer en tout temps, sur simple avis verbal, sans aucun préjudice.

Signature : _____ Date : _____
Nom : _____ Prénom : _____

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature de la chercheuse
(ou de son représentant) : _____ Date : _____
Nom : _____ Prénom : _____

Pour toute question relative à l'étude, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec Stéphanie Simard, candidate au doctorat et chercheuse, au numéro de téléphone suivant : (819) 376-5011 poste 2290 ou à l'adresse courriel stephanie.simard.9@umontreal.ca. Vous pouvez aussi contacter le directeur de thèse, M. Thierry Karsenti, par courriel : thierry.karsenti@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-2457.

Pour toute information d'ordre éthique concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le coordonnateur Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPER) par courriel : cper@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-6111 poste 1896.

Pour plus d'information sur vos droits comme participants, vous pouvez consulter le portail des participants de l'Université de Montréal à l'adresse suivante : <http://recherche.umontreal.ca/participants>.»

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel suivante: ombudsman@umontreal.ca (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

Un exemplaire du formulaire d'information et de consentement signé doit être remis au participant

Annexe 4

Questionnaire pour la collecte de données quantitatives

Dans ce questionnaire, l'emploi du masculin ne sert qu'à alléger le texte.

SECTION A – Volet informationnel

Instructions aux futurs enseignants : lire attentivement l'énoncé et inscrire la réponse qui convient pour chaque item.

| Item | Énoncé | Réponse | |
|------|---|---------------------------------|---------------------------------|
| A1 | Dans le cadre de mon programme de formation en éducation, j'ai déjà suivi un cours portant sur l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input type="checkbox"/> |

A1.a Si oui, décrivez sommairement la formation suivie (ex. : objectifs, apprentissages réalisés, technologies utilisées)

| Item | Énoncé | Réponse | | |
|------|--|--------------------------|--------------------------|--|
| A2 | Pour mon usage personnel à la maison, j'ai accès à : | OUI | NON | Si oui, inscrire le nombre d'heures d'utilisation par jour (ex. : 2 ou 3 heures) |
| A2.a | • Internet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| A2.b | • Téléphone avec ligne terrestre | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| A2.c | • Téléphone portable intelligent | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| A2.d | • Ordinateur de table | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| A2.e | • Ordinateur portable | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| A2.f | • Tablette | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Pour les items A3 à A11, sur une échelle de 1 à 7, **quel est le niveau de confiance en vos habiletés à effectuer les tâches suivantes?**

Lire attentivement l'énoncé et encercler la réponse qui convient.

La réponse **1 correspond au plus bas niveau de confiance** (pas du tout) avec l'énoncé, et la réponse **7 est reliée avec le plus haut niveau de confiance** (tout à fait).

| Item | Énoncé | Niveau de confiance en vos habiletés |
|------|--|--------------------------------------|
| A3 | Être apte à identifier une variété de sources d'informations susceptibles d'apporter des éléments de réponse lorsque je suis confronté à une situation problème ou lorsque je dois créer un dessin, un texte, une présentation, etc. | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A4 | Utiliser des moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information utile à ma pratique professionnelle (ex. : contenus de cours, instruments d'évaluation, autoformation, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A5 | Utiliser les catalogues de la bibliothèque ou des centres documentaires spécialisés en éducation (ex. : BANQ, ONF, UNESCO, GRICS, etc.) pour repérer de l'information utile à ma pratique professionnelle (ex. : contenus de cours, instruments d'évaluation, autoformation, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A6 | Évaluer l'utilité des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour mon enseignement en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A7 | Déterminer les critères qui me permettent d'évaluer et de critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A8 | Mettre en place un système de classement afin d'organiser mes documents ou liens numériques | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A9 | Synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour rédiger un rapport ou un travail de session, créer une présentation, résoudre un problème, etc. | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A10 | Partager sur le Web de l'information reliée à la pratique enseignante (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| A11 | Respecter les droits d'auteur et de protection des renseignements personnels lorsque j'utilise Internet | 1 2 3 4 5 6 7 |

SECTION B – Volet intégration pédagogique

Lire attentivement l'énoncé et encercler la réponse qui convient.

La réponse **1** correspond au plus bas niveau d'accord (pas du tout) avec l'énoncé, et la réponse **7** est reliée avec le plus haut niveau d'accord (tout à fait).

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|---|-----------------|
| B1 | Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. | |
| B1.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, livres, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B1.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B2 | Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation de moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information qui concerne la matière présentée en classe | |
| B2.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B2.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|---|-----------------|
| B3 | Proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent la recherche d'informations dans les ressources de la bibliothèque scolaire | |
| B3.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (livres, encyclopédies, revues, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B3.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B4 | Amener les élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe | |
| B4.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B4.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B5 | Amener les élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet | |
| B5.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B5.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B6 | Amener les élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques | |
| B6.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B6.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B7 | Amener les élèves à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. | |
| B7.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B7.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

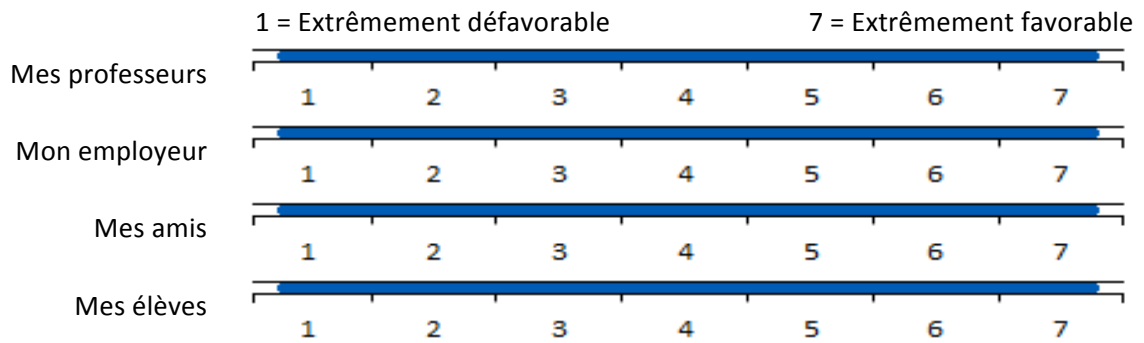
| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|---|-----------------|
| B8 | Amener les élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.) | |
| B8.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B8.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

| Item | Énoncé | Niveau d'accord |
|------|--|-----------------|
| B9 | Amener les élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent de l'information provenant d'Internet | |
| B9.a | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement efficace pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.b | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pédagogique agréable pour moi | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.c | <ul style="list-style-type: none"> facilite mon travail | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.d | <ul style="list-style-type: none"> est une activité pour laquelle je possède toutes les habiletés requises | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.e | <ul style="list-style-type: none"> requiert du temps que je n'aurai pas en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.f | <ul style="list-style-type: none"> requiert du matériel (ordinateurs, accès Internet, etc.) qui ne sera peut-être pas disponible dans ma classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| B9.g | <ul style="list-style-type: none"> est un moyen d'enseignement auquel ma formation en enseignement m'a bien préparé | 1 2 3 4 5 6 7 |

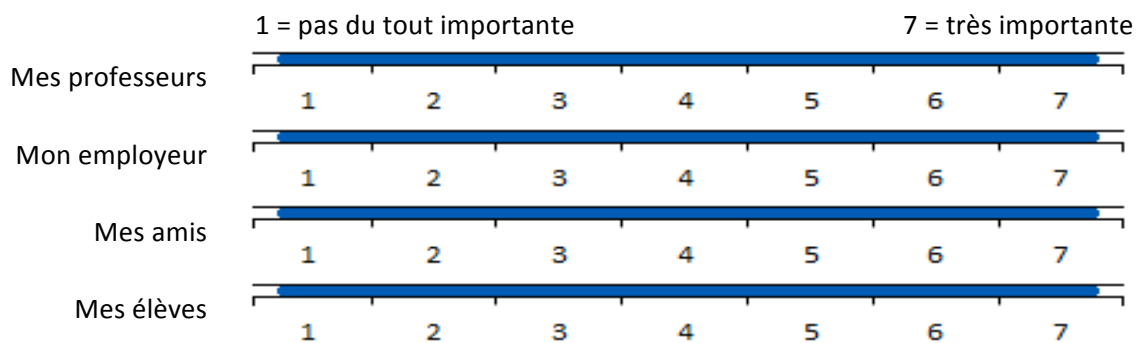
Section C — Normes sociales

Lire attentivement l'énoncé et encercler la réponse qui convient sur l'échelle.

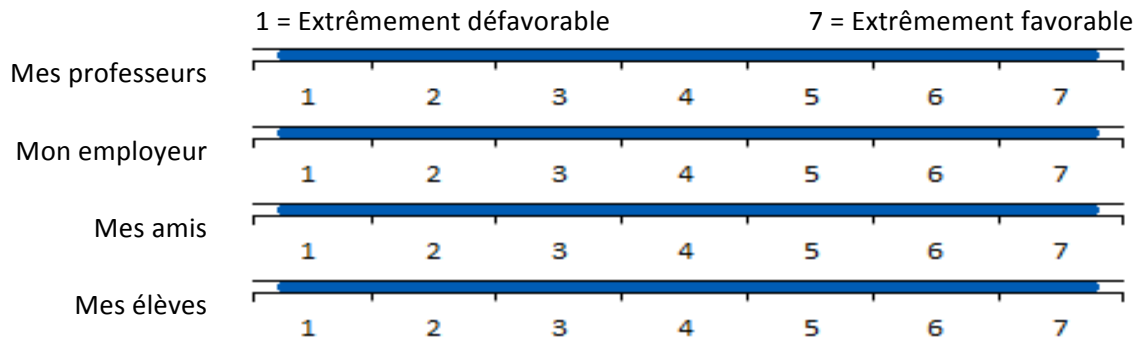
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|---|
| C1.a | proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |



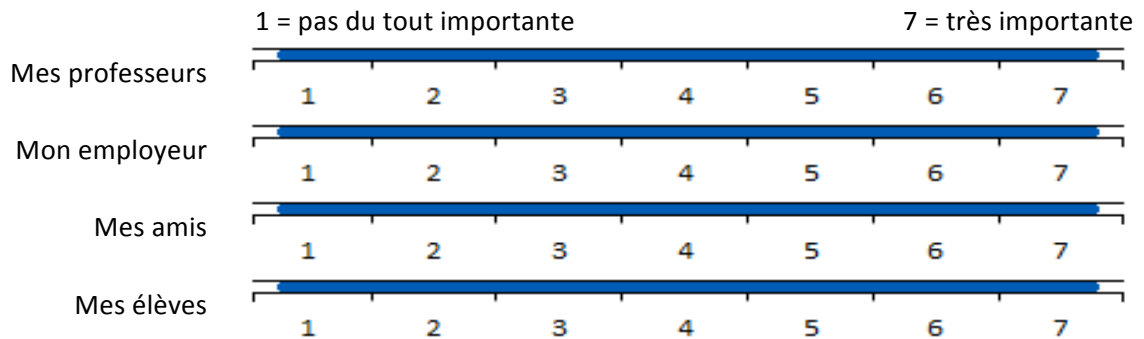
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide de |
|------|---|
| C1.b | proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |



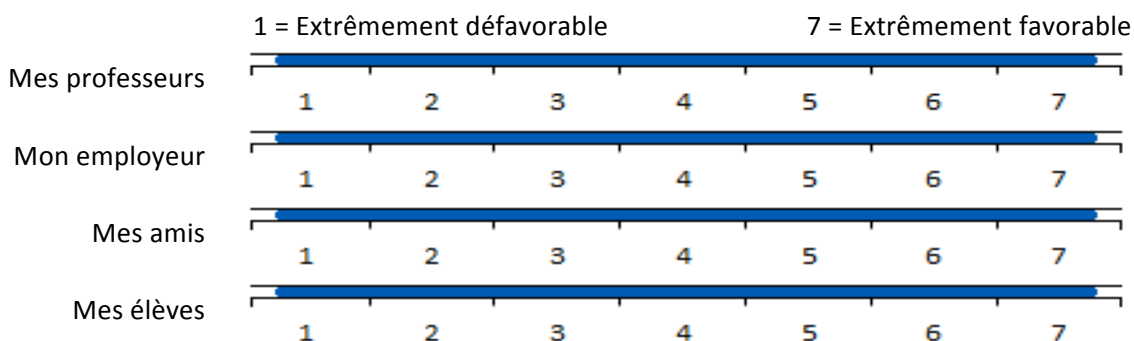
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|--|
| C3.a | proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent la recherche d'informations dans les ressources de la bibliothèque scolaire? |



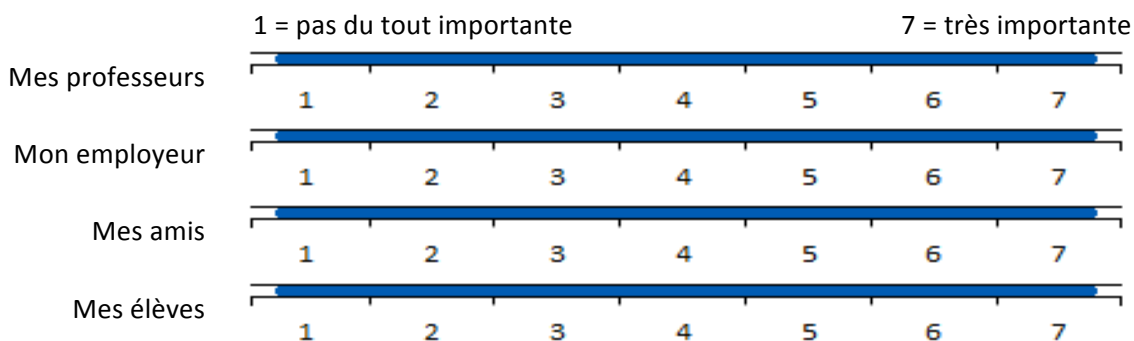
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide de |
|------|--|
| C3.b | proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent la recherche d'informations dans les ressources de la bibliothèque scolaire? |



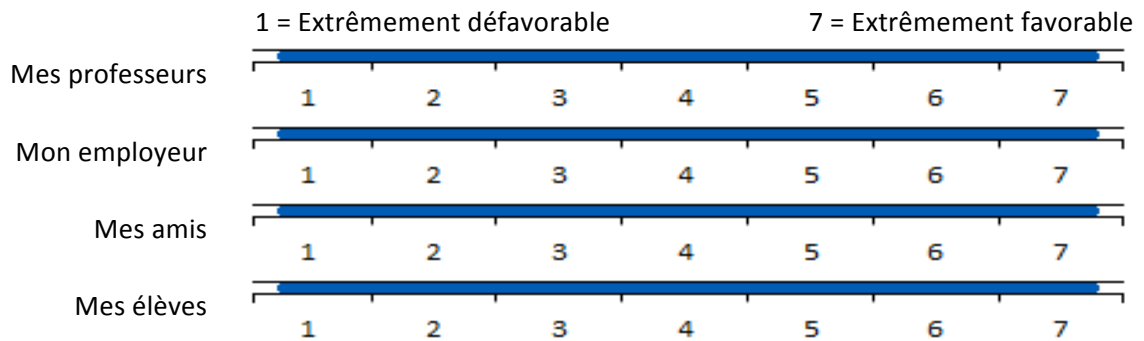
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|---|
| C4.a | amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe |



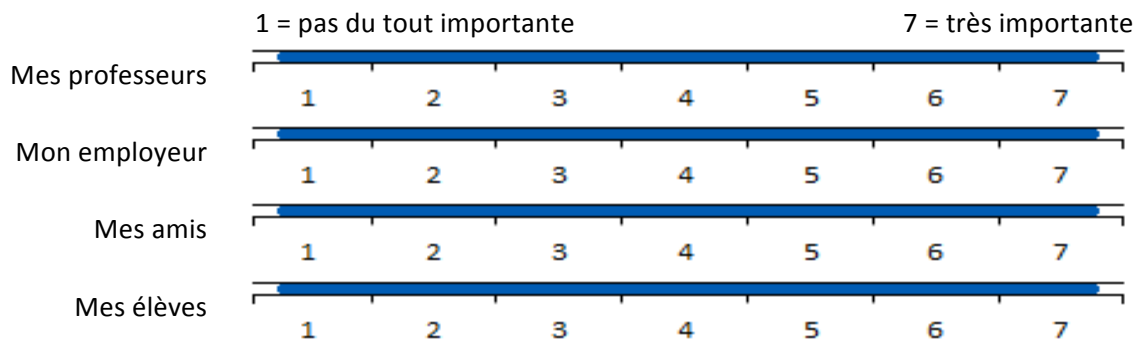
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|---|
| C4.b | d'amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe |



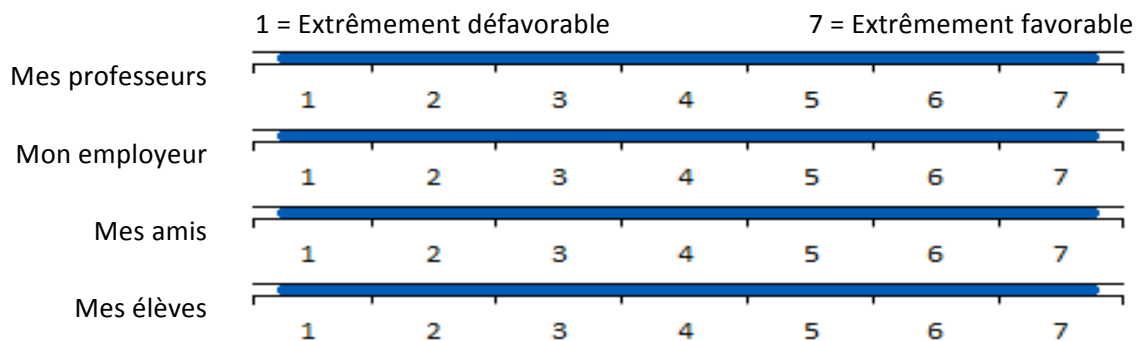
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|---|
| C5.a | amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet |



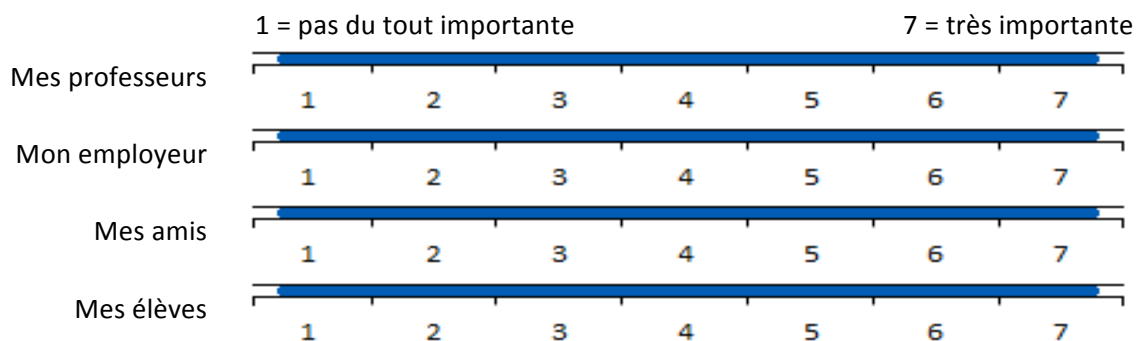
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|---|
| C5.b | d'amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet |



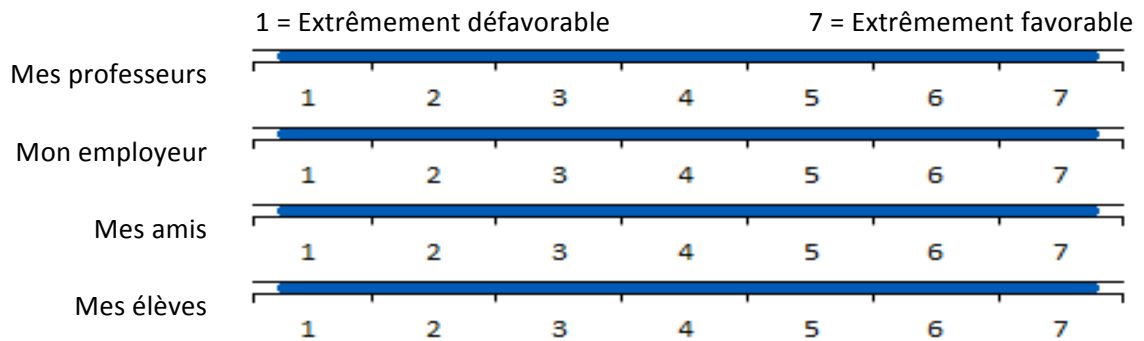
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|---|
| C6.a | amener les élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques |



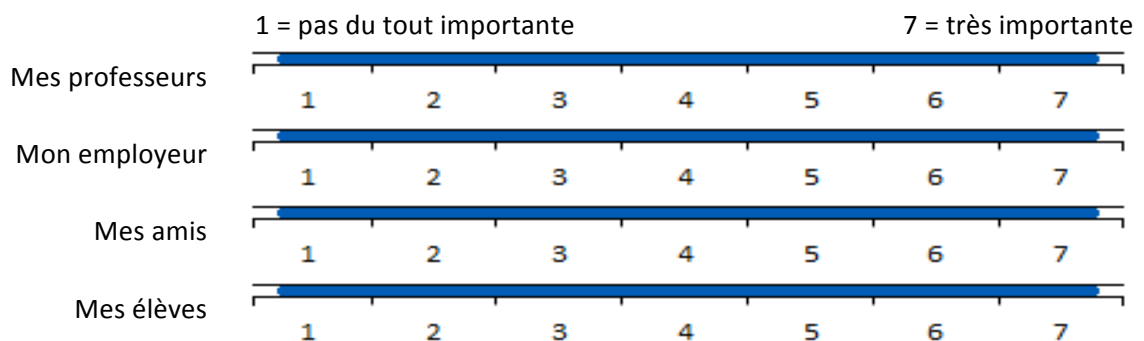
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|---|
| C6.b | d'amener les élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques |



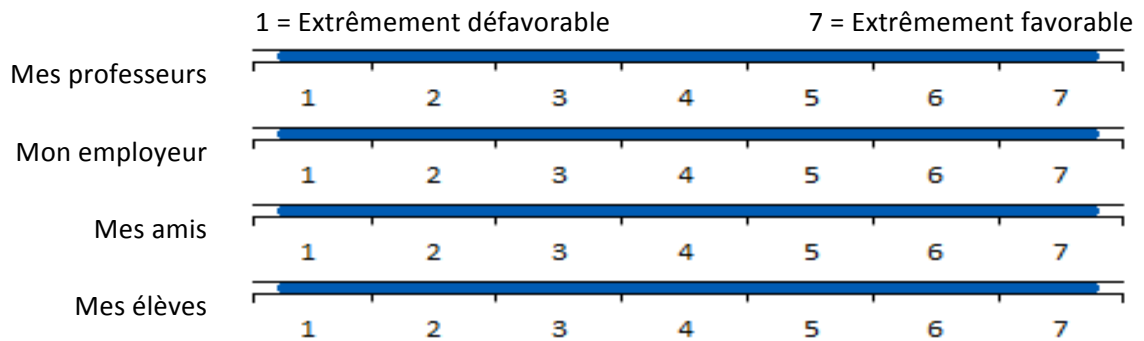
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|--|
| C7.a | amener les élèves à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |



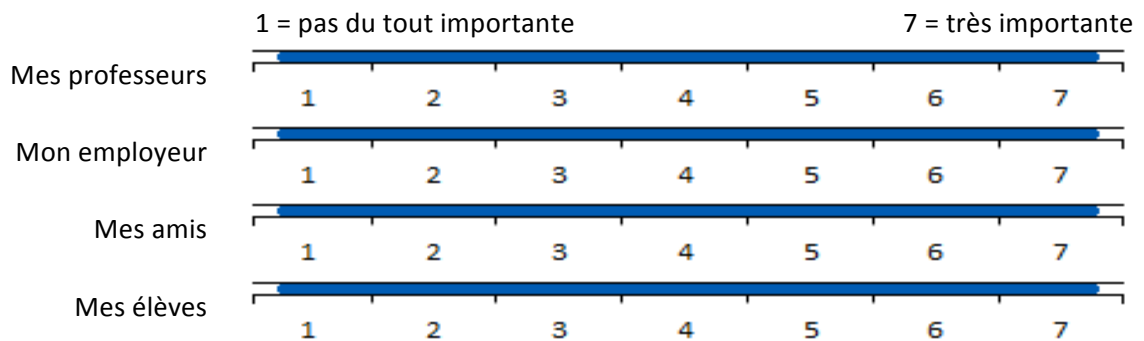
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|--|
| C7.b | d'amener les élèves à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. |



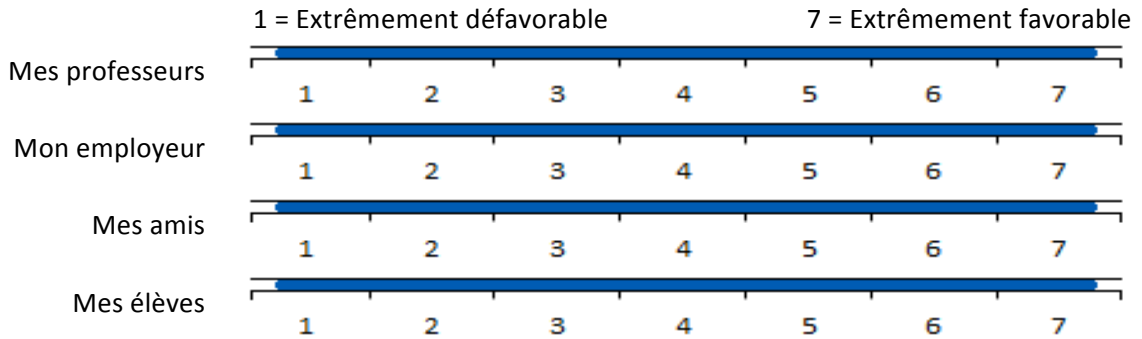
| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|---|
| C8.a | amener les élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.) |



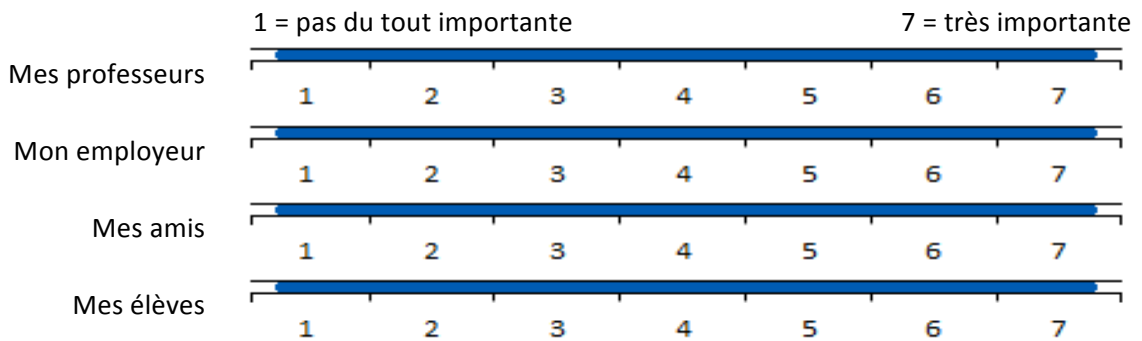
| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|---|
| C8.b | d'amener les élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.) |



| Item | Quelle pourrait être l'opinion des personnes suivantes, lorsque dans ma pratique je m'engage à |
|------|--|
| C9.a | amener les élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent de l'information provenant d'Internet |



| Item | Quelle importance aurait l'opinion des personnes suivantes pour que je décide |
|------|--|
| C9.b | d'amener les élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent de l'information provenant d'Internet |



SECTION D – Volet intention

Lire attentivement l'énoncé et encercler la réponse qui convient.

La réponse **1** correspond au plus bas niveau d'accord (pas du tout) avec l'énoncé, et la réponse **7** est reliée avec le plus haut niveau d'accord (tout à fait).

| Énoncé | | Niveau d'accord |
|--|---|-----------------|
| La prochaine fois que vous serez en stage ou en situation d'emploi dans une école, vous avez la ferme intention | | |
| D1 | de proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une variété de sources d'information pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D2 | de proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent l'utilisation de moteurs de recherche (ex. : Google, Bing, etc.) pour repérer de l'information qui concerne la matière présentée en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D3 | de proposer aux élèves des situations d'apprentissage qui impliquent la recherche d'informations dans les ressources de la bibliothèque scolaire | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D4 | d'amener mes élèves à réfléchir sur les différentes façons d'utiliser les TIC pour apprendre la matière présentée en classe | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D5 | d'amener mes élèves à déterminer des critères pour évaluer et critiquer la valeur de l'information trouvée sur Internet | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D6 | d'amener les élèves à mettre en place un système de classement afin d'organiser des documents ou liens numériques | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D7 | d'amener mes élèves à synthétiser ou restructurer des informations récupérées dans Internet pour créer un dessin, un texte, une présentation, résoudre un problème, etc. | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D8 | d'amener mes élèves à partager, publier ou diffuser leurs travaux sur Internet (incluant sur les réseaux sociaux, services de stockage et de partage de copies de fichiers locaux en ligne, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| D9 | d'amener mes élèves à réfléchir sur les droits d'auteur et le concept de protection des renseignements personnels lorsqu'ils utilisent de l'information provenant d'Internet | 1 2 3 4 5 6 7 |

SECTION E – Données démographiques

La **Section E** permet de décrire la population à l'étude.

E1. Programme d'études :

Éducation préscolaire et enseignement primaire (formation initiale)

Enseignement secondaire

Enseignement en adaptation scolaire et sociale

Autre : _____

E2. Nombre de trimestres complétés :

E3. Âge :

E4. Sexe : féminin masculin

Si vous avez des commentaires, des questions ou des suggestions pour améliorer ce questionnaire, prenez le temps de les écrire ici. Nous serons heureux de les lire et d'en tenir compte!

Merci infiniment de votre collaboration!

Stéphanie Simard, M.L.I.S.,
Doctorante, Faculté des sciences de l'éducation
Université de Montréal
C.P. 500, Trois-Rivières (Québec) G9A 5H7
stephanie.simard.9@umontreal.ca
Tél. : 819-376-5011, poste 2240

Annexe 5

Questionnaire pour la collecte de données qualitatives

Dans ce questionnaire, l'emploi du masculin ne sert qu'à alléger le texte.

Instructions aux futurs enseignants : lire attentivement l'énoncé et inscrire la réponse qui convient pour chaque item.

1. Âge :

2. Sexe : féminin masculin

| Item | Énoncé |
|------|---|
| A1 | Comment votre formation initiale pourrait-elle vous préparer à mieux utiliser les technologies pour amener les élèves à devenir excellents dans la recherche d'information (compétences informationnelles) ? |

| Item | Énoncé |
|------|---|
| A2 | Selon vous, est-il important de développer les compétences informationnelles de vos élèves (recherche d'information, etc.) ? Si oui, expliquez pourquoi. |

Annexe 6

Certificat d'approbation éthique

Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche (CPEP), selon les procédures en vigueur, en vertu des documents qui lui ont été fournis, a examiné le projet de recherche suivant et conclu qu'il respecte les règles d'éthique énoncées dans la Politique sur la recherche avec des êtres humains de l'Université de Montréal.

| Projet | |
|--------------------------------|---|
| Titre du projet | Facteurs influant sur l'intention des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves |
| Étudiante requérant | Stéphanie Simard Candidate au doctorat, Psychopédagogie et andragogie - Faculté des sciences de l'éducation Université de Montréal |
| Financement | |
| Organisme | Non financé |
| Programme | -- |
| Titre de l'octroi si différent | -- |
| Numéro d'octroi | -- |
| Chercheur principal | -- |
| No de compte | -- |

| Approbation reconnue | |
|-----------------------|------|
| Approbation émise par | oui |
| Certificat: | s.o. |

MODALITÉS D'APPLICATION

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au CPER qui en évaluera l'impact au chapitre de l'éthique.

Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave doit être immédiatement signalé au CPER.

Selon les règles universitaires en vigueur, un suivi annuel est minimalement exigé pour maintenir la validité de la présente approbation éthique, et ce, jusqu'à la fin du projet. Le questionnaire de suivi est disponible sur la page web du CPER.

Pierre Lapointe, Président
Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche
Université de Montréal

14 janvier 2014
Date de délivrance

1 février 2015
Date de fin de validité

Annexe 7

Analyse complémentaire
Régression des sous-échelles

Analyse complémentaire

Régression des sous-échelles

Table des matières

| | |
|--|----|
| Détection de la multicolinéarité entre les sous-échelles | 2 |
| Analyses diagnostiques et transformations des sous-échelles impliquées dans la régression..... | 3 |
| Diagnostics de la variable IndEfficaceCI..... | 3 |
| Diagnostics de la variable NSProfCI..... | 5 |
| Diagnostics de la variable NSEleCI | 7 |
| Diagnostics de la variable IndHabilitéCI..... | 8 |
| Diagnostics de la variable IndTempsCI; | 9 |
| Diagnostics de la variable IndFormationCI..... | 10 |
| Diagnostics de la variable IndMaterielCI..... | 11 |
| Analyse des données manquantes et des procédures de remplacement..... | 12 |
| Régression des sous-échelles | 13 |
| Examen préliminaire | 13 |
| Sommaire du modèle..... | 13 |

L'analyse principale présentée dans la thèse utilise, pour la régression, des construits dérivés du cadre théorique. Ce cadre théorique est basé sur un important corpus de recherches antérieures portant sur les comportements humains.

Cependant, puisque notre analyse s'appuie uniquement sur cet *a priori* théorique, une régression des sous-échelles qui composent les construits offre un éclairage complémentaire sur les facteurs qui influencent l'intention des futurs enseignants d'utiliser les TIC pour développer les compétences informationnelles des élèves. Le texte qui suit présente cette analyse complémentaire.

Détection de la multicollinéarité entre les sous-échelles

La multicollinéarité entre les variables prédictives (facteurs) implique que leurs coefficients de régression sont interchangeables, ce qui entraîne une instabilité du modèle. L'analyse de la matrice de corrélation des sous-échelles nous permet d'identifier les sous-échelles qui ont une corrélation élevée ($>0,7$). En raison de la forme de la distribution des sous-échelles, une corrélation de Spearman avec Bootstrap est utilisée pour produire la matrice (Figure 1).

| | IndIntentionCI | IndEfficaceCI | IndPlaisirCI | IndUtileCI | IndHabileteCI | IndTempsCI | IndFormationCI | IndMaterielCI | NSProfCI | NSEleCI | NSEmpCI |
|----------------|----------------|---------------|--------------|------------|---------------|------------|----------------|---------------|----------|---------|---------|
| IndIntentionCI | 1 | | | | | | | | | | |
| IndEfficaceCI | ,570** | 1 | | | | | | | | | |
| IndPlaisirCI | ,558** | ,897** | 1 | | | | | | | | |
| IndUtileCI | ,496** | ,766** | ,758** | 1 | | | | | | | |
| IndHabileteCI | ,432** | ,588** | ,619** | ,573** | 1 | | | | | | |
| IndTempsCI | 0,05 | 0,045 | 0,033 | -0,038 | -,106* | 1 | | | | | |
| IndFormationCI | ,345** | ,441** | ,462** | ,478** | ,648** | -,116* | 1 | | | | |
| IndMaterielCI | -0,035 | -0,003 | 0,021 | 0,022 | -0,015 | ,648** | -0,033 | 1 | | | |
| NSProfCI | ,442** | ,395** | ,375** | ,342** | ,218** | -0,091 | ,231** | -,124* | 1 | | |
| NSEleCI | ,392** | ,334** | ,344** | ,310** | ,150** | 0,029 | ,159** | -0,065 | ,406** | 1 | |
| NSEmpCI | ,406** | ,368** | ,359** | ,291** | ,257** | -0,025 | ,226** | -0,012 | ,730** | ,412** | 1 |

** La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).
* La corrélation est significative au niveau 0,05 (bilatéral).

Figure 1. Matrice de corrélation des sous-échelles

Les trois sous-échelles liées au construit d'attitude sont fortement corrélées entre elles ($,897$; $,766$). Afin de prévenir les problèmes de multicollinéarité avec la régression, nous n'introduisons que l'indicateur d'efficacité (*IndEfficaceCI*) pour représenter le construit d'attitude.

Les deux sous-échelles des normes sociales *NSEmpCI* et *NSProfCI* sont aussi fortement corrélées (.730). Dans cette analyse, nous n'introduisons que les sous-échelles *NSProfCI* et *NSEleCI* pour représenter le construit des normes sociales.

Cependant, toutes les sous-échelles associées au construit de contrôle perçu seront introduites.

Analyses diagnostiques et transformations des sous-échelles impliquées dans la régression

L'analyse complémentaire est effectuée sur sept sous-échelles prédictrices (*IndEfficaceCI*; *NSProfCI*; *NSEleCI*; *IndHabileteCI*; *IndTempsCI*; *IndMaterielCI*; *IndFormationCI*) et la variable critère (*IndIntentionCI*).

L'inspection des graphiques de dispersion entre les variables indique que la linéarité (*pairwise*) est satisfaisante. L'étendue, la moyenne et l'écart type sont inspectés pour vérifier l'intégrité des données. Le dépistage de l'asymétrie et de l'aplatissement est effectué avec la fonction *Explorer* de SPSS pour chacune des huit variables impliquées dans l'analyse complémentaire. Les sections suivantes présentent ces diagnostics et les transformations effectuées.

Diagnostics de la variable IndEfficaceCI

La variable *IndEfficaceCI* est la moyenne des scores obtenus aux énoncés B1a à B9.a ($n = 403$; $M = 4,94$ IC[4,84; 5,05]; $Mdn = 5,11$; $ÉT = 1,08$; $Asy = -0,752$; $Kurt = 0,496$; $\alpha = ,85$; $KMO = ,904$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$-6,197 = -0,756 / 0,122 \quad \text{Équation 1}$$

Le résultat de l'Équation 2 ($z = -6,197$) indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -3,29$ est significatif à $p > ,001$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante :

$z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$2,04 = 0,496 / 0,243 \quad \text{Équation 2}$$

Le résultat de l'Équation 2 ($z = 2,04$) indique que la distribution est légèrement leptokurtique ($z = 1,96$ est significatif à $p > ,05$), impliquant quelques valeurs extrêmes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (*Tableau 1*).

Tableau 1
Valeurs extrêmes IndEfficaceCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 384 | 93,0 |
| | z-score > 1.96 | 10 | 2,4 |
| | z-score > 2.58 | 8 | 1,9 |
| | z-score > 3.29 | 1 | ,2 |
| Total valide | | 403 | 97,6 |
| Manquante | | 10 | 2,4 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Afin d'améliorer la distribution de la variable *IndEfficaceCI*, une transformation par la méthode logarithmique sur les valeurs inversées est effectuée (*LOGReflectEfficaceCI*). La variable transformée est caractérisée par une distribution améliorée ($D^1(403) = 0,043$; $p = ,075$; $W^2(403) = ,990$, $p = ,01$).

Le résultat de l'Équation 1 pour l'évaluation de l'asymétrie devient $-,256 / ,122 = 0,134$ et celui de l'Équation 2 pour l'évaluation du kurtosis devient $,131 / ,243 = 0,112$. Ces résultats sont non significatifs. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes (6,2 % des observations valides) pour la variable transformée confirme une amélioration (*Tableau 2*).

¹ Kolmogorov-Smirnov

² Shapiro-Wilk

Tableau 2*Valeurs extrêmes LOGReflectEfficaceCI*

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 378 | 91,5 |
| | z-score > 1.96 | 19 | 4,6 |
| | z-score > 2.58 | 6 | 1,5 |
| | z-score > 3.29 | | |
| Total valide | | 403 | 97,6 |
| Manquante | | 10 | 2,4 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Finalement, la variable (*LOGReflectEfficaceCI*) est à nouveau inversée (*FlipLOGEfficaceCI*) afin de simplifier l'interprétation de l'analyse.

Diagnostics de la variable NSProfCI

La variable *NSProfCI* est une sous-échelle exprimée par la moyenne des produits des items C1a_Prof à C9a_Prof et C1b_Prof à C9b_Prof. L'étendue de la sous-échelle est de 3 à 49 ($n = 398$; $M = 33,85$; $IC [32,88 ; 34,82]$; $ÉT = 9,88$; $Asy = -0,711$; $Kurt. = 0,271$; $\alpha = .92$; $KMO = ,925$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1). L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$-5,829 = -0,711 / 0,122 \quad \text{Équation 3}$$

Le résultat de l'Équation 3 ($z = -5,829$) indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -3,29$ est significatif à $p > ,001$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$1,1 = 0,271 / 0,244 \quad \text{Équation 4}$$

Le résultat de l'Équation 4 ($z = 1,1$) ne suggère pas de problème d'aplatissement. Le Tableau 3 présente l'analyse des valeurs extrêmes.

Tableau 3

Valeurs extrêmes NSProfCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 379 | 91,8 |
| | z-score > 1.96 | 9 | 2,2 |
| | z-score > 2.58 | 10 | 2,4 |
| Total valide | | 398 | 96,4 |
| Manquante | | 15 | 3,6 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Afin d'améliorer la distribution de la variable *NSProfCI*, une transformation par la méthode de la racine carrée sur les valeurs inversées est effectuée (*SQRTReflectNSProfCI*). La variable transformée est caractérisée par une distribution améliorée ($D(398) = 0,045$; $p = ,048$; $W(402) = ,989$, $p = ,004$).

Le résultat de l'Équation 3 pour l'évaluation de l'asymétrie devient $,098/1,122 = 0,08$ et celui de l'Équation 4 pour l'évaluation du kurtosis devient $-,391/2,244 = 1,63$. Ces résultats sont non significatifs. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes pour la variable transformée confirme une amélioration (*Tableau 4*).

Tableau 4

Valeurs extrêmes SQRTReflectNSProfCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 374 | 90,6 |
| | z-score > 1.96 | 24 | 5,8 |
| Total valide | | 398 | 96,4 |
| Manquante | | 15 | 3,6 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Finalement, la variable (*SQRTReflectNSPprofCI*) est à nouveau inversée (*FlipSQRTNSProfCI*) afin de simplifier l'interprétation de l'analyse.

Diagnostics de la variable NSEleCI

La variable ***NSEleCI*** est une sous-échelle exprimée par la moyenne des produits des items C1a_Ele à C9a_Ele et C1b_Ele à C9b_Ele. L'étendue de la sous-échelle est aussi de 3 à 49 ($n = 393$; $M = 29,85$; $IC [28,85 ; 30,84]$; $ÉT = 10,04$; $Asy = -0,164$; $Kurt. = -0,271$; $\alpha = .90$; $KMO = ,917$; solution statistique en deux facteurs ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$-1,33 = -0,164 / 0,123 \quad \text{Équation 5}$$

Le résultat de l'Équation 5 ($z = -1,33$) indique que la distribution n'est pas significativement désaxée ($z = -1,96$ est significatif à $p > ,05$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$-1,1 = -0,271 / 0,246 \quad \text{Équation 6}$$

Le résultat de l'Équation 6 ($z = 1,1$) est aussi dans les normes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (*Tableau 5*).

Tableau 5

Valeurs extrêmes NSEleCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 378 | 91,5 |
| | z-score > 1.96 | 14 | 3,4 |
| | z-score > 2.58 | 1 | ,2 |
| Total valide | | 393 | 95,2 |
| Manquante | | 20 | 4,8 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Aucune transformation n'est apportée à la variable ***NSEleCI***.

Diagnostiques de la variable IndHabilitéCI

La variable **IndHabilitéCI** est la moyenne des scores obtenus aux items B1.d à B9.d du questionnaire ($n = 400$; $M = 4,67$; $IC [4,56 ; 4,78]$; $ÉT = 1,15$; $Asy = -0,326$; $Kurt. = -0,212$; $\alpha = .86$; $KMO = ,888$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$-2,67 = -0,326 / 0,122 \quad \text{Équation 7}$$

Le résultat de l'Équation 7 ($z = -2,67$) indique que la distribution est négativement désaxée ($z = -2,58$ est significatif à $p > ,01$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$-0,87 = -0,212 / 0,243 \quad \text{Équation 8}$$

Le résultat de l'Équation 8 ($z = -0,87$) indique que le kurtosis n'est pas hors normes. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (Tableau 6).

Tableau 6
Valeurs extrêmes IndHabilitéCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 386 | 93,5 |
| | z-score > 1.96 | 11 | 2,7 |
| | z-score > 2.58 | 3 | ,7 |
| Total valide | | 400 | 96,9 |
| Manquante | | 13 | 3,1 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Afin d'améliorer la distribution de la variable **IndHabilitéCI**, une transformation par la méthode de la racine carrée sur les valeurs inversées est effectuée (**SQRTReflectHabilitéCI**). La variable transformée est caractérisée par une distribution améliorée ($D(400) = 0,036$; $p = ,200$; $W(400) = ,990$, $p = ,195$).

Le résultat de l'Équation 7 pour l'évaluation de l'asymétrie devient $-,117/,122 = -0,959$ et celui de l'Équation 8 pour l'évaluation du kurtosis devient $-,322/,243 = -0,938$. Ces résultats sont non significatifs. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes pour la variable transformée confirme une amélioration (Tableau 7).

Tableau 7
Valeurs extrêmes SQTRreflectIndHabileteCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|---------------------|----------------|-----------|-----------------------|
| Valide | Normale | 380 | 92,0 |
| | z-score > 1.96 | 19 | 4,6 |
| | z-score > 2.58 | 1 | ,2 |
| Total valide | | 400 | 96,9 |
| Manquante | | 13 | 3,1 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Finalement, la variable (*SQTRreflectHabileteIndCI*) est à nouveau inversée (*FlipSQTRIndHabileteCI*) afin de simplifier l'interprétation de l'analyse.

Diagnostics de la variable IndTempsCI;

La variable *IndTempsCI* est la moyenne des scores inversés obtenus aux items B1.e à B9.e du questionnaire ($n = 395$; $M = 4$; $IC [3,88 ; 4,13]$; $ÉT = 1,23$; $Asy = 0,131$; $Kurt. = -0,07$; $\alpha = .89$; $KMO = ,921$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$1,065 = ,131 / 0,123 \quad \text{Équation 9}$$

Le résultat de l'Équation 9 ($z = 1,065$) indique que la distribution n'est pas significativement désaxée ($z = 1,96$ est significatif à $p > ,05$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante :

$z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$-0,285 = -0,070 / 0,245 \quad \text{Équation 10}$$

Le résultat de l'Équation 10 (-0,285) ne suggère pas de problème d'aplatissement. D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (Tableau 8).

Tableau 8

Valeurs extrêmes IndTempsCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 370 | 89,6 |
| | z-score > 1.96 | 25 | 6,1 |
| Total valide | | 395 | 95,6 |
| Manquante | | 18 | 4,4 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Aucune transformation n'est apportée.

Diagnostics de la variable IndFormationCI

La variable ***IndFormationCI*** est la moyenne des scores obtenus aux items B1.g à B9.g du questionnaire ($n = 395$; $M = 3,89$; $IC [3,76; 4,02]$; $ÉT = 1,35$; $Asy = 0,102$; $Kurt. = -0,563$; $\alpha = .91$; $KMO = ,934$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$0,097 = 0,12 / 0,123 \quad \text{Équation 11}$$

Le résultat de l'Équation 11 (0,097) indique que la distribution n'est pas significativement désaxée.

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante :

$z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$-2,29 = -,563 / 0,245 \quad \text{Équation 12}$$

Le résultat de l'Équation 12 ($z = -2,29$) indique que la distribution est légèrement platykurtique ($z = 1,96$ est significatif à $p > .05$). Le *Tableau 9* présente l'inspection des valeurs extrêmes. Toutefois, aucune transformation ne permet d'améliorer la forme de la distribution.

Tableau 9
Valeurs extrêmes IndFormationCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 376 | 91,0 |
| | z-score > 1.96 | 19 | 4,6 |
| Total valide | | 395 | 95,6 |
| Manquante | | 18 | 4,4 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Diagnostics de la variable IndMaterielCI

La variable *IndMaterielCI* est la moyenne des scores inversés obtenus aux items B1.f à B9.f du questionnaire ($n = 399$; $M = 3,64$; $IC [3,52; 4,77]$; $ÉT = 1,31$; $Asy = 0,185$; $Kurt. = -0,266$; $\alpha = .92$; $KMO = ,935$; solution statistique en un seul facteur ayant une valeur propre supérieure à 1).

L'observation de l'histogramme et du tracé P-P suggère une asymétrie de la distribution. D'une part, l'importance de l'asymétrie est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{Asymétrie} / \text{Erreur type de l'asymétrie}$.

$$1,56 = ,185 / 0,122 \quad \text{Équation 13}$$

Le résultat de l'Équation 13 ($z = 1,56$) indique que la distribution est très légèrement désaxée ($z = 1,96$ est significatif à $p > ,001$).

D'autre part, l'importance de l'aplatissement est évaluée par l'équation suivante : $z = \text{kurtosis} / \text{Erreur type du kurtosis}$.

$$-1,09 = -0,266 / 0,244 \quad \text{Équation 14}$$

Le résultat de l'Équation 14 ($z = -1,09$) indique que la distribution est légèrement platykurtique ($z = -1,96$ est significatif à $p > .05$), impliquant quelques valeurs extrêmes.

D'ailleurs, l'inspection des valeurs extrêmes le confirme (*Tableau 10*). Toutefois, aucune transformation ne permet d'améliorer la forme de la distribution.

Tableau 10
Valeurs extrêmes IndMaterielCI

| | | Fréquence | Pourcentage valide |
|--------------|----------------|-----------|--------------------|
| Valide | Normale | 378 | 91,5 |
| | z-score > 1.96 | 21 | 5,1 |
| Total valide | | 399 | 96,6 |
| Manquante | | 14 | 3,4 |
| Total | | 413 | 100,0 |

Analyse des données manquantes et des procédures de remplacement

Les huit variables sur lesquelles porte l'analyse des données manquantes sont les variables *FlipLogIntentionCI*, *FlipLOGEfficaceCI*, *FlipSQRTNSProfCI*, *NSEleCI*, *FlipSQRTIndHabileteCI*, *IndTempCI*, *IndFormationCI* et *IndMaterielCI*.

Le test *MCAR* de Little ($X^2 = 101,299$; $DF = 97$, $Sig. = 0,326$) est non significatif. Les données manquantes sont aléatoires, c'est-à-dire qu'il n'existe aucune tendance particulière à leur apparition dans le fichier de microdonnées. Un remplacement est effectué selon la méthode EM (prévision-maximisation). Les données sont sauvegardées pour effectuer la régression multiple.

Régression des sous-échelles

Examen préliminaire

À la première itération de la régression, 32 observations ont une distance de Mahalanobis > 15 ($p < ,001$). Ces observations sont retirées de l'analyse ($n = 381$).

Les corrélations de Pearson entre les variables ne sont pas suffisamment corrélées entre elles pour suggérer des problèmes de multicolinéarité qui pourraient invalider les résultats (Figure 2).

| Corrélations | IndTempsCI | IndFormationCI | IndMaterielCI | NSEleCI | FlipLogIntentionCI | FlipLOGEfficaceCI | FlipSQRTNSProfCI | FlipSQRTIndHabileteCI |
|-----------------------|------------|----------------|---------------|---------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| IndTempsCI | 1 | | | | | | | |
| IndFormationCI | -,120** | 1 | | | | | | |
| IndMaterielCI | ,695** | -,093* | 1 | | | | | |
| NSEleCI | 0,01 | ,171** | -0,062 | 1 | | | | |
| FlipLogIntentionCI | 0,037 | ,429** | -0,024 | ,406** | 1 | | | |
| FlipLOGEfficaceCI | -0,033 | ,542** | -0,029 | ,371** | ,622** | 1 | | |
| FlipSQRTNSProfCI | -,097* | ,287** | -,092* | ,482** | ,467** | ,480** | 1 | |
| FlipSQRTIndHabileteCI | -,125** | ,738** | -0,027 | ,198** | ,476** | ,660** | ,287** | 1 |

** La corrélation est significative au niveau 0,01 (unilatéral).
* La corrélation est significative au niveau 0,05 (unilatéral).

Figure 2. Corrélations des sous-échelles

Sommaire du modèle

Le sommaire du modèle (Figure 3) indique que $R = ,681$ est statistiquement différent de zéro $F(7, 373) = 45,99$, $p < ,001$, avec $R^2 = 0,463$. La valeur ajustée $\Delta R^2 = 0,453$ indique que près de 45 % des intentions des futurs enseignants de développer les compétences informationnelles des élèves (*FlipLogIntentionCI*) sont prédites par l'ensemble des sous-échelles soumises à la régression.

Le résultat du test de Durbin-Watson (1,955) est satisfaisant.

| Modèle | R | R-deux | R-deux ajusté | Erreur standard de l'estimation | Variation de R-deux | Modifier les statistiques | | | Sig. Variation de F | Durbin-Watson |
|--------|-------------------|--------|---------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------|------|------|---------------------|---------------|
| | | | | | | Variation de F | ddl1 | ddl2 | | |
| 1 | ,681 ^a | ,463 | ,453 | ,11875 | ,463 | 45,990 | 7 | 373 | ,000 | 1,955 |

a. Prédicteurs : (Constante), FlipSQRTIndHabiletéCI, IndMaterielCI, NSEleCI, FlipSQRTNSProfCI, IndTempsCI, FlipLOGEfficaceCI, IndFormationCI
b. Variable dépendante : FlipLogIntentionCI

Figure 3. Sommaire du modèle

L'examen des résidus standardisés (*Figure 4*) montre que 15 observations sont hors normes. Toutefois, considérant la taille de l'échantillon (n=381), cet écart ne représente pas un biais important.

Diagnostiques des observations^a

| Numéro de l'observation | Résidu standardisé | FlipLogIntentionCI | Prévision | Résidu |
|-------------------------|--------------------|--------------------|-----------|---------|
| 47 | -2,295 | 1,10 | 1,3692 | -,27257 |
| 79 | -2,528 | 1,19 | 1,4917 | -,30022 |
| 137 | 2,151 | 1,55 | 1,2936 | ,25539 |
| 147 | 3,344 | 1,85 | 1,4529 | ,39711 |
| 148 | -4,239 | 1,00 | 1,5082 | -,50332 |
| 184 | 2,261 | 1,85 | 1,5815 | ,26845 |
| 203 | 2,580 | 1,53 | 1,2192 | ,30632 |
| 213 | 2,899 | 1,85 | 1,5057 | ,34431 |
| 221 | -2,067 | 1,21 | 1,4587 | -,24550 |
| 263 | 3,198 | 1,85 | 1,4702 | ,37980 |
| 276 | 2,314 | 1,85 | 1,5752 | ,27482 |
| 277 | 2,549 | 1,69 | 1,3876 | ,30268 |
| 300 | -2,764 | 1,20 | 1,5304 | -,32821 |
| 334 | 2,370 | 1,55 | 1,2676 | ,28140 |
| 395 | 3,625 | 1,85 | 1,4195 | ,43046 |

a. Variable dépendante : FlipLogIntentionCI

Figure 4. Résidus standardisés

Les coefficients de régression (*Figure 5*), indiquent que la sous-échelle liée au construit d'attitude, **FlipLogIndEfficaceCI** ($b = 0,40$ [0,284, 0,525], $p = ,001$), est un prédicteur significatif des intentions des futurs enseignants de développer les CI des élèves.

Les deux sous-échelles liées au construit de normes sociales sont aussi des prédicteurs statistiquement significatifs (**NSEleCI** $b = 0,003$ [0,001, 0,004], $p = ,007$; **FlipSQRTProfCI** $b = 0,023$ [0,009, 0,036], $p = ,001$). Toutefois, seulement un prédicteur lié au contrôle perçu est

significatif (*IndTempCI* $b = 0,02$ [0,003, 0,039], $p = ,009$; *IndFormationCI* $b = 0,11$ [-0,005, 0,027], $p = ,169$; *IndmaterielCI* $b = -0,10$ [-0,026, 0,006], $p = ,236$; *FlipSQTRIndHabileteCI* $b = 0,054$ [-0,017, 0,126), $p = ,149$). Les résultats de cette analyse complémentaire sont donc cohérents avec les constats tirés de l'analyse principale de la thèse.

| Modèle | | Coefficients non standardisés | | Coefficients standardisés | | Sig. | Corrélations | | | Statistiques de colinéarité | |
|--------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|--------|------|--------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-------|
| | | B | Erreur standard | Bêta | t | | Corrélation simple | Partielle | Partielle | Tolérance | VIF |
| 1 | (Constante) | ,495 | ,064 | | 7,767 | ,000 | | | | | |
| | IndTempsCI | ,020 | ,008 | ,138 | 2,559 | ,011 | ,037 | ,131 | ,097 | ,492 | 2,031 |
| | IndFormationCI | ,011 | ,007 | ,086 | 1,508 | ,132 | ,429 | ,078 | ,057 | ,441 | 2,269 |
| | IndMaterielCI | -,010 | ,007 | -,074 | -1,375 | ,170 | -,024 | -,071 | -,052 | ,500 | 2,001 |
| | NSEleCI | ,003 | ,001 | ,144 | 3,243 | ,001 | ,406 | ,166 | ,123 | ,731 | 1,368 |
| | FlipLOGEfficaceCI | ,402 | ,061 | ,374 | 6,622 | ,000 | ,622 | ,324 | ,251 | ,451 | 2,219 |
| | FlipSQRTNSProfCI | ,023 | ,006 | ,170 | 3,611 | ,000 | ,467 | ,184 | ,137 | ,649 | 1,540 |
| | FlipSQRTIndHabileteCI | ,054 | ,034 | ,103 | 1,600 | ,111 | ,476 | ,083 | ,061 | ,346 | 2,893 |

a. Variable dépendante : FlipLogIntentionCI

Bootstrap pour Coefficients

| Modèle | | B | Biais | Erreur standard | Bootstrap ^a | | |
|--------|-----------------------|-------|-----------|-----------------|------------------------|--------------------------------|------|
| | | | | | Sig. (bilatérale) | Intervalle de confiance à 95 % | |
| | | | | | Inférieur | Supérieur | |
| 1 | (Constante) | ,495 | ,001 | ,059 | ,001 | ,384 | ,612 |
| | IndTempsCI | ,020 | ,000 | ,009 | ,032 | ,003 | ,039 |
| | IndFormationCI | ,011 | 3,140E-5 | ,008 | ,169 | -,005 | ,027 |
| | IndMaterielCI | -,010 | -7,220E-5 | ,008 | ,236 | -,026 | ,006 |
| | NSEleCI | ,003 | -4,175E-6 | ,001 | ,007 | ,001 | ,004 |
| | FlipLOGEfficaceCI | ,402 | -,002 | ,064 | ,001 | ,284 | ,525 |
| | FlipSQRTNSProfCI | ,023 | 4,746E-5 | ,007 | ,001 | ,009 | ,036 |
| | FlipSQRTIndHabileteCI | ,054 | ,000 | ,037 | ,149 | -,017 | ,126 |

a. Sauf avis contraire, les résultats du bootstrap sont basés sur 1000 échantillons de bootstrap

Figure 5. Coefficients de régression

