



HAL
open science

L'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso : accessibilité, usages et appropriation par les étudiants.

Dimkêeg Sompasaté Parfait Kabore

► To cite this version:

Dimkêeg Sompasaté Parfait Kabore. L'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso : accessibilité, usages et appropriation par les étudiants.. Sciences de l'Homme et Société. Université de Strasbourg; Université Norbert ZONGO, 2021. Français. NNT : . tel-03258186

HAL Id: tel-03258186

<https://hal.science/tel-03258186>

Submitted on 11 Jun 2021

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

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



UNIVERSITÉ
DE
STRASBOURG



UNIVERSITÉ DE
STRASBOURG EN
COTUTELLE AVEC
L'UNIVERSITÉ
NORBERT ZONGO



UNIVERSITÉ
NORBERT
ZONGO

ÉCOLE DOCTORALE 519, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES- PERSPECTIVES EUROPEENNES

Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication UR 2310
Et du
Laboratoire de Psychopédagogie, d'andragogie, de mesure et évaluation et de politiques
éducatives (LAPAME)

THÈSE présentée par : **Dimkêeg Sompasaté Parfait KABORE**

soutenue le : 19 avril 2021

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université de Strasbourg**
Discipline/ Spécialité : Science de l'éducation
Et de
Docteur de l'Université Norbert ZONGO
Discipline/ Spécialité : Politiques éducatives

**L'intégration pédagogique des TIC dans
l'enseignement supérieur au Burkina Faso :
accessibilité, usages et appropriation par les
étudiants.**

THÈSE dirigée par :

M. TRESTINI Marc

Maitre de conférences HDR, Université de Strasbourg

Mme PARE / KABORE Afsata

Professeur titulaire, Université Norbert ZONGO

RAPPORTEURS :

Mme LAMEUL Geneviève

Professeur, Université Rennes 2

M. TIEMTORE Windpouiré Zacharia

Maître de Conférence, Université Norbert ZONGO

AUTRES MEMBRES DU JURY :

Mme FRISCH Muriel

Professeur, Université de Reims

M. COULIBALY Bernard

Maitre de conférences HDR, Université de Haute-Alsace

Remerciements

La rédaction d'une thèse est le concours de plusieurs acteurs et forces qui se conjuguent pour donner un résultat probant. Le présent travail est l'effort conjugué de plusieurs acteurs à qui il convient de témoigner notre gratitude. Nous remercions en premier lieu notre Directeur de thèse, Dr Marc Trestini et notre codirectrice de thèse, Professeure PARE/KABORE Afsata qui ont été à l'origine de ce travail et qui ont su, à tout moment, trouver les mots justes, le soutien et les conseils précieux qui nous ont permis de mener cette recherche à terme.

Aussi, nous remercions vivement les membres du jury, Mesdames Geneviève LAMEUL et Muriel FRISCH, Messieurs Windpouiré Zacharia TIEMTORE et Bernard COULIBALY qui me font l'honneur d'évaluer ce travail et de m'apporter des conseils éclairés.

Nous remercions les responsables de l'école doctorale ED519, toutes les équipes d'encadrement du Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication (LISEC) de l'Université de Strasbourg et du Laboratoire de Psychopédagogie, d'andragogie, de mesure et évaluation et de politiques éducatives (LAPAME) de l'Université Norbert ZONGO qui ont bien voulu nous donner l'opportunité de réaliser notre rêve en nous accueillant.

Nous témoignons notre immense gratitude au Professeur OUARO Stanislas, à l'ambassade de France au Burkina Faso à travers Campus France et à l'Université de Strasbourg grâce à qui nous avons pu effectuer de multiples séjours de recherche au LISEC et acquérir du matériel de travail. Cet accompagnement a été précieux pour la finalisation de ce travail en dépit des contraintes géographiques et professionnelles.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail sans que je ne puisse les citer, par simple souci de concision. Qu'elles acceptent mes sincères remerciements.

Résumé

L'objectif de notre recherche est l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA (UTS). Cela nous a conduits à étudier respectivement l'accessibilité, les compétences technologiques et informationnelles des étudiants utilisant les TIC dans leurs apprentissages, les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages, les pratiques et les usages du numérique par les étudiants.

L'étude a été construite autour des concepts théoriques de l'adoption, des usages, de l'appropriation des TIC et des compétences numériques et informationnelles. Ces différents concepts s'inscrivent dans le cadre théorique des modèles d'adoption et des usages des TIC et plus spécifiquement dans le modèle de la théorie unifiée de l'acceptation et de l'usage des technologies (UTAUT).

Pour une meilleure compréhension des questions de recherche et de consolidation de la pertinence et de la validité de l'étude, nous avons adopté une méthodologie quantitative. Nous avons bâti notre stratégie d'analyse des données à partir d'approches statistiques descriptives et multivariées.

A l'issue d'une enquête conduite auprès de 373 étudiants de l'UTS, nos résultats montrent que les déterminants essentiels affectant positivement les usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages sont respectivement « l'utilité perçue », « la facilité d'utilisation », « les influences sociales : influence des pairs, influence des professeurs, la valorisation académique » et « les conditions facilitatrices : l'implication de l'administration ». Aussi, l'étude a permis de montrer que les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur les différentes relations entre l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue et l'intention d'usage des TIC. En revanche, la variable modératrice sociodémographique « niveau d'étude » a une influence positive sur la relation des conditions de facilitations et de l'intention d'usage des TIC.

Mots clés: TIC, TICE, UTAUT, Numérique, Accessibilité des TIC, Usages et appropriation des TIC, Usages éducatifs des TIC, Technologies éducatives, Compétences Numériques, Compétences Informationnelles.

Summary

The objective of our research is to study the determinants of the adoption and uses of information and communication technologies (ICT) by students of the Thomas SANKARA University (UTS). This led us to study respectively the accessibility, technological and informational skills of students using ICT in their learning, the factors limiting the adoption of digital by students in their learning, the practices and uses of digital by students.

The study was built around the theoretical concepts of adoption, uses, appropriation of ICT and digital and informational skills. These different concepts are part of the theoretical framework of ICT adoption and usage models and more specifically the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model.

For a better understanding of the research questions and to consolidate the relevance and validity of the study, we adopted a quantitative methodology. We built our data analysis strategy based on descriptive and multivariate statistical approaches.

At the end of a survey conducted with 373 UTS students, our results show that the essential determinants positively affecting the use of ICT by students in their learning activities are respectively "perceived usefulness", "ease of use", "social influences: influence of peers, influence of professors, academic valorization" and "facilitating conditions: involvement of the administration". Also, the study showed that the sociodemographic moderator variables (gender, field of study and level of study) had no moderating effect on the different relationships between perceived usefulness, perceived ease of use and intention to use ICT. On the other hand, the sociodemographic moderator variable "level of study" has a positive influence on the relationship of facilitating conditions and intention to use ICT.

Key words: ICT, ICTE, UTAUT, Digital, ICT accessibility, ICT uses and appropriation, Educational uses of ICT, Educational technologies, Digital skills, Information skills.

Table des matières

Remerciements	ii
Résumé	iii
Summary	iv
Liste des tableaux	ix
Liste des figures	xii
Liste des annexes	xiv
Liste des sigles et abréviations	xv
Introduction générale	1
Chapitre 1 : Développement des TIC au Burkina Faso	8
1.1 Les enjeux des TIC au Burkina Faso	8
1.2 Historique et accessibilité aux TIC	10
1.3 Différentes entités en appui au développement des TIC	11
1.3.1 Autorité de Régulation des Communication Electroniques et des Postes (ARCEP)	11
1.3.2 L'agence nationale de promotion des technologies de l'information et de la communication (ANPTIC)	12
1.4 La stratégie numérique : cyberstratégie sectorielle en e-éducation	14
Chapitre 2 : Les TIC dans le contexte de l'enseignement supérieur au Burkina Faso	16
2.1 Les TIC dans l'enseignement supérieur	16
2.2 Les TIC et l'accès à l'information et à la formation des étudiants	19
2.3 Les TIC et la motivation des étudiants	21
2.4 La problématique d'intégration des TIC dans les universités publiques	22
Chapitre 3 : Les compétences numériques et les éléments caractéristiques des usages des TIC	25
3.1 Les compétences technologiques et informationnelles en contexte universitaire	25
3.1.1 Le concept de compétence	25
3.1.2 Les compétences technologiques	27
3.1.3 Les compétences informationnelles	27
3.2 Les éléments caractéristiques de l'adoption et des usages des TIC en contexte universitaire	30

3.2.1	Les avantages des usages des TIC en contexte d'enseignement universitaire.....	30
3.2.2	Les résistances à l'adoption et aux usages des outils numériques dans l'enseignement supérieur	37
	Chapitre 4 : Définition des principaux concepts de l'étude	39
4.1	Les TIC : un concept polysémique ?	39
4.2	L'adoption des TIC : de l'acceptabilité à l'acceptation ?	42
4.2.1	Acceptabilité des TIC	42
4.2.2	L'acceptation des TIC	44
4.3	L'intégration des TIC en éducation.....	46
4.4	Les usages éducatifs des TIC	47
4.5	L'appropriation des TIC	49
	Chapitre 5 : Les principaux modèles d'adoption, d'usages et de résistance aux outils numériques	52
5.1	Les théories de la résistance.....	53
5.1.1	Approche de Markus (1983).....	53
5.1.2	La théorie de la résistance à l'innovation	53
5.2	Les théories d'acceptation des technologies.....	55
5.2.1	La théorie de l'action raisonnée (TAR) et la théorie du comportement planifié (TCP)	55
5.2.2	La théorie sociale cognitive.....	56
5.2.3	Le modèle d'acceptation des technologies (TAM).....	57
5.2.4	Les modèles basés sur la satisfaction de l'utilisateur (user information satisfaction)	59
5.3	La théorie unifiée d'acceptation et d'usage des technologies	60
5.4	Conception de notre modèle de recherche	64
	Chapitre 6 : Problématique, questions et hypothèses de la recherche	69
6.1	Formulation de la problématique.....	69
6.2	Objet de la recherche	72
6.3	Enjeux de la recherche.....	74
6.4	Questions de recherche	74
6.5	Variables retenues et hypothèses de recherche	75
6.5.1	Hypothèse générale de recherche	75

6.5.2	Hypothèses spécifiques de recherche	76
Chapitre 7 : Approche méthodologique et justification.....		85
7.1	Les Assises méthodologiques	86
7.2	Type de recherche	88
7.3	La réalisation du pré-test.....	92
7.4	Les participants	92
7.4.1	Description des étudiants de l'Université Thomas SANKARA	93
7.4.2	Procédures de constitution de l'unité d'analyse	95
7.4.3	L'échantillonnage	96
7.4.4	Caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon	97
7.5	Instrumentation.....	100
7.5.1	L'enquête par questionnaire et les facteurs déterminants de l'adoption et des usages des TIC.....	100
7.5.2	La conception du questionnaire : définition et mesure des variables	101
7.5.3	Les autres sources d'information	110
7.6	Les méthodes d'analyse.....	110
7.6.1	L'approche par la statistique descriptive	111
7.6.2	Méthodes d'analyse de l'intention d'usage des outils numériques par les étudiants : le modèle TUAUT	112
7.7	Stratégie de collecte et de traitement des données.....	120
7.7.1	Résultats du pré-test.....	120
7.7.2	Outils d'analyse.....	121
Chapitre 8 : Analyse et interprétation des résultats		122
8.1	Accessibilité aux TIC et les compétences numériques et informationnelles des étudiants.....	122
8.1.1	Accessibilité aux outils TIC par les étudiants	123
8.1.2	Accès et utilisation d'Internet par les étudiants	128
8.1.3	Les compétences numériques des étudiants et recherche d'information sur le Web	132
8.2	Les usages et les facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants ..	148
8.2.1	Les différents usages des TIC par les étudiants	148
8.2.2	Les facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants	161
8.3	Les déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants.	172

8.3.1	Analyse exploratoire des déterminants de l'intention d'adoption et des usages des TIC par les étudiants	173
8.3.2	Approche confirmatoire des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants	194
8.3.3	Analyse des variables modératrices des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants	211
8.3.4	Synthèse des résultats de l'analyse confirmatoire	216
Chapitre 9 : Discussion et mise en perspectives des résultats		221
9.1	Discussion des résultats.....	222
9.1.1	Etat des lieux de l'accessibilité et des compétences numériques et informationnelles des étudiants.	222
9.1.2	Les usages et les facteurs limitant l'adoption des TIC	227
9.1.3	Les déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA	231
9.2	Limites et perspectives de la recherche	235
9.2.1	Les limites de la recherche	236
9.2.2	Les perspectives de la recherche.....	237
CONCLUSION GENERALE		240
Bibliographie		246
Annexes		283

Liste des tableaux

Tableau 1: Exemples liés aux composantes de la compétence informationnelle (Poellhuber <i>et al</i> , 2012)	29
Tableau 2: Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation de Basque et Lundgren-Cayrol, p. 273.....	32
Tableau 3 : Tableau de cohérence et d'adéquation entre les outils de collecte de données, les objectifs de recherche, les théories et les modèles retenus et les techniques et méthodes d'analyse des données.	91
Tableau 4 : Répartition des étudiants de l'UO2 par niveau d'études et par établissement selon le sexe.....	94
Tableau 5 : Statistiques descriptives de l'âge des étudiants interrogés.....	98
Tableau 6 : Répartition de la population d'étudiantes répondante par UFR ou Institut	99
Tableau 7 : Présentation des variables construites et items de de notre modèle de recherche	106
Tableau 8 : Items de l'intention d'usage des TIC par les étudiants.....	109
Tableau 9 : Faisabilité de la factorisation des données	114
Tableau 10 : Les valeurs de l'alpha de Cronbach proposées par DeVellis (2003).....	116
Tableau 11 : Accessibilité à un ordinateur.	123
Tableau 12 : Possession et lieu d'accès à un ordinateur.....	124
Tableau 13 : Possession d'un outil numérique en fonction du niveau d'étude.....	126
Tableau 14 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'un ordinateur en heure par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation.....	127
Tableau 15 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'Internet par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation	131
Tableau 16 : Formation à l'utilisation d'Internet reçue avant d'entrer à l'Université et par UFR.....	135
Tableau 17 : Formation en informatique en faculté par rapport au niveau d'étude	136
Tableau 18 : Maîtrise des outils TIC par les étudiants	137
Tableau 19 : Typologie des applications et logiciels maîtrisés par les étudiants..	138

Tableau 20 : Fréquence d'utilisation d'un outil TIC en fonction du lieu	139
Tableau 21 : Fréquence des recherches sur Internet en fonction du niveau d'étude	141
Tableau 22 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'Internet pour des tâches d'apprentissages et de recherche en heure par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation	144
Tableau 23 : Degré d'importance des TIC dans les activités d'apprentissage.....	146
Tableau 24 : Autoévaluation des compétences numériques et informationnelles des étudiants.....	147
Tableau 25 : Perception des avantages de l'usage des TIC par les étudiants	153
Tableau 26 : Maîtrise des outils de communication.....	156
Tableau 27 : Fréquence d'usage des ressources et outils par les étudiants dans les activités d'apprentissage	156
Tableau 28 : Maîtrise des applications et des logiciels bureautiques de production	157
Tableau 29 : Fréquence des recherches par niveau d'étude	159
Tableau 30: Utilisation des services web pour les recherches d'information et par niveau d'étude	160
Tableau 31 : Les différents obstacles aux usages des TIC par les étudiants	163
Tableau 32 : Lieu d'accès à un ordinateur	167
Tableau 33 : Existence d'une salle informatique en libre accès dans la faculté ...	167
Tableau 34 : Accès à une formation en informatique dans la faculté	167
Tableau 35 : Disponibilité d'Internet dans la faculté	168
Tableau 36 : Appréciation du débit de la connexion Internet	168
Tableau 37 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'utilité perçue	174
Tableau 38 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de la facilité d'utilisation perçue ..	176
Tableau 39: Résultats de la première ACP pour l'échelle des influences sociales	178
Tableau 40 : Résultats de l'ACP pour l'échelle des influences des paires	180
Tableau 41 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'influence des professeurs ...	181
Tableau 42 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de la valorisation académique	183
Tableau 43 : Résultats de la première ACP pour l'échelle des conditions de facilitations	185

Tableau 44: Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'implication de l'administration	187
Tableau 45: Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'intention d'usage des TIC par les étudiants.....	189
Tableau 46 : Synthèse des résultats du test de validité et de fiabilité de l'instrument de mesure.....	191
Tableau 47 : Matrice des corrélations linéaires des variables des déterminants de l'adoption et des usages des TIC.....	196
Tableau 48 : Résultats de la régression linéaire : L'utilité perçue de l'utilisation des TIC -----> Intention d'usage des TIC	199
Tableau 49 : Résultats de la régression linéaire : La facilité d'utilisation perçue des TIC -----> Intention d'usage des TIC	200
Tableau 50 : Résultats de la régression linéaire : Influence des pairs -----> Intention d'usage des TIC	202
Tableau 51 : Résultats de la régression linéaire : Influence des professeurs-----> Intention d'usage des TIC	204
Tableau 52: Résultats de la régression linéaire : valorisation académique-----> Intention d'usage des TIC	205
Tableau 53: Résultats de la régression linéaire : implication de l'administration-----> Intention d'usage des TIC	207
Tableau 54 : Synthèse du test des hypothèses retenues.....	208
Tableau 55 : Résultats du modèle 1 de la Macro PROCESS (variable modératrice « sexe »). Les autres résultats sont en annexe 2.....	212
Tableau 56 : Synthèse du test des hypothèses retenues : les effets modérateurs des déterminants de l'adoption et des usages des TIC.....	215
Tableau 57 : synthèse de tous les résultats des tests d'hypothèses de la recherche	218

Liste des figures

Figure 1: Le modèle de motivation en milieu scolaire Viau (1994, p.32).....	36
Figure 2: Le modèle de Nielsen (1993) traduit par Tricot (2003, p 387).	43
Figure 3 : Théorie de l'action raisonnée traduit du schéma de Davis <i>et al.</i> (1989, p.984).....	55
Figure 4 : Modèle d'acceptation de la technologie traduit du schéma de Davis <i>et al.</i> (1989, p.985)	58
Figure 5 : Modèle UTAUT de Venkatesh <i>et al.</i> (2003, p.447).....	61
Figure 6 : Modèle détaillé de l'UTAUT de Venkatesh <i>et al.</i> (2003) en français proposé par Benali <i>et al.</i> (2018, p.3)	62
Figure 7 : Modèle de recherche des déterminants des usages des TIC par les étudiants.....	67
Figure 8 : Hypothèses 3.1 - utilité perçue/ Intention d'usage des TIC	79
Figure 9 : Hypothèses 3.2 – Facilité d'utilisation perçue / Intention d'usage des TIC	80
Figure 10 : Hypothèses 3.3 – Les influences sociales / Intention d'usage des TIC	82
Figure 11 : Hypothèses 3.4 – Les influences sociales / Intention d'usage des TIC	83
Figure 12 : Proportion étudiants-étudiantes dans la population répondante	98
Figure 13 : Répartition des répondants par niveau d'étude.....	99
Figure 14 : Modèle conceptuel (Modèle 1 de Hayes, 2013).....	118
Figure 15 : Digramme conceptuel des relations à étudier pour montrer l'existence d'un modérateur (Model 1 de Hayes, 2013).....	119
Figure 16 : Lieu d'accès à un ordinateur	123
Figure 17 : Possession d'un outil numérique	125
Figure 18 : Accès à Internet par les étudiants à l'Université	129
Figure 19 : Accès à Internet en fonction du niveau d'étude	130
Figure 20 : Evaluation du débit de la connexion par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA	130
Figure 21 : Fréquence hebdomadaire d'utilisation d'Internet par les étudiants.....	131
Figure 22 : Formation à l'utilisation de l'informatique	133
Figure 23 : Formation à l'utilisation des applications et logiciels	133

Figure 24 : Formation à l'utilisation d'Internet.....	134
Figure 25 : Accès à une formation en informatique au sein de la faculté	136
Figure 26 : Utilisation d'Internet par les étudiants	140
Figure 27 : Fréquence des recherches sur Internet.....	140
Figure 28 : Service(s) web utilisés par les étudiants pour faire des recherches d'information.....	142
Figure 29 : Moyens utilisés pour trouver de l'information et des ressources documentaires.....	143
Figure 30 : Utilité des TIC dans les activités d'apprentissages.....	150
Figure 31 : Les principaux avantages liés à l'utilisation des outils du numérique. 152	
Figure 32 : Fréquence hebdomadaire d'utilisation d'Internet pour des tâches d'apprentissage et de recherche.....	154
Figure 33 : usage des ressources et outils numériques par les étudiants	155
Figure 34 : Maîtrise des outils numériques	158
Figure 35 : La perception de l'utilité des TIC par les étudiants	165
Figure 36 : La facilité d'utilisation perçue des TIC	165
Figure 37 : Les conditions de facilitations : implication de l'administration et disponibilité d'une assistance technique.....	170
Figure 38 : Synthèse partielle des résultats significatifs de notre modèle de recherche.....	210
Figure 39 : Effet modérateur positif de la filière d'étude sur la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC.	214
Figure 40 : Synthèse générale des résultats significatifs de notre modèle de recherche.....	217

Liste des annexes

Annexe 1 : Questionnaire final soumis aux étudiants de l'Université Thomas SANAKARA.....	283
Annexe 2: Suite du tableau 58 : Résultats du modèle 1 de la Macro PROCESS : Résultats des tests de modération de la relation : utilité perçue de l'utilisation des TIC ---> intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques	295
Annexe 3 : Modération de la relation : La facilité d'utilisation perçue des TIC ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.....	298
Annexe 4: Modération de la relation : les conditions de facilitations (Implication de l'administration) ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.....	301

Liste des sigles et abréviations

ACRL	Association of College and Research Libraries
ANPTIC	Nationale de Promotion des Technologies de l'Information et de la Communication
ARCE	Autorité de Régulation des Communication Electroniques
ARCEP	Autorité de Régulation des Communication Electroniques et des Postes
ARTEL	Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
BAD	Banque Africaine de Développement
CAMES	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CEDEAO	Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CENATRIN	Centre National de Traitement de l'Information
CNRST	Centre National de Recherche Scientifique et Technologique
CREPUQ	Conférence des Recteurs et des Principaux des Universités du Québec
EAD	Enseignement à Distance
IFOAD	Institut de Formation Ouverte A Distance
MDENP	Ministère du Développement de l'Economie Numérique et des Postes
MESSRS	Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique
MTPEN	Ministère des Transports, des Postes et de l'Economie Numérique
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques

OPT	Office des Postes et Télécommunications
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
TICE	Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement
UFR/SEG	Unité de Formation et de Recherche en Sciences Economiques et de Gestion
UFR/SJP	Unité de Formation et de Recherche en Sciences Juridiques et Politiques
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture)
UO	Université de Ouagadougou
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Théorie unifiée de l'acceptation et de l'usage des technologies)
UTS	Université Thomas SANKARA
CPGE	Classes Préparatoires d'entrée dans les Grandes Ecoles
UFR/ST	Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques

Introduction générale

Le développement massif et rapide des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans le secteur de l'éducation a modifié radicalement le rapport des enseignants et des apprenants aux savoirs et aux méthodes d'enseignement et d'acquisitions des connaissances (Lacroix, 2005 ; Karsenti, 2009a et Attenoukon, 2011). Les technologies de l'information et de la communication, les applications et les outils numérique de manière générale bouleversent radicalement les modes de fonctionnement de nos sociétés contemporaines (Bennett *et al.* 2012 et Redecker *et al.* 2009). Les TIC sont omniprésentes dans notre quotidien et modèlent nos manières de communiquer, de travailler, d'agir, de penser et surtout d'apprendre (Messaoudi, 2013).

Les TIC constituent des outils de développement socioéconomique et offrent un potentiel énorme pour la formation et l'enseignement (Ngnoulayé *et al.* , 2013). Les changements opérés par l'intégration du numérique sont significativement perceptibles (Karsenti et Collin, 2013) sur les dimensions économiques, sociales et surtout sur celles éducatives. Ainsi, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) transforment de manière irréversible notre société. Le changement est perceptible et concerne à la fois : « le contexte économique, les données politiques, les paramètres de l'éducation et de la recherche, les paramètres écologiques, les valeurs sociales, les critères culturels et les attitudes individuelles » (Ouédraogo, 2011, p. 7). Coulibaly et Hermann (2015), soutiennent à leur tour qu'à l'ère des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), presque l'ensemble des institutions d'enseignement supérieur et de recherche se modernise et cette donne est très perceptible dans l'enseignement supérieur.

Les TIC sont considérées comme une solution adéquate aux problèmes de qualité de l'enseignement supérieur et de l'insuffisance de l'offre éducative dans les pays du sud. Les technologies constitueraient l'avenir de l'éducation tant ce domaine est important sur le plan économique, social et scientifique (OCDE, 2006; UNESCO, 2016). En effet, les technologies numériques exercent une forte influence sur

l'évolution sociale et impactent significativement les dimensions économiques, sociales et éducatives (Karsenti, 2003). La société mondiale du savoir, envisagée depuis plus d'une décennie est de nos jours une réalité incontestée dans le domaine éducatif.

La formation à distance induite par l'évolution des outils numériques permet de résoudre bien plus que les questions pédagogiques. Elle permet d'offrir des formations de qualité et de désengorger les salles de cours (Thébault, 2009). Pour ce faire, les TIC revêtent non seulement un intérêt collectif, mais deviennent aussi prioritaires dans l'ensemble des politiques, des programmes et projets nationaux de développement du secteur éducatif des pays en voie de développement. Dupont (2005) soutient à ce propos que l'intégration des TIC dans le secteur de l'éducation est une responsabilité collective.

Les organisations internationales et sous régionales, l'AUF, l'UNESCO, la CEDEAO et le CAMES ont énormément investi dans les TIC pour renforcer la capacité de gestion des établissements d'enseignement. Cet appui des acteurs internationaux a pour objectif aussi l'amélioration de la qualité des apprentissages et du développement de l'enseignement et des formations à distance des pays en voie de développement. En effet, nombreux chercheurs considèrent que les outils numériques constituent un moyen essentiel pour les pays sous-développés d'amorcer leur développement sur le plan économique et éducatif. Aussi, l'intégration massive des TIC dans le secteur éducatif des pays africains permettra de résorber le retard accusé depuis plusieurs années en termes d'offre éducative et de qualité des enseignements et des apprentissages (Agbobli, 2002). L'auteur soutient aussi que l'utilisation des outils numériques dans l'éducation et la formation en Afrique aura pour conséquence de rompre l'isolement de l'Afrique et connecter les universités au sud du Sahara à celles des pays développés.

Les outils numériques sont utilisés dans l'enseignement supérieur pour assurer des formations de qualité et pour booster l'offre de formations et augmenter le nombre des apprenants. Dans les pays en voie de développement et particulièrement en Afrique, les universités ayant perçu le rôle combien important des TIC tentent tant bien que mal de les intégrer dans toutes les activités et particulièrement dans celles pédagogiques, surtout dans un contexte où l'enseignement supérieur est confronté

à des difficultés d'ordre structurel et matériel (Lacroix, 2002 ; Kabore, 2009). Alors beaucoup de pays africains entreprennent des réformes de l'enseignement supérieur dans l'optique de préparer le terrain à une mise en introduction réussie du numérique dans la pédagogie universitaire (UNESCO, 2003).

A l'instar d'autres pays africains, les institutions d'enseignement supérieur burkinabè s'ouvrent de plus en plus aux numériques. Cette ouverture des universités burkinabè à l'intégration pédagogique des TIC répond aux nouveaux défis que pose l'enseignement universitaire, particulièrement en ce qui concerne la motivation des étudiants, au développement des compétences visant l'autonomie intellectuelle, à l'alphabétisation numérique des futurs enseignants et au développement d'environnements numériques de plus en plus riches et stimulants (Collin et Karsenti, 2013b; Karsenti *et al.* 2000 et Karsenti, 2005b). Les TIC influencent positivement l'apprentissage des apprenants et développent leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation (Karsenti, 2005a ; Ngnoulayé *et al.*, 2013).

Le Burkina Faso, comme d'autres pays en développement accuse certes, un retard dans l'intégration pédagogique des TIC, mais a engrangé un nombre d'acquis importants relatifs à l'accroissement et à la multiplication des voies d'accès à la formation professionnelle dans les universités (Ouédraogo, 2011).

Karsenti en 2005, dans une étude sur le lien entre les usages éducatifs du numérique et la motivation des apprenants conclue aussi que :

[...] la plupart des auteurs des recherches portant sur les bienfaits des TIC tentent de montrer que les technologies représentent pour l'enseignement et l'apprentissage une voie fascinante, motivante et unique : les TIC seraient le cheval de Troie des pédagogies nouvelles – telle la personnalisation de l'apprentissage – et même une des seules façons de permettre à l'école d'évoluer au rythme éreintant exigé par l'implantation des réformes et les autres changements en éducation. (p. 6)

Les recherches sur les TIC ont montré en général que l'utilisation des outils numériques dans le processus enseignement-apprentissage permet de motiver les apprenants. Pour Bracewell *et al.* (1996), Ouedraogo et Karsenti, l'usage éducatif

des outils numériques non seulement impacte positivement le développement des compétences intellectuelles, numériques et informationnelles des apprenants, mais renforce aussi leurs capacités motivationnelles et leurs aptitudes à la concentration.

Aussi, sur le plan local des efforts sont fournis pour appuyer les universités publiques dans leurs volontés d'adoption et d'usage des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage. L'adoption de la politique de développement des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur et de recherche du Burkina Faso en est la preuve (MESSRS, 2003). Elle est à l'image de celle nationale et peut être présentée à la fois sur le plan idéologique et pratique (Kabore, 2009). En effet, pour Kabore, les TIC sont perçues par les autorités politiques comme des outils pouvant booster le développement économique et social afin de faire du Burkina Faso un pays moderne. L'introduction pédagogique du numérique dans le processus enseignement-apprentissage est perçue à juste titre comme moyen de développement de l'offre et de la qualité des formations.

Pour ce faire, le Burkina Faso a adopté une loi qui montre l'importance de l'usage des outils numériques dans le système éducatif. La loi N° 013-2007/AN du 30 juillet 2007 portant loi d'orientation de l'éducation en son article 15 soutient clairement « la promotion de l'éducation par les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) notamment, les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) ». Cette initiative politique reçoit un soutien des différents partenaires internationaux tels que la Banque africaine de développement (BAD), la coopération française et l'Agence universitaire de la francophonie (AUF). Ces partenaires au développement apportent un soutien inestimable aux institutions d'enseignement supérieur dans leur volonté de réussir l'intégration pédagogique des TIC dans le processus enseignement-apprentissage.

Toutes ces actions ont pour objectif de favoriser l'intégration pédagogique réussie des TIC, de booster et de pérenniser les différents usages pédagogiques du numérique par les différents acteurs du système universitaire.

Cette thèse dont le thème est : « **L'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso : accessibilité, usages et appropriation par les étudiants** » s'inscrit dans cette vision et s'attèlera à la

recherche de solutions, des arguments objectifs et scientifiques pour nourrir la réflexion sur la problématique générale de l'intégration pédagogique des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur en Afrique et spécifiquement au Burkina Faso.

Note sujet de recherche issu d'un intérêt particulier et relatif aux interrogations liées aux études antérieures ne peut être isolé du contexte dans lequel il s'inscrit. En effet, mon intérêt pour la question de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur est né à partir de mon mémoire de Master sur les facteurs et les acteurs de réussite de la mise en œuvre des FOAD à l'Université de Ouagadougou. Cette recherche précédente m'a permis de découvrir certes, qu'il existe des formations à distance dans les universités publiques mais qu'elles sont l'œuvre des initiatives individuelles d'enseignants avertis. D'ailleurs, les FOAD ne prennent pas en compte l'ensemble des acteurs, ne s'inscrivent pas dans une politique générale de l'Université, et sont conduites sans une vision prospective.

Le constat de cette recherche nous a encouragés à envisager une recherche spécifiquement sur les acteurs impliqués dans les usages du numérique les institutions d'enseignement supérieur en mettant l'accent sur l'accessibilité aux outils numériques, leurs usages et leurs appropriations par les étudiants en situation d'apprentissage. Au cours de la phase exploratoire, nous avons constaté qu'il existait déjà une étude sur les compétences numériques et informationnelles des enseignants de l'Université de Ouagadougou et leurs usages des TIC dans les activités pédagogiques. C'est pourquoi, au moment de nous lancer dans ma recherche doctorale, j'ai décidé de réduire ma population d'étude aux étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage. Ce choix est lié aussi à des raisons pratiques qui sont de minimiser les coûts liés à la recherche et respecter la durée réservée à l'écriture de la thèse.

En respectant la logique qu'impose une recherche doctorale, les différentes parties de notre recherche sont construites autour de principales thématiques qui aideront à comprendre le contexte dans lequel le présent travail est construit.

Dans le premier chapitre, nous présenterons l'essor des TIC au Burkina Faso à travers leurs enjeux, les politiques et les projets de promotion et l'intégration des TIC

dans la vie nationale en passant par une présentation de l'historique et de l'accessibilité des TIC au Burkina Faso. La cyberstratégie sectorielle en éducation du Burkina Faso sera également présentée dans ce chapitre. Le deuxième chapitre traite des avantages et des enjeux des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso. Il aborde les TIC dans l'enseignement supérieur, les TIC et l'accès à l'information et à la formation des étudiants et enfin de la problématique d'intégration des TIC dans les établissements d'enseignement supérieur publics. Le troisième chapitre traite des compétences numériques et informationnelles en contexte universitaire et des éléments caractéristiques de l'adoption et des usages des TIC. Il traite également des résistances à l'adoption et aux usages du numérique dans l'enseignement supérieur. Le quatrième chapitre aborde le cadre conceptuel pour présenter les différentes définitions des TIC, de l'adoption des TIC, de l'intégration pédagogique des TIC, des usages éducatifs et de l'appropriation du numérique. Le cinquième chapitre présente les fondements théoriques de notre étude, qui constituent d'ailleurs une des conditions de sa validité scientifique. Nous abordons les différents champs théoriques en lien avec les théories de la résistance, les théories d'acceptation des technologies, la théorie unifiée d'acceptation et d'usage des technologies de Venkatesh *et al.* (2003) et enfin nous proposerons notre modèle de recherche contextualisé. A la suite du développement des différents concepts et des principaux modèles d'adoption et d'usage des TIC, le sixième chapitre traitera d'abord de la problématique de notre étude qui aborde le questionnement général de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur et du questionnement spécifique relatif aux difficultés liées à l'accessibilité, aux usages et à l'appropriation des TIC par les étudiants sous l'angle des contraintes socio-économiques, organisationnelles et institutionnelles. Ensuite, nous présenterons les enjeux, les questions de la recherche, les variables retenues et les hypothèses de l'étude qui guideront nos investigations. Et enfin, nous précisons les objectifs de la présente la recherche.

Dans le septième chapitre, l'approche méthodologique utilisée sera détaillée et justifiée. L'itinéraire de notre recherche dans sa partie empirique est constitué de la présentation des assises méthodologiques, du type de recherche, de la réalisation du pré-test, des méthodes d'analyses de la validité et de la fiabilité des échelles de mesure, des participants, de l'instrumentation, des méthodes d'analyses et de la

stratégie de recueil et de traitement des données. Le huitième chapitre analyse et interprète en premier lieu les résultats relatifs à l'accessibilité aux TIC, aux compétences numériques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA, en second lieu, les résultats des usages éducatifs des TIC et les facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants et enfin, les résultats des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage. Le dernier chapitre, consacré à la discussion et à la mise en perspectives des résultats expose les conclusions de l'analyse tout en procédant à la confirmation ou l'infirmité des hypothèses de l'étude. La discussion dans ce chapitre qualifiée d'externe sert à établir le pont entre l'interprétation des résultats et les travaux antérieurs qui ont abordé la même problématique que celle de la présente recherche. Aussi, nous présenterons les limites et les perspectives dans cette partie.

Enfin, la conclusion générale présentera d'abord le résumé analytique des résultats de la recherche, ensuite les différentes implications issues de ces résultats et éventuellement les apports de la présente étude.

Chapitre 1 : Développement des TIC au Burkina Faso

Le phénomène de la mondialisation induit inévitablement le développement des TIC. Le Burkina Faso n'échappe pas à cette tendance. Les TIC ont impacté de manière irréversible les activités du privé et de l'administration publique. Pour Dakouré (2014), les TIC sont présentées depuis les années 1990 par les acteurs politiques et économiques comme une opportunité de développement de l'Afrique.

Pour ces raisons, les TIC constituent une opportunité pour l'administration publique et privée de se rapprocher de ses administrés par l'allègement des procédures et des services administratifs. Elles constituent un excellent moyen d'accroître la compétitivité des entreprises locales par un accès à de nouveaux marchés et par une meilleure promotion des produits et services. Les discours de soutien à l'intégration des TIC sont majoritairement basés sur les apports économiques de celles-ci (Dakouré). Pour ce faire, la volonté politique accorde un grand intérêt à la promotion et à l'intégration des TIC dans tous les secteurs de la vie nationale (<https://www.mdenp.gov.bf>). Des projets d'envergure nationale se sont alors développés à travers la création du Ministère du Développement de l'Economie numérique et des Postes (MDENP) et de l'Agence Nationale de Promotion des Technologies de l'Information et de la Communication (ANPTIC).

Ce premier chapitre présente les enjeux du numérique pour le Burkina Faso, décrit l'historique et l'accessibilité des TIC et d'Internet, présente les différentes structures chargées de la promotion du numérique et la dernière partie décrit la stratégie numérique et spécifiquement la cyberstratégie sectorielle en e-éducation du Burkina Faso.

1.1 Les enjeux des TIC au Burkina Faso

L'un des enjeux des TIC au Burkina Faso reste principalement le développement des secteurs de la communication, de l'économie et de l'éducation. A ce titre, le

Ministère du Développement de l'Economie numérique et des Postes a pour principales attributions et ce, en collaboration avec les autres ministères compétents (mdenp.gov.bf) :

- Le développement des infrastructures des communications électroniques ;
- L'accompagnement, la promotion des usages des TIC, le développement des services en ligne et des contenus locaux ;
- Le développement d'une industrie locale basée sur les TIC.

Au niveau du développement du capital humain, les TIC facilitent l'accès et le partage des connaissances et permettent de gagner considérablement du temps et ce, grâce à la mise en ligne et à la disponibilité des services (Messaoudi, 2013). Les TIC permettent le développement des services en ligne pour rapprocher le citoyen des services de base de l'administration publique et privée. Au Burkina Faso, le Ministère du Développement de l'Economie numérique et des Postes à travers l'Agence nationale de Promotion des Technologies de l'Information et de la Communication a formulé en 2006 le projet « E-BURKINA » (anptic.gov.bf/). Toujours en cours d'exécution, le projet a pour mission principale l'amélioration de la capacité d'utilisation des TIC par l'administration publique et privée. Le projet a déjà développé un « guichet virtuel » dédié aux démarches administratives en ligne (www.guichetvirtuel.gov.bf/).

L'éducation étant transversale aux autres secteurs de la vie sociale (Karsenti, 2009a), une parfaite introduction des TIC dans ce secteur devient une nécessité impérieuse pour une transmission des savoirs et des savoir-faire à l'accomplissement des activités propices au développement socio-économique. De plus, les TIC occupent aujourd'hui une place importante non seulement dans l'économie des pays riches, mais aussi dans celle des pays pauvres (Dakouré, 2014).

En effet, l'utilisation efficace et judicieuse de l'information est un facteur de développement de l'industrie de manière générale, des TIC locales et de la production de la valeur ajoutée dans tous les secteurs d'activités au Burkina Faso.

1.2 Historique et accessibilité aux TIC

Les informations relatives à l'historique de l'introduction des TIC au Burkina Faso que nous allons présenter sont issues principalement du rapport d'étude sur l'« Etat des lieux des technologies de l'information et de la communication et l'aménagement du territoire au Burkina Faso » réalisé par Sylvestre Ouedraogo en 2007.

L'introduction des TIC et Internet se fait de manière progressive au Burkina Faso. En effet, durant la période coloniale, l'essentiel de l'infrastructure était constitué d'un réseau filaire pour la téléphonie. Ce réseau donnait la possibilité non seulement « à l'administration coloniale », mais après à l'administration locale « de s'intégrer dans le réseau des postes et télécommunications en Afrique de l'Ouest » (Ouedraogo, 2007).

Selon Ouedraogo, à partir des années 70 l'on assiste au développement des TIC avec à la clé la modernisation et la transformation du secteur des postes et télécommunications en Office des Postes et Télécommunications (OPT) et la création du centre national de traitement de l'information (CENATRIN). Le CENATRIN a été la structure mère chargée de l'introduction et du développement des TIC dans l'administration publique. Le CENATRIN s'est beaucoup investi dans l'équipement de l'administration en outils numériques, dans le traitement informatique des données administratives et la formation du personnel (Ouedraogo).

La période la plus importante dans l'histoire de l'introduction des TIC était celle des années 1990 marquée par une libéralisation règlementée dans le secteur des TIC. Cette situation a permis aux entreprises privées de proposer des services dans le domaine des TIC. On assiste alors à la création de petites entreprises privées dans le domaine de la téléphonie, « les télécentres », à l'installation des grandes entreprises privées de téléphonie mobile et surtout à la connexion du pays au réseau Internet et ce, à partir des années 1996 (Ouedraogo).

En 2017 le nombre d'abonnés mobiles est passé à 17 950 000, soit un taux de pénétration mobile de 91,04 téléphones pour 100 habitants. (ARCEP, 2017).

Selon les chiffres de l'Autorité de Régulation des Communication Electroniques et des Postes (ARCEP), les abonnés à l'Internet sont passés de 549 997 en 2012, à 5

546 600 en 2017 pour 19 632 147 d'habitants. Cette progression représente un taux de croissance globale de 51%. Pour l'ARCEP, cette forte croissance d'internautes s'explique en grande partie par l'ouverture du réseau 3G de l'ensemble des opérateurs de téléphonie mobile et par la forte attraction des réseaux sociaux, notamment Facebook, WhatsApp, etc. Malgré cette forte progression, le taux de pénétration de l'Internet, 28,25%, reste encore faible pour soutenir efficacement la croissance économique (ARCEP). Selon l'ARCEP, dans les zones rurales, ce taux est encore plus faible.

1.3 Différentes entités en appui au développement des TIC

1.3.1 Autorité de Régulation des Communication Electroniques et des Postes (ARCEP)

Sur le site de l'ARCEP (<http://www.arcep.bf/>), nous pouvons lire qu'à la fin des années 1990, le Burkina Faso, comme d'ailleurs d'autres pays africains sont gagnés par le vent de la libéralisation. Tous les secteurs d'activités même ceux dits stratégiques ont été privatisés. C'est dans cette logique que l'Assemblée Nationale a adopté en 1998 la loi n°051/98/AN portant « réforme du secteur des télécommunications » posant du même coup, les jalons de la libéralisation du secteur des télécommunications. En 2000, l'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications a été créée pour réguler les télécommunications (ARTEL). Elle avait pour mission de veiller à l'application et au respect de la réglementation des télécommunications. Dans cette logique, l'ARTEL a accordé en 2000 à trois opérateurs de téléphonie mobile les premières licences pour l'exploitation d'un réseau convergent de communications électroniques ouvert au public. En 2008, l'environnement du secteur a imposé une nouvelle approche de la régulation. L'Autorité de régulation des communications électroniques (ARCE) a donc été créée à travers la loi n° 061-2008/AN du 27 novembre 2008 portant réglementation générale des réseaux services de communications électroniques au Burkina Faso (arcep.bf). En mai 2010, l'Assemblée nationale a adopté la loi n° 027-2010/AN du 25 mai 2010 portant réglementation générale des réseaux de services de communications électroniques au Burkina Faso, transformant ainsi, l'ARCE en ARCEP.

Toujours sur le site web de L'ARCEP (<http://www.arcep.bf/>), nous pouvons lire que ses missions n'ont fondamentalement pas changé depuis les années 2000. Elle reste la principale autorité de régulation et de la réglementation du secteur des télécommunications au Burkina Faso. Ses principales missions sont d'ordre juridique, économique et technique. Elles consistent à mettre en place et à pérenniser les conditions d'une concurrence saine et loyale sur les marchés des télécoms et à instaurer un environnement juridique propice au développement du secteur, en participant à l'évolution du cadre législatif et réglementaire. Cette structure veille aussi, à la disponibilité et la qualité du réseau mobile, Internet sur l'ensemble du territoire burkinabè (<http://www.arcep.bf/>).

1.3.2 L'agence nationale de promotion des technologies de l'information et de la communication (ANPTIC)

Sur le site web de l'ANPTIC (anptic.gov.bf), il est précisé qu'elle a été créée par Décret 2014-055/PRES/PM/MEF/MDENP/MFPTSS en février 2014. Elle est la concrétisation de la volonté politique des autorités burkinabè de mettre les TIC au centre du développement de l'économie nationale, de la culture, de l'éducation, etc. Les principaux objectifs sont de favoriser (anptic.gov.bf) :

- l'approfondissement de l'appropriation des TIC ;
- l'innovation en développant une expertise nationale conséquente reconnue et en soutenant une industrie locale de services performante et compétitive, basées sur les TIC;
- assurer la mise en œuvre des projets et programmes de développement des TIC ;
- mettre en œuvre la stratégie gouvernementale en matière d'administration électronique ;
- promouvoir l'utilisation des TIC dans les domaines de développement économique, social, scientifique et culturel ;
- mettre en œuvre la cyberstratégie nationale qui a été adoptée en 2004.

L'ANPTIC est l'autorité nationale qui est chargée de la mise en œuvre des projets et des grands programmes en matière de TIC. Elle a pour objet fondamental la mise en œuvre des grands programmes de développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

A ce titre, l'ANPTIC met actuellement en œuvre les projets et programmes suivants (anptic.gov.bf) :

- E-burkina : né d'une dynamique d'amélioration de la capacité et de l'utilisation des TIC par les administrations publiques, privées, le projet e-Burkina vise essentiellement le développement d'un environnement favorable pour la réalisation « du e-Gouvernement et l'open data en passant par l'émergence d'applications ».
- G-Cloud: Par ses potentialités, l'administration électronique (e-Gouvernement) s'impose comme un facteur indispensable à l'édification d'une administration moderne, transparente, efficace, au service du citoyen et des entreprises.
- RESINA : Dans l'objectif d'offrir un intranet gouvernemental performant au sein de l'administration publique, l'Etat Burkinabè a entamé depuis 1993, la construction d'une infrastructure, dénommée RESINA (RESeau Informatique National de l'Administration). Ce réseau informatique de l'administration publique a évolué pour aboutir en 2004 à la forme « voix-données-images ».
- PADTIC : Le Projet d'Appui au Développement des Technologies de l'Information et de la Communication au Burkina Faso (PADTIC). Le PADTIC intervient dans un contexte de foisonnement de projets TIC destinés à remettre en selle la cyberstratégie nationale adoptée en 2013. Ce projet va participer à renforcer les capacités opérationnelles de l'ANPTIC, du RESINA et permettre le déploiement des actions pour l'opérationnalisation de la cyberstratégie nationale.
- Le BODI : Le projet Burkina Open Data Initiative (BODI) vise à mettre à la disposition des usagers, des partenaires au développement, des données ouvertes. Ce projet a eu un appui de la Banque Mondiale et de l'Open Data Institute (ODI).

En somme, il faut retenir que l'ANPTIC a été créée en vue de favoriser, d'une part, l'approfondissement de l'appropriation des TIC et, d'autre part, l'innovation à travers le développement d'une expertise nationale et de services locaux compétitifs, fondés sur ces technologies (anptic.gov.bf). Ainsi, la solution RESINA+ constituante de ce projet a été proposée pour renforcer le réseau et régler les problèmes relatifs à la pénurie nationale d'infrastructures de communication (anptic.gov.bf).

1.4 La stratégie numérique : cyberstratégie sectorielle en e-éducation

La cyberstratégie sectorielle en e-éducation du Burkina Faso a été adoptée en janvier 2013 (MDENP, 2013). Elle est « un système d'éducation et de recherche intégrant les technologies de l'information et de la communication et partant, efficace, efficient, équitable, équilibré et engageant, adapté au contexte socio-économique du pays, aux défis de la mondialisation et de la société de l'information » (MDENP, p15). Pour le gouvernement burkinabè, le recours aux TIC favorise l'accès à l'éducation a un grand nombre de citoyens et stimule la qualité dans le processus enseignement-apprentissage. Les TIC constituent aussi un facteur développement professionnel du personnel éducatif et favorisent une gestion efficace de l'administration scolaire et universitaire.

Pour ce faire, les axes stratégiques suivants ont été identifiés (MDENP) :

- amélioration de l'accès aux outils TIC;
- amélioration de la qualité de l'enseignement ainsi que l'accroissement et la diversification de l'offre de formation;
- développement de l'expertise nationale et de la recherche dans le domaine des TIC;
- contribution au renforcement de la recherche et à la valorisation de ses résultats (innovations);
- amélioration de l'efficacité du système d'information et de gestion du secteur.

Le concept « e-éducation » se réfère à l'ensemble des activités du système éducatif et de recherche qui sont effectuées par l'entremise des moyens électroniques. Cette stratégie devrait permettre à long terme de pallier l'insuffisance des salles de classe, en intégrant les formations à distance (MTPEN, 2011). L'usage des TIC doit être généralisé pour contribuer à relever les défis de l'accès, de l'inclusion et de la qualité.

La cyberstratégie sectorielle en e-éducation stipule que l'utilisation optimale des TIC accélère « l'accès universel à l'éducation », à « l'équité dans l'éducation », favorise de facto « un apprentissage et un enseignement de qualité » (MDENP, 2013). Aussi, l'utilisation contextuelle et rationnelle des TIC permet le développement professionnel, les compétences technopédagogiques des enseignants, des apprenants, une gouvernance et une administration universitaire et scolaire efficaces.

En conclusion, dans ce premier chapitre de la revue de la revue de littérature, nous avons exposé une analyse critique des enjeux du numérique pour le Burkina Faso, de l'historique et de l'accessibilité des TIC et d'Internet, des différentes structures chargées de la promotion du numérique et de la stratégie numérique et spécifiquement de la cyberstratégie sectorielle en e-éducation du Burkina Faso.

Il ressort de cette analyse que l'un des enjeux des TIC pour le Burkina Faso reste prioritairement le développement du capital humain et de l'économie. L'introduction des TIC et d'Internet s'opère de manière progressive au Burkina Faso et ce, à partir des années 70. Le taux de pénétration reste fort en ville avec une large proportion des outils et Internet mobile.

En guise de conclusion pour ce premier chapitre, nous retiendrons que l'introduction et le développement du numérique est une réalité au Burkina Faso. La volonté politique existe surtout dans la promotion de l'utilisation contextualisée du numérique pour le développement professionnel et des compétences techno-pédagogiques des enseignants et des étudiants, mais aussi pour une gouvernance et une administration universitaire et scolaire efficaces.

Chapitre 2 : Les TIC dans le contexte de l'enseignement supérieur au Burkina Faso

Dans ce deuxième chapitre de la revue de littérature, nous présentons successivement les enjeux et le défi des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur, l'importance du numérique dans l'accès à l'information et à la formation des apprenants, l'importance des outils numériques dans la motivation des apprenants et la problématique d'intégration des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur publiques.

2.1 Les TIC dans l'enseignement supérieur

Des études sur l'impact des TIC sur les enseignements et les apprentissages à l'Université ont été menées depuis les années 1980 et ce, jusqu'à nos jours. Aucune réponse satisfaisante n'a été trouvée. Ainsi, la question ne se pose plus en termes d'impact des TIC, mais sous l'angle des conditions d'intégration réussie des TIC dans le processus d'enseignement- apprentissage. Les universités changent, s'adaptent à la demande sociale et construisent des stratégies d'autonomie dans l'optique de rester sur le chemin de la mondialisation (Endrizzi, 2012). Pour Endrizzi, les technologies numériques sont au cœur de ces stratégies et constituent un levier pour les multiples projets au sein des universités. Les usages des dispositifs numériques dans l'enseignement supérieur s'inscrivent dans la logique des mutations structurelles telles que la qualité de l'enseignement dans la concurrence qui oppose les institutions universitaires, la démocratisation, la mondialisation et la « marchandisation » de l'enseignement supérieur (Ben Youssef et Rallet, 2009).

Les universités publiques au Burkina Faso sont dans cette dynamique et placent les TIC au cœur de leurs stratégies de modernisation, de développement de l'offre et de la qualité de la formation et d'accompagnement à la réussite estudiantine. L'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur a pour objectif principal d'améliorer les performances et les résultats des étudiants en situation d'apprentissage (Castillo-Merino *et al.* , 2009).

Les études de Duckworth (2001); Knoerr (2005); Donald (2007); Ouedraogo, 2011; Karsenti (2005, 2006b, 2013) et Ben Youssef et Rallet (2009) ont mis l'accent sur les avantages de l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur. Elles permettent la gestion administrative, technique et pédagogique des universités, l'augmentation de l'offre de formation, la création, la diffusion et le partage des ressources éducatives, la motivation et le développement des compétences des professeurs et la motivation des étudiants. Les dispositifs numériques sont parés de multiples vertus. Ils facilitent l'individualisation des apprentissages, favorisent les pratiques informelles, stimulent le travail collaboratif, facilitent la mise en réseau des communautés éducatives et favorisent l'émergence de l'intelligence collective (Redecker *et al.* , 2011). Ces études réalisées majoritairement dans les pays développés permettent aussi de saisir l'importance de l'intégration pédagogique des TIC dans le processus enseignement-apprentissage en Afrique subsaharienne (Ouedraogo).

Tout compte fait, l'intégration pédagogique des TIC permet d'apporter des solutions aux problèmes relatifs au système éducatif et universitaire.

Dans une étude diagnostique d'un Comité Ad hoc de Réflexion (CAR) en 2012 sur l'Université burkinabè, des experts affirment que l'introduction pédagogique des TIC dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche constitue le levier central de leurs modernisations. L'ingénierie technopédagogique permet de satisfaire aux besoins de la communauté universitaire en matière d'enseignement, de formation et de recherche. L'intégration des TIC reste une opportunité pour transformer les universités publiques du Burkina Faso et particulièrement l'Université Thomas SANKARA en un centre d'excellence en phase avec son environnement et les défis du développement du 21^{ème} siècle.

L'Université Thomas SANKARA, d'abord Université Ouaga II a été créée en décembre 2007 par décret n°2007-834/PRES/PM/MESSRS/MEF dans un environnement de crise universitaire (uts.bf/). Elle s'est fixée d'emblée pour objectif de contribuer significativement au développement de l'enseignement supérieur au Burkina Faso. L'atteinte de ces objectifs nécessite la réalisation d'actions prospectives. C'est pour cette raison que l'Université Thomas SANKARA, a procédé

à l'élaboration des plans stratégiques septennaux en vue de pouvoir se projeter dans le futur pour résoudre et prévenir les difficultés qui seront rencontrées.

De ce fait, toutes les réformes issues des différents plans stratégiques sont reliées les unes aux autres. Les plans stratégiques ouvrent également des perspectives pour affronter les défis auxquels le système d'enseignement supérieur fait face : augmentation des capacités d'accueil des étudiants primo-entrants, développement de compétences numériques et informationnelles; l'amélioration des services aux étudiants ; la gouvernance ; le développement des ressources humaines ; le développement de la recherche scientifique et de la coopération universitaire.

L'Université Thomas SANKARA a créé et développé un certain nombre de services pour accompagner la généralisation de l'utilisation des TIC. Il s'agit premièrement de la Direction des Services Informatique, créée en 2017 pour la promotion des TIC.

Au regard de l'importance des TIC dans le processus enseignement-apprentissage et le développement des services universitaires, l'Université Thomas SANKARA a créé en 2014 par arrêté ministériel, N°02013-284/MESS/SG/UOII, l'Institut de Formation Ouverte A Distance (IFOAD). L'IFOAD est la structure de l'Université Thomas SANKARA qui est chargée de la mise en œuvre des formations initiales, continues, diplômantes et certifiantes à distance (ifoad-uo2.net).

Pour ce faire, les objectifs de l'IFOAD sont (ifoad-uo2.net ; uts.bf/ifoad):

- développer et diversifier l'offre de formation de l'UO2 ;
- accroître l'autofinancement de l'UO2 ;
- consolider l'offre de formation de l'UO2 ;
- contribuer au développement des compétences des dirigeants d'entreprises et des organisations ;
- contribuer à accueillir les étudiants primo-entrants pour les formations initiales du tertiaire.

La première mission de l'IFOAD est l'organisation et la gestion des activités de formation ouverte et à distance de l'Université Thomas SANKARA et ce, en collaboration avec les autres facultés et instituts. Spécifiquement, l'IFOAD contribuera à (ifoad-uo2.net ; uts.bf/ifoad):

- développer et vulgariser la FOAD ;
- développer l'Enseignement à Distance (EAD) ;
- former les enseignants et les chercheurs à l'intégration pédagogique des TIC et des TICE ;
- former progressivement l'ensemble des étudiants de l'Université Thomas SANKARA aux compétences numériques et informationnelles;
- élargir l'espace d'influence de l'Université Thomas SANKARA au-delà de son espace géographique traditionnel en développant des partenariats avec d'autres universités de la sous-région.

L'IFOAD est la structure de l'Université chargée de promouvoir l'intégration pédagogique des TIC par la sensibilisation, la formation des enseignants et des étudiants. Il joue aussi le rôle de conseil auprès de l'administration universitaire en matière d'intégration des TIC et assure le développement l'enseignement à distance.

2.2 Les TIC et l'accès à l'information et à la formation des étudiants

Les TIC sont omniprésentes dans le quotidien des jeunes et surtout des élèves et des étudiants. Elles font partie de nos modes de vie et impactent l'ensemble de secteurs de la vie économique, politique et sociale. Elles jouent un rôle important dans la formation des apprenants (Roy *et al.* , 2018).

Pour certains chercheurs tels que Prensky (2001) et Roy *et al.* (2018) les jeunes du 21^{ème} siècle sont qualifiés de « Digital natives » ou natifs du numérique. Pour Prensky, les individus de cette génération sont ceux qui disposent des habiletés techniques et des compétences informationnelles pour utiliser naturellement la technologie pour les différentes sphères de la vie, notamment l'éducation. Les dispositifs numériques combinés au web dynamique permettent aux natifs du numérique d'accéder à une quantité importante d'informations sur le web.

La culture du numérique a bouleversé profondément non seulement les conditions d'accès au savoir, l'usage de l'information par l'étudiant, mais aussi le rapport de celui-ci au savoir et la recherche scientifique (Ait Kaikai, 2014). Les apprenants et spécifiquement les étudiants peuvent apprendre en tout lieu et en tout temps avec

tous types de terminaux : ordinateurs portables, ordinateurs de bureau, tablettes et smartphones. Ils peuvent aussi, avoir accès à des ressources éducatives complémentaires par le biais des bibliothèques en ligne et des moteurs de recherche comme que «Google».

Les TIC ont introduit de nouveaux modes d'accès au savoir. De nouveaux modes d'apprentissages également sont apparus avec la disponibilité des ressources éducatives qui facilitent encore l'accès au savoir, la circulation de l'information, le partage de documents et la communication entre les acteurs du système éducatif.

Cette nouvelle réalité technologique donne la possibilité aux étudiants d'avoir accès au savoir, d'interagir avec ses pairs et les enseignants à l'Université et hors de l'Université. Pour Ait Kaikai (2014), les espaces numériques de travail permettent aux étudiants de communiquer, d'interagir avec leurs enseignants et avec leurs camarades dans la logique d'une co-construction des savoirs. La mise en ligne des cours et des ressources éducatives offre des nouvelles possibilités d'apprentissage et d'enseignement sans contrainte temps ni de lieu (Kabore, 2009 et Ouedraogo, 2011).

Les habiletés techniques et les compétences informationnelles sont de plus en plus nécessaires aux apprenants pour réussir dans un environnement éducatif où les outils numériques sont omniprésents. Pour l'OCDE (2010), les compétences numériques et les compétences informationnelles sont déterminantes pour la réussite sociale et professionnelle de cette jeune génération qualifiée de natifs du numérique.

Comme le dit Ait Kaikai, les TIC sont devenues incontournables dans notre société moderne et cette nécessité est encore plus justifiée dans notre contexte professionnel et universitaire . Les TIC sont donc nécessaires et doivent désormais s'intégrer au cursus universitaire des étudiants afin de permettre à ceux-ci de développer leurs savoir-faire et leurs compétences numériques et informationnelles liés à l'usage des TIC. Elles ne sont plus des objets d'apprentissages, mais doivent permettre aux étudiants d'améliorer leurs conditions d'apprentissage (Ngnoulayé, 2010). Dans cette logique, Karsenti *et al.* (2008) estiment que les outils numériques sont des instruments didactiques qui soutiennent le processus d'enseignement-

apprentissage pour améliorer les apprentissages et réduire les coûts. Dans la même logique, Messaoudi et Talbi (2012) soutiennent que les TIC favorisent chez les apprenants des nouveaux modes d'acquisition des connaissances, des savoirs et des savoir-faire. Elles favorisent la persévérance, la motivation et la co-construction des savoirs des apprenants, elles améliorent leurs capacités et leur permettent d'apprendre en toute autonomie.

2.3 Les TIC et la motivation des étudiants

Les TIC contribuent à susciter la persévérance et la motivation des apprenants (Messaoudi et Talbin, 2012). Pour Karsenti (2005a, 2005b), les TIC permettent de donner et de redonner l'envie d'apprendre aux élèves et d'individualiser les apprentissages.

De nombreux auteurs partagent l'idée des capacités motivationnelles des TIC dans le processus enseignement-apprentissage des élèves et des étudiants. En effet, Ngnoulayé *et al.* (2013) stipulent que l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur stimule la motivation des apprenants. Pour ces auteurs, l'usage des TIC favorise le développement des sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation chez les étudiants . Elles exercent un effet positif sur le développement des capacités intellectuelles des élèves, améliorent l'esprit de recherche et l'acquisition des connaissances et renforcent leur motivation et leur concentration (Bracewell *et al.*, 1996; Karsenti, 1999 ; Karsenti, 2005a; Donald, 2007 et Janvier, 2010).

Les TIC sont perçues non seulement comme un facteur de motivation dans l'apprentissage, mais aussi comme un facteur de motivation en enseignement (Karsenti *et al.*, 2001 et Knoerr, 2005). Elles ne sont pas des solutions miracles en apprentissage en tant qu'outils, mais ce sont leurs usages en apprentissage qui peuvent être efficaces et motivants. Pour Knoerr, l'utilisation d'un nouveau médium pour apprendre, l'individualisation des apprentissages, l'autonomie des apprenants et la possibilité d'interaction fréquente avec les enseignants et les apprenants constituent l'impact positif des TIC sur la motivation à apprendre. L'intégration pédagogique des TIC dans le processus enseignement-apprentissage a un impact

positif sur la motivation des apprenants. Elles favorisent l'interaction, soutiennent la motivation et libèrent la créativité des apprenants (Karsenti, 2006b).

En étudiant l'impact des TIC sur la motivation d'étudiants universitaires, Ngnoulayé *et al.* sont parvenus à la conclusion que l'intégration pédagogique dans le processus enseignement-apprentissage favorise chez les apprenants le développement de leurs sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. Ces trois déterminants favorisés par l'usage des TIC sont nécessaires dans le développement et le maintien de la motivation des étudiants en situation d'apprentissage dans un environnement universitaire (Karsenti, 1999).

Attenoukon (2011) en étudiant le lien qualitatif entre TIC et rendement académique, tire la conclusion que les TIC favorisent la motivation des apprenants, confirmant ainsi les conclusions des études de Karsenti et de Ngnoulayé *et al.* (2013). Pour Attenoukon, les étudiants pensent gagner du temps en utilisant les TIC et apprécient le potentiel motivationnel des TIC dans leurs apprentissages. Aussi, les enseignants ont cette perception positive du pouvoir motivationnel des TIC dans le processus enseignement-apprentissage.

En somme, malgré la faible accessibilité des TIC et la faiblesse de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso (Ouedraogo, 2011), les étudiants et les enseignants soutiennent que les TIC jouent un rôle important dans le processus enseignement-apprentissage. Leurs discours laissent sous-entendre une perception en général positive de l'impact des TIC sur la motivation des apprenants (Attenoukon, 2011 ; Attenoukon *et al.*, 2013 et Ouedraogo).

2.4 La problématique d'intégration des TIC dans les universités publiques

Les universités burkinabè comme d'ailleurs de nombreuses universités africaines accusent une lenteur voire un retard dans l'intégration pédagogique des outils numériques dans le processus enseignement-apprentissage. L'accès à Internet, aux applications et aux outils numériques améliore l'offre, la qualité des apprentissages et surtout de la recherche dans les institutions d'enseignement supérieur (MESSRS,

2003). Les outils numériques favorisent « l'accès universel à l'éducation » et le développement des compétences numériques et informationnelles des enseignants et des apprenants(education.gov.bf). Il existe certes, un certain nombre d'acquis capables de booster une intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur favorisée par la mise en œuvre de la cyberstratégie nationale en e-éducation, mais il existe toujours des facteurs limitant l'adoption, les pratiques et les usages du numérique dans le processus enseignement-apprentissage.

En effet, sur le plan institutionnel, nous constatons que les usages éducatifs des TIC s'enracinent avec force dans le paysage universitaire, comme en témoignent les nombreux projets en E-learning et la création de l'IFOAD pour la gestion, le développement des formations à distance et le développement des compétences des différents acteurs (Kabore, 2009). Ces différentes actions sont appuyées par un discours politique et une forte volonté des autorités politique par rapport à l'intégration pédagogique des TIC dans l'éducation pour pallier le déficit d'enseignants et des infrastructures universitaires (Ouattara, 2019). Malgré ces belles initiatives et cette forte volonté politique, force est de reconnaître que les institutions d'enseignement supérieur publiques ne disposent quasiment pas de « politique numérique ». L'intégration pédagogique des TIC se fait toujours au gré des projets et des opportunités qu'offrent les partenaires financiers internationaux.

Sur le plan de l'infrastructure technologique et organisationnelle, l'accessibilité aux outils numériques par les acteurs reste limitée au sein des facultés. Aussi, la disponibilité du réseau Internet reste très insuffisante et de moindre qualité. A ce propos, Ouedraogo (2011) précise dans son étude sur les déterminants de l'adoption des TIC par les professeurs qu'il existe « des problèmes d'équipement en matériel informatique et de compétences informatiques ». Pour lui, la qualité de l'infrastructure technologique existante de l'Université de Ouagadougou est insuffisante et ce, au regard du faible débit du réseau Internet, des pannes de connectivité et d'électricité. Cette situation est inadéquate à une intégration pédagogique des TIC dans le secteur éducatif et en particulier dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso.

En guise de conclusion, nous retenons que les universités publiques au Burkina Faso placent les TIC au cœur de leurs stratégies de modernisation, de

développement de l'offre, de la qualité de la formation, d'accompagnement à la réussite estudiantine et leur employabilité. Les TIC non seulement permettent aux étudiants d'avoir accès à l'information et aux ressources numériques, mais participent aussi à la motivation et à l'amélioration des performances et des résultats des étudiants en situation d'apprentissage. Mais l'intégration pédagogique des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur se heurte à des contraintes matérielles, infrastructurelles, institutionnelles et de développement des compétences numériques.

Chapitre 3 : Les compétences numériques et les éléments caractéristiques des usages des TIC

L'intégration pédagogique des TIC dans le processus enseignement-apprentissage (Karsenti *et al.*, 2011) suppose également la maîtrise technique et informationnelle des outils numériques par les principaux utilisateurs. Ce chapitre traite des habiletés numériques et des compétences informationnelles susceptibles de favoriser les usages éducatifs des TIC par les étudiants et des éléments caractéristiques de l'adoption et des usages des TIC en contexte universitaire.

3.1 Les compétences technologiques et informationnelles en contexte universitaire

3.1.1 Le concept de compétence

Le concept de «compétence» est polysémique et difficile à aborder sans une approche systémique de la situation. Pour Rayou et Van Zanten (2018), le concept de compétence renvoie à des définitions divergentes et contextuelles. En effet, pour ces auteurs la complexité du concept est liée au fait qu'une compétence n'est pas un élément isolé, c'est la combinaison de savoirs, de capacités et d'attitudes à réunir dans un contexte précis pour résoudre un problème identifié. Aussi, une compétence n'est jamais atteinte d'une manière définitive, elle évolue en fonction du contexte et des exigences spécifiques de la situation. Dans ce sens, la compétence est dynamique et doit être forcément renouvelée, entretenue et adaptée pour durer.

Perrenoud (2001) définit les compétences en se focalisant sur les capacités, les habiletés et les savoir-faire qui permettent l'exécution d'une tâche et la résolution des problèmes. En science de l'éducation, Carré et Caspar (1999) estiment que : «la compétence permet d'agir et/ou de trouver des solutions à des problèmes en contexte professionnel de manière satisfaisante, voire efficace, dans un contexte

spécifique, en mobilisant diverses capacités de manière intégrée » (p.5). Aussi en éducation, une compétence est une somme de connaissances conceptuelles et procédurales (Jonnaert, 2009). Lesquelles connaissances sont structurées en schémas opératoires permettant dans une situation donnée, la découverte d'une « tâche-problème » et sa résolution par une opération qui convient (Gillet, 1991).

Également, la compétence est un ensemble intégré d'aptitudes qui permet de d'appréhender une situation donnée et d'y répondre pertinemment. Pour Roegiers (2000), la notion de compétence est un concept intégrateur qui prend en compte les contenus, les activités d'apprentissages et les environnements dans lesquels les activités sont mises en œuvre.

Les différentes définitions du concept de compétence renvoient au moins à deux caractéristiques communes (Chenu, 2004). Une compétence est composée d'un ensemble de savoirs (des savoirs, des savoir-faire, des savoir-être...). Ces savoirs peuvent conduire à une performance et être mobilisés dans divers contextes professionnels.

Enfin, la compétence est la mobilisation ou l'activation d'un ensemble de savoirs dans une situation et un contexte précis (Le Boterf, 1995, 1997). Il existe pour lui une multitude de compétences :

- savoirs théoriques (savoir comprendre, savoir interpréter),
- savoirs procéduraux (savoir comment procéder),
- savoir-faire procéduraux (savoir procéder, savoir opérer),
- savoir-faire expérientiels (savoir y faire, savoir se conduire),
- savoir-faire sociaux (savoir se comporter, savoir se conduire),
- savoir-faire cognitifs (savoir traiter de l'information, savoir raisonner, savoir nommer ce que l'on fait, savoir apprendre).

Il faut retenir que la notion de compétence est polysémique dans les écrits scientifiques (Basque, 2015). Après analyse des différents écrits, il existe des points communs dans la définition du concept de compétence. Les différentes définitions sont néanmoins pratiques, car elles décomposent systématiquement le concept de compétence en termes de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être (Katz, 1974).

Le concept de compétence employé en sciences de l'éducation et dans la réflexion pédagogique va connaître de nouvelles acceptions avec le développement des outils numériques. Quelles sont les différentes significations autour de la notion de compétences technologiques et informationnelles?

3.1.2 Les compétences technologiques

Le concept de compétence en TIC renvoie à l'alphabétisation informatique qui consiste à accroître le degré d'utilisation des nouvelles technologies par les étudiants en intégrant des compétences technologiques dans leur formation (Larose et Peraya, 2001). Pour ces auteurs, cette notion de compétence technologique fait référence à une liste d'habiletés minimales, identifiées comme des compétences informatiques. Ces habiletés permettent la manipulation des outils informatiques, à l'utilisation des fonctions basiques des logiciels existants, au stockage et au transport de l'information. Ce sont essentiellement des « compétences technologiques liées à la maîtrise de logiciels ou de technologies spécifiques » (Poellhuber et Bérubé, 2005). Les compétences TIC renvoient à un ensemble d'habiletés pratiques dont l'identification est synonyme d'aptitude ou d'expérience (Larose et Peraya, 2001). Ait Kaikai (2014) précise que la formation des étudiants relative aux usages des TIC se résume à l'acquisition de compétences et savoir-faire en relation avec la manipulation des logiciels bureautiques et l'acquisition de compétences qui s'inscrivent dans le cadre de l'alphabétisation informatique.

En somme, le concept de compétence TIC des étudiants renvoie à l'aspect technique et a pour objectif de développer les compétences instrumentales et procédurales des apprenants. Cette conception à priori s'oppose à celle des compétences informationnelles des étudiants. Que recouvre alors la notion de compétences informationnelles ?

3.1.3 Les compétences informationnelles

Les technologies de l'information et de la communication, et spécifiquement Internet, sont perçues par les utilisateurs et principalement par les étudiants comme la voie idéale, voire obligée pour accéder aux informations pour la production des connaissances (Ait Kaikai, 2014). Les informations sont obtenues via des moteurs

de recherches comme « Google » et à travers l'encyclopédie collective « Wikipédia ». Face à cette surabondance d'informations que Piette *et al.* (2007) qualifient d'infos-pollutions et les changements apportés par le web dynamique, faut-il encore avoir les habiletés spécifiques pour les identifier, rechercher et évaluer.

Les compétences informationnelles sont nécessaires pour évaluer les informations recherchées et trouvées sur Internet. Ce concept, relativement récent qui fait encore l'objet de débats théoriques et terminologiques, dans notre société du savoir, est d'une grande importance dans le système éducatif (UNESCO, 2006).

Les compétences informationnelles renvoient au fait de savoir s'approprier l'information, c'est-à-dire sélectionner les sources pertinentes, d'en tirer profit et d'identifier diverses sources d'information, c'est-à-dire explorer des sources variées et comprendre l'apport de chacune (Dumouchel et Karsenti, 2011, 2012).

La Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec précise les principes qu'un étudiant du Québec possédant les compétences informationnelles devra maîtriser (CREPUQ, 2005):

- déterminer l'étendue d'information dont il a besoin ;
- avoir accès à l'information dont il a besoin;
- évaluer l'information trouvée et l'intégrer dans son réseau de connaissances ;
- utiliser l'information efficacement pour atteindre un objectif spécifique ;
- saisir les questions économiques, juridiques et sociales relatives aux usages de l'information.

Le concept de compétences informationnelles renvoie aux habiletés de l'apprenant à identifier clairement l'information recherchée, à la rechercher, à la traiter efficacement, et à en faire un usage éthique et légal dans des activités d'apprentissages et de formation (Chevillotte, 2005 ; Karsenti et Dumouchel, 2011).

Le concept de compétence informationnelle dans un contexte pédagogique renvoie à un ensemble de compétences essentielles pour que les apprenants et les enseignants soient capables d'identifier l'information recherchée, de la rechercher, de la traiter efficacement et d'en faire un usage éthique et légal à des fins pédagogiques (Poellhuber *et al.*, 2012). «L'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels. C'est amener les élèves

à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques [...], c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines » (Karsenti, 2009a, p. 9).

Tableau 1: Exemples liés aux composantes de la compétence informationnelle (Poellhuber *et al*, 2012)

ELEMENTS	EXEMPLES
Identification de l'information recherchée	Formuler un problème informationnel. Déterminer l'information nécessaire pour le résoudre.
Recherche de l'information	Déterminer comment trouver l'information. Localiser/trouver l'information. Accéder à l'information. Récupérer l'information.
Traitement de l'information	Évaluer l'information. Sélectionner l'information pertinente. Utiliser l'information. Communiquer l'information. Créer de l'information. Intégrer l'information dans ses connaissances.
Éthique de l'information / Aspect légal de l'information	Connaître et respecter les règles concernant le plagiat. Comprendre les aspects économiques, juridiques et sociaux de l'accès à l'information et de son utilisation.

En conclusion, les compétences technologiques et informationnelles sont de plus en plus importantes dans le processus enseignement – apprentissage, sur le marché du travail et dans la société. Le numérique est bien ancré dans notre quotidien et constitue un outil essentiel dans notre rapport avec les membres de notre communauté. La notion de compétences techniques et informationnelles va nous permettre de dresser un portrait de l'utilisation des TIC et des outils du Web 2.0 par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

Les compétences informationnelles, que l'on peut définir comme un « ensemble de compétences permettant de reconnaître l'existence d'un besoin d'information, d'identifier l'information adéquate, de la trouver, de l'évaluer et de l'exploiter en relation avec une situation donnée, dans une perspective de résolution de problème » (Chevillotte, 2005, p. 43)

3.2 Les éléments caractéristiques de l'adoption et des usages des TIC en contexte universitaire

Les recherches confirment que l'intégration pédagogique des TIC sous certaines conditions améliore la qualité des apprentissages et motive les enseignants et les apprenants (Karsenti, 2009b). Malgré ces bénéfices, il faut souligner qu'il existe des résistances quant à l'intégration pédagogique des TIC (Ouedraogo, 2011). Pour Ouedraogo, au-delà des résistances, il existe également des facteurs de non-usages des TIC en pédagogie universitaire. Les universités s'intéressent de plus en plus à l'intégration pédagogique des TIC. Quels sont les facteurs favorisant l'intégration pédagogique des TIC dans les institutions d'enseignement supérieur? Autrement dit quels sont les éléments motivationnels qui poussent les universités à s'intéresser aux usages pédagogiques des TIC?

3.2.1 Les avantages des usages des TIC en contexte d'enseignement universitaire

La combinaison et l'interconnexion des outils numériques permettent «de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images animées, etc.) et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines » (Basque et Lundgren-Cayrol, 2002, p.264). Pour aborder les avantages des usages pédagogiques des TIC dans l'enseignement supérieur, nous allons nous intéresser à la « typologie des usages des TIC », aux différentes fonctions des TIC en contexte universitaire et à la motivation des différents acteurs à les utiliser.

3.2.1.1 La typologie des usages des TIC

La typologie permet de réduire la diversité des éléments d'un ensemble en quelques éléments plus significatifs (Basque et Lundgren-Cayrol, 2002). Pour ces auteurs, au fur et à mesure des usages des TIC à des fins pédagogiques, la nécessité de répertorier et de catégoriser ces différents usages devient impérieuse. En plus, ces auteurs estiment que la logique de classifications des usages des TIC dans la pédagogie permet « d'offrir aux chercheurs et praticiens en éducation un cadre leur permettant de bien cerner les applications possibles des TIC dans leur domaine et de partager un vocabulaire commun pour les désigner. » (p. 264)

Dans cette perspective, il faut noter qu'une catégorisation des TIC reposant uniquement sur leurs critères techniques n'est pas pertinente. Il faut donc y associer d'autres critères, ceux reliés aux usages éducatifs.

Une typologie est un « système de description, de comparaison, de classification, voire d'interprétation ou d'explication des éléments d'un ensemble, à partir de critères jugés pertinents, qui permet de ramener d'une façon simplifiée à quelques types fondamentaux une multiplicité d'objets ou de phénomènes distincts » (Sauvé, 1992 cité dans Basque et Lundgren-Cayrol, p.264). Certains auteurs ont essayé de recenser les typologies des usages des TIC à des fins pédagogiques. Ainsi, Squires (1999) dénombre plus de dix-sept (17) typologies différentes décrivant les usages pédagogiques des TIC. Basque et Lundgren-Cayrol, à partir d'une étude de typologie des applications des TIC en éducation en dénombrent au moins vingt-neuf (29) typologies des usages éducatifs des TIC. Ils parviennent à travers leur recherche à un regroupement des typologies des usages des TIC en éducation en trois catégories :

- Les typologies centrées sur l'acte d'enseignement-apprentissage : rôle pédagogique de l'ordinateur dans le processus d'enseignement-apprentissage, degré d'autonomie de l'apprenant, types d'activités pédagogiques, étapes du processus d'enseignement;
- Les typologies centrées sur l'école : types d'activités d'une école, acteurs d'une école ;

- Les typologies centrées sur l'apprenant : impulsions de l'individu à apprendre, fonctions cognitives que l'ordinateur permet d'étendre ou de restructurer, étapes du processus d'apprentissage ou de traitement de l'information.

Cette dernière catégorie reposant sur trois (3) sous-catégories, indique les différentes manières dont les TIC peuvent supporter les activités de l'apprenant. Les trois sous-catégories sont : les usages des TIC selon «les impulsions de l'apprenant», les usages des TIC «selon les fonctions cognitives supportées par les technologies » et les usages des TIC «selon les étapes du processus d'apprentissage ou encore les étapes du processus humain de traitement de l'information» (Basque et Lundgren-Cayrol, 2002, p.274).

Tableau 2: Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation de Basque et Lundgren-Cayrol, p. 273

Classes principales	Sous-classes	Typologies
Typologies centrées sur l'acte d'enseignement-apprentissage	Rôle de l'ordinateur au sein de la relation pédagogique	Taylor (1980) Sauvé (1984) Bork (1985) Means (1994) Jonassen (1995)
	Degré d'autonomie de l'apprenant	Plante (1984) Lebrun (2002)
	Types d'activités pédagogiques et (ou) de connaissances visées	Paquette (1993) Séguin (1997) Baumgartner et Payr (1998) Limbos (1999) De Vries (2001)
	Étapes du processus d'enseignement	Alessi et Trollip (1991)
Typologies centrées sur l'école	Types d'activités d'une école	Watts (1981) Roecks (1981) Schultz et Hart (1983)

		Aylwin (1984) Knezek, Rachlin et Scannell (1988) Basque <i>et al.</i> (1998) Forcier (1999)
	Acteurs d'une école	Dubuc (1982) Collis (1996)
Typologies centrées sur l'apprenant	Impulsions de l'individu à apprendre	Bruce et Levin (1997)
	Fonctions cognitives que l'ordinateur permet d'étendre ou de restructurer	Chacòn (1992) Jonassen (2000)
	Étapes du processus d'apprentissage ou de traitement de l'information	Thomas et Boysen (1984) Iioshi et Hannafin (1998)

En conclusion, «les typologies gagnent en sophistication et s'intéressent de plus en plus au fonctionnement cognitif de l'apprenant » (Basque et Lundgren-Cayrol, p. 263). Ainsi, pour ces auteurs la typologie des TIC en éducation permet de:

- de faire une analyse des nouveaux usages des TIC en éducation par une comparaison avec les autres catégories de la typologie ;
- de saisir le phénomène dans son ensemble ;
- d'identifier de nouveaux critères de classification des TIC relatives aux approches éducatives nouvelles.

3.2.1.2 Les différentes fonctions des TIC en pédagogie universitaire

Les usages pédagogiques des TIC en contexte universitaire prennent en compte l'ensemble des opérations reliées au processus de traitement de l'information et de transmission de l'information qu'elles assument au sein de l'acte d'enseignement et

d'apprentissage (Basque, 2005). Pour l'essentiel beaucoup de pédagogues conçoivent toujours les TIC « comme des moyens de présenter l'information selon des modalités certes inédites par rapport aux « anciens » médias d'apprentissage» (p. 38). Le même auteur soutient que les TIC remplissent plusieurs fonctions en permettent aux étudiants et aux professeurs de présenter et de s'informer à travers divers formats médiatiques, mais aussi de rechercher, de produire, de communiquer, d'analyser et de transformer les informations.

Les TIC sont utilisées fréquemment par les étudiants dans le cadre de leurs études comme des moyens de divertissement et exceptionnellement comme des outils de recherche d'information dans le cadre des études (Ait Kaikai, 2014). Ait Kaikai estime qu'ayant accès massivement aux TIC, les étudiants ont recours aux logiciels bureautiques et à Internet pour leurs travaux de recherche. Il affirme aussi que pour consolider cette tendance à recourir systématiquement aux TIC dans le cadre de leurs apprentissages, les autorités universitaires devraient mettre en place des dispositifs de formation à l'usage des TIC pour accompagner les étudiants.

Depover *et al.* (2007) en essayant de montrer les liens qui existent entre l'exploitation du potentiel cognitif des outils technologiques et la conception de l'apprentissage, parviennent à la conclusion que ces outils à potentiel cognitif (OPC) dans certaines conditions développent des habiletés cognitives, sociales et des compétences affectives. Pour eux, « moyennant l'aménagement d'un contexte matériel et humain adéquat, les OPC peuvent jouer un rôle d'outil cognitif conduisant au développement de compétences de haut niveau.» (p. 7)

En ce qui concerne la motivation et l'intérêt dans les études, Barette (2005) estime que les TIC améliorent non seulement la motivation des étudiants, mais aussi leur attitude et leur intérêt. Cette situation est observable dans un contexte d'utilisation des applications :

- informatiques qui s'ajustent aux problèmes et aux tâches pour optimiser leur expérience de réussite ;
- pour coconstruire, présenter et partager des travaux avec des pairs et des enseignants ;

- encourageantes et ludiques pour le développement des compétences et des connaissances de base.

En conclusion, les auteurs sont unanimes quant aux capacités motivationnelles d'une intégration réussie des TIC. A travers leurs impacts, les TIC contribuent à soutenir la motivation des apprenants et améliorer la qualité de la formation.

3.2.1.3 Adoption des TIC dans l'enseignement supérieure : La motivation des étudiants comme facteur principal.

De nombreuses recherches montrent que dans les écoles, les classes et les universités, l'intégration des TIC dans le processus apprentissage - enseignement tend à susciter l'intérêt et la motivation des apprenants (Messaoudi et Talbi, 2012).

Qu'est-ce que la motivation d'abord ?

De nombreuses théories, approches et modèles ont inspiré les chercheurs qui se sont intéressés au concept de la motivation et de l'éducation.

Dans la majorité des définitions du concept de la motivation, on retrouve les composantes suivantes :

- l'instigation;
- la sélection;
- la direction ;
- et le maintien du comportement.

Pour Biehler et Snowman, (1993); Huitt, 2001; Franken, (1994), la motivation est perçue comme les forces qui poussent l'individu, qui l'amènent à choisir un comportement, à donner une orientation à son action et à maintenir cette orientation

Il existe trois grandes écoles de pensées le behaviorisme, le cognitivisme et l'humanisme qui orientent la conception des théories de la motivation. L'approche cognitiviste de la motivation est considérée comme la plus complète, dans le sens où elle met en exergue la relation dynamique entre l'individu et son environnement d'une part et, elle est utilisée pour la recherche en éducation d'autre part.

Legendre (2005) définit la motivation comme un ensemble de désir et de volonté individuel permettant à une personne de viser un objectif pour satisfaire un besoin précis. Pour Viau (1994) la motivation est cette force dynamique interne et externe qui pousse un apprenant à s'y engager dans une activité avec persévérance afin d'atteindre un but précis.

Cette conception de la motivation de Viau, d'ailleurs partagée par plusieurs auteurs, s'explique à l'aide du modèle de motivation dans un environnement scolaire.

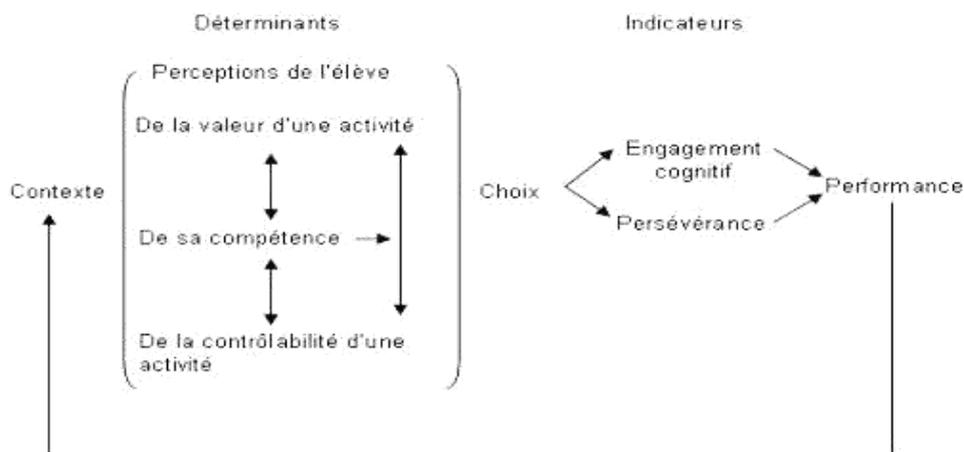


Figure 1: Le modèle de motivation en milieu scolaire Viau (1994, p.32).

La motivation est un concept fondamental des théories de l'apprentissage (Knoerr, 2005). De nombreuses études (Chekour et al., 2015 ; Deci et Ryan, 2002) ; Legendre ; Karsenti, 2006b et Knoerr) nous donnent des informations sur le phénomène de la motivation, ses indicateurs et ses manifestations. Il existe trois types de motivation (Deci et Ryan) :

- La motivation intrinsèque : la motivation où l'on agit selon son choix et son plaisir ;
- La motivation extrinsèque : la motivation où l'on agit pour obtenir une récompense (une note par exemple) ou bien pour éviter une punition ou un sentiment de culpabilité ;
- L'amotivation : la motivation, caractérisée par l'absence ou le manque d'un motif pour agir.

Pour Chekour et al. (2015), la motivation est au cœur de l'apprentissage. Cette conception est d'autant plus vraie dans le contexte d'un apprentissage intégrant les

TIC. Dans des contextes d'enseignement /apprentissage intégrant les TIC, la motivation soutient sans doute, la réussite de l'adoption des nouvelles technologies par les acteurs concernés. Elle est le fondement de l'intégration réussie des TIC en contexte universitaire intégrant les TIC. Pour Karsenti (2005), les recherches portant sur l'apport et l'importance des TIC montrent que les technologies constituent « une voie fascinante, motivante et unique » pour l'enseignement et l'apprentissage. Karsenti pense que : « les TIC seraient le cheval de Troie des pédagogies nouvelles – telle la personnalisation de l'apprentissage – et même une des seules façons de permettre à l'école d'évoluer au rythme éreintant exigé par l'implantation des réformes et les autres changements en éducation ». (p. 6)

Les recherches scientifiques démontrent l'impact positif lié au recours des TIC dans le processus enseignement-apprentissage sur la motivation des apprenants (Warschauer,1996). La motivation reste tributaire :

- au fait d'utiliser un nouveau médium dans le processus enseignement-apprentissage;
- à la nature de l'enseignement permettant l'intégration individuelle des TIC;
- aux possibilités d'autonomie offerte à l'apprenant par les usages des TIC;
- et enfin, à l'existence de feed-back fréquent et rapide.

Pour Knoerr (2012), ces éléments sont censés permettre à l'apprenant de développer et de mettre en place des stratégies d'apprentissage. L'utilisation des TIC en pédagogie favorise également des attitudes positives d'apprentissages et une meilleure collaboration entre les différents acteurs : école, famille et milieu. La variété des apprentissages intégrant les TIC, favorisent un sentiment d'accomplissement des activités scolaires, développe la confiance et l'autonomie des apprenants.

3.2.2 Les résistances à l'adoption et aux usages des outils numériques dans l'enseignement supérieur

La diffusion d'une innovation technologique tout comme l'intégration des TIC dans l'enseignement rencontre d'énormes difficultés ou du moins des résistances de la part des différents acteurs du système.

Sauvé et *al.* (2004) en étudiant les obstacles de la formation des formateurs en ligne énumèrent quatre principaux facteurs de résistance interreliés:

- l'économie d'enseignement relative au surplus de travail ;
- la transformation du style pédagogique ;
- l'intégration des TIC dans l'organisation (l'institution) ;
- l'intégration des TIC à la pratique professionnelle.

Tout compte fait, Il faut retenir d'abord que le concept de compétence est polysémique (Basque, 2015). Les chercheurs retiennent trois points communs dans la définition du concept de compétence : les savoirs, le savoir-faire et le savoir-être. Par ailleurs ce concept, utilisé couramment dans le domaine de l'éducation et de la formation connaît une nouvelle expansion à l'ère du numérique. Il s'agit des concepts de compétences technologiques et informationnelles. En effet, le concept de compétence TIC des étudiants renvoie à l'aspect technique et a pour objectif de développer les habiletés instrumentales et procédurales des étudiants et celle des compétences informationnelles renvoie à la capacité des étudiants à pouvoir identifier un besoin d'information, la trouver en utilisant des outils numériques spécifiques, l'évaluer et l'exploiter dans un contexte bien précis. Aussi, les chercheurs sont unanimes quant aux capacités motivationnelles d'une intégration réussie des TIC. A travers leurs impacts, les TIC contribuent à la motivation des apprenants et la qualité de la formation (Knoerr, 2005 ; Attenoukon, 2011 ; Attenoukon *et al.*, 2013).

En guise de conclusion, nous retenons qu'au-delà de la nécessité de développer les compétences numériques et informationnelles des étudiants et des capacités motivationnelles du numérique, l'accessibilité, les différents usages des TIC tout comme leur intégration dans l'enseignement rencontrent d'énormes difficultés ou du moins des résistances de la part des différents acteurs.

Chapitre 4 : Définition des principaux concepts de l'étude

Afin de permettre une meilleure compréhension de notre étude et de mieux orienter notre thème, il convient dans cette partie du cadre théorique d'apporter un éclairage sur la définition de quelques concepts-clés, notamment : les TIC, l'accessibilité, l'acceptation et l'adoption, le numérique, l'acceptabilité sociale des TIC, les usages éducatifs des TIC, l'intégration pédagogique des TIC et l'appropriation des TIC.

4.1 Les TIC : un concept polysémique ?

Dans la littérature scientifique, de multiples acronymes sont employés pour désigner et définir les nouvelles technologies. Diverses et variées possèdent-elles sans doute d'énormes possibilités dans l'organisation et le fonctionnement de nos sociétés contemporaines.

Aucune différence significative parmi cette multitude d'acronymes dont il est nécessaire d'en préciser leur signification. Ces différents acronymes font souvent référence à la nouveauté d'une technologie de l'information et de la communication (NTIC), à des technologies nouvelles (NT) ou à des nouvelles technologies de l'information (NTI), à des technologies utilisées dans le domaine de l'enseignement et de l'éducation (NTICE ou TICE), à des technologies éducatives (TE), à des nouvelles technologies éducatives (NTE) ou encore à des nouvelles technologies de la formation (NTF) (RO CARE/Université de Montréal, 2003). Quel que soit l'acronyme utilisé dans le cadre des recherches, nous devons retenir que ces technologies qualifiées de nouvelles rassemblent une panoplie de moyens de diffusion analogiques, numériques ou informatiques qui, jumelés au mode traditionnel (papier, crayon), permettent d'offrir un enseignement souple et diversifié aux étudiants (Laberge, 2006).

Les TIC désignent de manière générale les outils et les applications numériques de communication, d'accès à l'information et à Internet. Elles sont considérées comme des « objets techniques liés à des activités précises : le travail, l'information, la

communication avec autrui, l'apprentissage » (Tiemtoré, 2006, p.171). Du reste, les TIC sont des « objets techniques et outils de transmission et de gestion de données ou d'information » (Tiemtoré, 2007, p.2). Dahmani (2004), définit les TIC comme étant des technologies (informatique, téléphonie mobile, internet, etc.) permettant le traitement de l'information et soutenant différentes formes de communication entre les hommes, entre ces derniers et les systèmes électroniques et entre systèmes électroniques en utilisant des données numériques.

Selon Ait Kaikai (2004), « le concept de "Technologie de l'Information et de la Communication" (TIC) fait référence aux équipements technologiques de type numérique pouvant servir d'outils pédagogiques » (p.35). Basque et Lundgren-Cayrol (2002) définissent les TIC en faisant référence à l'ensemble du matériel, des logiciels, des services ayant recouru à l'informatique et à l'audiovisuel. Pour Basque :

[...] les technologies de l'information et de la communication renvoient à un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (texte, son, images fixes, images vidéo, etc.), et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines. (2005, p. 34)

Les TIC sont fréquemment définies par rapport à leurs fonctions. Dans le domaine pédagogique, Bélisle et Linard (1996, cité dans Poyet, 2014) les envisagent du point de vue de leurs fonctions : « ce sont des technologies utilisées pour concevoir, diffuser et valider des connaissances en formations initiales et continues ainsi que des qualifications professionnelles » (p. 15). Les technologies sont envisagées comme des dispositifs à la fois techniques et pédagogiques (Poyet, 2014). Selon l'auteur, l'intégration pédagogique des TIC crée des nouvelles relations entre l'apprenant et son environnement d'apprentissage, ce qui transforme de manière significative les contextes et les conditions de déroulement de l'apprentissage et de la formation. Dans cette logique les TIC induisent des changements même minimes

qui produisent d'écosystèmes dynamiques dont les règles et les enjeux sont eux aussi dynamiques (Poyet).

Tout au long de notre travail et pour des raisons pratiques nous utiliserons :

[...] indistinctement technologies numériques ou TIC en nommant un éventail d'outils et de dispositifs différents tant du point de vue de leur nature technique comme les blogues, tablettes numériques, EIAH que de leurs usages cognitifs pour communiquer, rechercher de l'information, comprendre, mémoriser, dont la finalité commune est de contribuer à la formation des personnes dans une très large acceptation de ce terme. (Poyet, 2014, p. 31)

Ces dernières années une nouvelle conception est apparue et conçoit les TIC comme un « Environnement Numérique d'Apprentissage (ENA) ». L'environnement va au-delà des outils numériques et intègre les éléments humains qui participent au développement cognitif des apprenants (Trestini, 2016).

D'autres expressions ayant le même sens qu'instrument technologique utilisées dans un contexte de formation (Rabardel, 1995) aussi seront naturellement employées tout au long de notre travail : dispositifs instrumentés, médiatisés, et environnements numériques. Selon Rabardel, l'instrument est une entité mixte composée d'un artefact (objet transformé par l'homme) et des schèmes d'utilisation qui y sont associés. Alors qu'est-ce qu'un schème d'utilisation ?

D'abord, pour Rabardel l'artefact est donc tout objet technique ou symbolique qui subit une transformation d'origine humaine, si minime soit-elle. Les schèmes d'utilisation, Béguin et Rabardel (2000), sont une organisation dynamique de l'expérience réelle, qui prend en compte le passé et qui devient le cadre pour une interprétation des données nouvelles. Pour Rabardel il existe plusieurs types de schèmes. Ils sont entre autres :

- les schèmes d'usage qui renvoient à l'interaction du sujet avec l'objet technique ou symbolique qui subit une transformation d'origine humaine ;
- les schèmes d'action instrumentés dirigés vers l'objet de l'activité et invitent les schèmes d'usages pour atteindre les buts poursuivis ;

- les schèmes d'action collective instrumentée.

Le processus par lequel un artefact matériel ou symbolique acquiert le statut d'instrument est appelé « genèse instrumentale » (Rabardel, 1995). La genèse instrumentale, convoque concomitamment deux processus, deux formes de transformations différentes :

- L'instrumentalisation ou mouvement du sujet vers l'artefact : l'utilisateur adapte l'outil à ses besoins ; ses connaissances vont le conduire à sélectionner, user les fonctions dont il a besoin pour l'action en cours. C'est un processus d'ajout de nouvelles propriétés, de nouvelles fonctionnalités à l'artefact par l'utilisateur ;
- L'instrumentation ou mouvement de l'artefact vers le sujet : c'est un processus d'apprentissage où les schèmes d'usage évoluent, changent, des nouveaux apparaissent, évoluent et s'intègrent aux schèmes préexistants.

C'est donc dire que l'utilisateur modifie son activité, ses schèmes d'action, d'utilisation pour pouvoir utiliser toutes les fonctionnalités de l'artefact.

4.2 L'adoption des TIC : de l'acceptabilité à l'acceptation ?

Dans l'analyse des logiques d'intégration pédagogique des TIC, nous considérons que deux approches peuvent être envisagées : l'acceptabilité des TIC et l'acceptation des TIC.

4.2.1 Acceptabilité des TIC

Dans sa signification première, le terme d'acceptabilité d'une technologie renvoie à la prise en compte de son intégration dans des schémas d'usage, de valeurs et de structure existante (Bobillier-Chaumon *et al.*, 2006). L'acceptabilité est définie en sociologie comme le degré d'acceptation des TIC par les utilisateurs. Pour Nielsen (1993) le concept d'acceptabilité des TIC peut s'appréhender en abordant sa dimension sociale et sa dimension pratique.

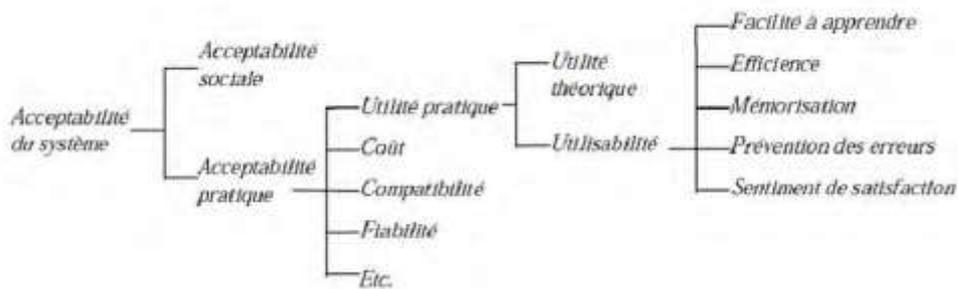


Figure 2: Le modèle de Nielsen (1993) traduit par Tricot (2003, p 387).

La première, l'acceptabilité sociale renvoie aux impressions, aux attitudes des utilisateurs envers le système. La décision d'utilisation est tributaire des contraintes sociales et normatives du groupe social (Bobillier-Chaumon et Dubois, 2009). L'acceptabilité sociale, elle liée à la culture, aux valeurs, aux normes, aux missions, aux croyances, et aux affects de l'utilisateur (Baga, 2016). La deuxième, l'acceptabilité pratique ayant des déterminants essentiellement techniques et économiques met en exergue les liens fonctionnels existants entre le système et la facilité d'utilisation de l'utilisateur du système, donc des TIC (Brangier et Barcenilla, 2003). Cette deuxième dimension englobe les concepts d'utilité et d'utilisabilité. Dubois et Bobillier-Chaumont (2009) soutiennent cette idée en précisant que l'acceptabilité d'un système est intrinsèquement liée à son utilité et à son utilisabilité. Pour Baga, l'acceptabilité pratique est solidement liée au contexte du développement de l'environnement. Elle concerne les questions liées aux aspects techniques de la technologie, au coût du produit, à la fiabilité du produit, à l'utilité et à l'utilisabilité de l'environnement, c'est-à-dire l'utilité pratique qui nous intéresse tout particulièrement (Nielsen, 2003).

Le concept d'«utilité pratique» renvoie à l'utilité d'un système pour atteindre un objectif. Le modèle de Nielsen, scinde la notion d'utilité pratique en deux catégories : l'utilité (la capacité fonctionnelle du produit) et l'utilisabilité (la simplicité d'usage du produit). Ces représentations individuelle ou collective conditionneraient la décision d'utilisation des TIC (Bobillier-Chaumon *et al.* 2006).

4.2.2 L'acceptation des TIC

L'acceptation est sans doute la seconde phase du processus d'acceptabilité des TIC. Pour Venkatesh *et al.* (2003), cette phase étroitement liée à l'expérience de l'utilisateur avec la technologie peut être déterminée avec précision. Cette phase correspond aux mesures objectives et subjectives d'acceptabilité des TIC. Elle permet au chercheur de déterminer les perceptions relatives à l'utilisation des TIC ou du moins à évaluer le degré de satisfaction liée à l'utilisation d'une technologie.

En somme, l'acceptation d'un dispositif technologique renvoie à l'intérêt que l'utilisateur trouve à s'approprier une technologie (Bobillier-Chaumon *et al.*, 2006). L'acceptation met en lumière la manière qu'un utilisateur ou des utilisateurs, qu'une organisation perçoivent les atouts, les bénéfices, les risques et les opportunités liés aux TIC et décident de les adopter ou les rejeter. Des facteurs psychosociaux (Nucci-Finke, 2015) liés à l'âge, l'expérience, le statut social, l'emploi, l'image des autres et de soi, le vécu influencent l'intention d'utilisation ou de rejet des TIC par l'utilisateur. Ces représentations psychosociales évoluent au cours de l'usage de la technologie.

L'acceptation est dans cette perspective appréhendée comme un processus complexe intégrant une grande variété de facteurs internes individuels et externes liés au contexte. La première phase de l'acceptation reste l'intention, suivie (ou non) par l'engagement du potentiel utilisateur, et enfin la réalisation. L'adoption est la confirmation de l'acceptation et s'exprime par l'intention de réutilisation de la technologie par l'utilisateur.

Pour Bobillier-Chaumon (2013) et Kouakou (2015), la phase de l'acceptabilité des outils numériques sur le plan théorique est liée aux comportements et attitudes à venir des utilisateurs à partir d'indicateurs « fonctionnels » et « sociocognitifs ». Sur le plan méthodologique, ils estiment que l'acceptabilité a pour objectif d'évaluer d'abord les outils TIC en s'appuyant sur les variables (utilité, facilité d'utilisation, influences sociales, image de soi, etc.) de l'adoption de la technologie et en s'adossant sur les théories et modèles psychosociaux de la diffusion des innovations et de l'acceptation des technologies.

Quant à la phase d'acceptation des TIC, Bobillier- Chaumon et Dubois (2009) affirme qu'elle est liée théoriquement sur les analyses systématiques et pragmatiques des usages contextuels de la technologie. En s'appuyant sur une méthode expérimentale, l'acceptation des outils numériques a pour objectif d'analyser les usages et les pratiques effectifs des outils numériques par «auto-confrontations» et par analyses de traces d'activités.

Pour résumer, et ce dans le sens de Bobillier-Chaumon et Dubois, nous devons garder à l'esprit que, quelle que soit l'approche d'une recherche, que le processus d'adoption des TIC est inscrit dans un continuum partant des représentations d'acceptabilité à priori, à l'égard des TIC, jusqu'à l'acceptation effective de celles-ci. Le processus d'adoption est considéré comme un phénomène progressif et complexe, qui est composé d'une phase d'acceptabilité et une phase d'acceptation.

Pour notre étude sur les déterminants de l'adoption des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage, nous adoptons d'emblée une position orientée sur le concept de l'acceptabilité. Nous tiendrons aussi compte de la phase de l'acceptation des TIC et ce, sur un aspect de l'usage, c'est-à-dire l'utilisation des outils numériques par les étudiants au sein et en dehors de l'Université dans leur apprentissage. Notre choix s'explique par le fait que les TIC que nous allons étudier sont déjà connues et utilisées par la population d'étude en contexte universitaire. Cependant la question sur les usages éducatifs des TIC au sein et en dehors de l'Université reste posée. En partant de la phase de l'acceptabilité, nous allons identifier les déterminants de l'adoption des TIC en nous appuyant sur un modèle théorique issue des théories de l'acceptation des technologies. La phase de l'acceptation sera aussi mise en œuvre parce que nous allons décrire les usages des TIC des étudiants dans leurs apprentissages pour voir l'impact qu'ils peuvent avoir sur l'acceptabilité en contexte universitaire.

Des chercheurs comme Williams et *al.* (2009) affirment que les concepts d'«acceptation», d'«acceptabilité» et d'«adoption» sont utilisés de façon substituable par de nombreux chercheurs spécialisés dans le domaine des systèmes d'information. Notre étude sur les déterminants de l'adoption des TIC par les étudiants relevant donc de l'acceptabilité et de l'acceptation, nous allons utiliser

uniquement le concept d'«adoption» pour indiquer à la fois l'«acceptabilité » et l'«acceptation» des outils numériques.

4.3 L'intégration des TIC en éducation

Le concept d'intégration des TIC en éducation (Baron et Bruillard, 2004) apparue en Europe à la fin des premières expérimentations de l'informatique fait référence dans la littérature scientifique à des réalités très variées et même contradictoires.

L'intégration des TIC dans l'éducation (Legendre ,1993) revoie à une utilisation cohérente et quotidienne des TIC dans le processus d'enseignement- apprentissage par l'ensemble des acteurs du système éducatif pour transmettre le savoir, produire des contenus et pour apprendre. Au regard de cette définition, chaque acteur du système doit être à mesure d'utiliser les TIC de manière fréquente, efficace et efficiente dans ses activités d'enseignement et d'apprentissage. Pour Ait Kaikai (2014), l'intégration des TIC en éducation est non seulement étroitement liée à l'accessibilité aux outils technologiques et aux équipements informatiques, mais elle nécessite une forte implication de tous les acteurs de l'enseignement.

Par ailleurs, différentes études sur l'intégration des TIC en éducation ont permis d'identifier deux principaux courants théoriques de l'enseignement et de l'apprentissage (Larose et al., 2002). Il s'agit du courant centré sur une épistémologie socioconstructiviste, qui analyse l'intégration des TIC dans l'enseignement-apprentissage comme un passage fondamental et approprié à la modification des pratiques pédagogiques. Ensuite, le courant néo-comportementaliste et pragmatique, analyse l'intégration des TIC en éducation comme de « simples outils » convenables pour un enseignement classique.

Enfin, le concept d'intégration des TIC en éducation est polysémique et est régulièrement employé pour montrer la manière dont les TIC sont utilisées dans le processus d'enseignement – apprentissage (Ait Kaikai, 20014). L'intégration réussie des TIC se résume à un usage clair, continue et soutenue des technologies numériques adaptées pour les activités d'enseignement – apprentissage (Bétrancourt, 2007). Le concept d'intégration pédagogique des TIC est appréhendé par Karsenti (2009a) en ces termes :

« L'intégration pédagogique des TIC, c'est l'usage des TIC par l'enseignant ou les élèves dans le but de développer des compétences ou de favoriser des apprentissages. L'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels. C'est amener les élèves à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques. Intégrer les TIC, c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines» (p.9).

Pour nous, l'intégration des TIC en éducation, c'est l'utilisation des outils numériques éducatifs par les principaux acteurs pour enseigner, apprendre, et communiquer. Les TIC sont alors un instrument, au sens de Rabardel (1995), au service de l'enseignement et de la formation, au même titre que le tableau noir, les livres et autres fiches. D'autres concepts, usage, utilisation et pratique directement liés au concept d'intégration des TIC seront précisés dans la partie suivante.

4.4 Les usages éducatifs des TIC

Il convient de préciser les concepts d'usage, d'utilisation et de pratique qui seront utilisés dans notre recherche. Pour Chaptal (2007), l'utilisation fait référence aux actions régulières et aux aspects manipulatoires des outils numériques éducatifs. La conceptualisation de l'utilisation ou de l'adoption, son équivalent opérationnel, les rend implicitement synonymes (Marcon et Compeau, 2003). Les usages s'appréhendent du point de vue des usages sociaux et d'actions généralement observées dans un groupe d'utilisateurs donné.

Les usages correspondent aux utilisations observées en situation d'apprentissage réelle et encadrés par des enseignants avertis alors que les utilisations sont celles prescrites et prévues par les concepteurs des outils numériques (Baron et Bruillard, 1996). Pour eux, il est question des usages sociaux et ce, contrairement au concept d'« utilisation » qui fait référence aux aspects manipulatoires des outils numériques. Pour Hussenot (2006), les concepts d'usages, d'usagers, d'appropriation des technologies des TIC sont généralement employés pour «décrire la relation qu'entretient un individu avec les outils TIC».

Les études sur les usages des TIC mettent l'accent sur « la réalité sociale et aux comportements humains qui lui sont associés » (Ait Kaikai, 2014, p.4). « La notion d'usage des technologies de l'information revêt aujourd'hui un sens complexe dans lequel se mêlent les pratiques, mais aussi des déterminants sociologiques ou psychologiques » (Hussenot, 2006, p.3). Pour ce faire, la description, l'analyse et l'explication des usages des dispositifs technologiques en contexte éducatif consistent à préciser les actions réelles posées par les acteurs du système éducatif au quotidien dans leur environnement et en dehors. Sociologiquement, Akoun et Ansart (1999) dans le dictionnaire Robert donnent deux sens principaux à la notion d'usage. Le premier est relatif à la pratique sociale engendrée par l'ancienneté. Cette acception est bien proche de la notion de « mœurs ». Le second relatif à la notion d'usage, renvoie à «l'utilisation d'un objet naturel ou symbolique, à des fins particulières». Cela sous-entend les usages sociaux d'un bien, d'un instrument au sens de Rabardel (1995). Pour Proulx (2005, 2005a), c'est cette dernière acception qui est généralement utilisée dans les études des usages des TIC. Pour Proulx, l'usage des TIC renvoie aussi à tout un ensemble de pratiques d'intégration et de représentations des usages des TIC qui sont ancrées dans les pratiques individuelles et pédagogiques de l'enseignement.

L'analyse de la notion d'usage permet de conclure que l'usage des TIC est un construit social au sens de Chambatw (1994). Pour lui, la notion d'usage se situe à deux niveaux :

- Le premier est relatif à la nature de l'usage, et aux finalités de l'usage
- Le second est relatif au comportement social de l'utilisateur envers la technologie.

En conclusion, comme Ait Kaikai (2014) et Proulx et Breton (2002), l'«usage» des TIC renvoie à l'adoption et à l'appropriation en passant par l'utilisation des TIC.

Dans notre recherche, pour simplifier nous ne distinguerons pas « usage » et « pratique » pédagogique des TIC par les étudiants. D'autres expressions, usage du numérique, pratique numérique seront aussi utilisées dans notre étude.

4.5 L'appropriation des TIC

Pour Proulx (2005), « la notion d'appropriation est reliée en France et au Québec dans les décennies 1970 et 1980 à une sociopolitique des usages » (p.4). Les concepts d'appropriation et d'usage sont polysémiques et ce, selon les auteurs et l'époque. L'appropriation a une importance fondamentale dans les recherches relatives aux usages des TIC. Quatre conditions sont nécessaires pour atteindre l'appropriation technique d'un objet (Proulx, p.5) :

- La maîtrise technique et cognitive de l'artefact ;
- L'intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'utilisateur;
- L'usage répété de cette technologie qui ouvre vers des possibilités de création (actions qui génèrent de la nouveauté dans la pratique sociale);
- La prise en compte des usagers dans l'établissement des politiques publiques ainsi que dans les processus d'innovation (production industrielle et distribution commerciale)

Pour Jouët (2000) "l'appropriation" est le processus suivi par un utilisateur pour acquérir son autonomie et être capable de construire ses propres usages en fonction de ses intérêts. Jouët conclut que l'appropriation est la première étape de l'usage et de l'intégration des TIC dans une organisation. Proulx (2002), précise que l'appropriation est la finalité et s'inscrit dans le processus « accessibilité-utilisation-usage » des TIC. Pour lui, «l'accès» renvoie à la possession de l'outil numérique, «l'utilisation» à la maîtrise du fonctionnement de l'outil TIC et « l'usage » fait référence à l'adoption de l'outil numérique. L'appropriation est également considérée comme l'issue de la troisième phase du processus d'acceptabilité, ce qui revient à dire que la résultante du processus d'appropriation des TIC est la troisième phase du processus d'acceptabilité. Cette phase correspond à l'usage ordinaire des TIC réalisé par l'utilisateur (Pasquier, 2012).

Pour Harvey (1995), dans l'appropriation l'utilisateur «réinvente les usages technologiques » en fonction de ses propres intérêts et de son environnement,

détourne les usages prescrits au profit de nouveaux usages pratiques et contextuels. Le concept d'appropriation a alors un caractère mouvant et évolutif. Dans cette perspective, nous considérons l'appropriation des outils TIC comme un processus récursif à caractère polysémique.

En définitive, l'appropriation des TIC renvoie à l'usage et à l'intégration des TIC. En ce sens que les utilisateurs s'approprient des TIC après l'accès à l'outil numérique (accessibilité), la maîtrise de sa manipulation (utilisation) et l'intégration de l'outil dans le contexte d'apprentissage - enseignement (usage) (Ait Kaikai 2014). Ainsi, l'appropriation de la technologie est soumise à trois conditions:

« d'abord un niveau minimal de maîtrise technique et cognitive de l'artefact par l'utilisateur. Ensuite il suppose une intégration significative de l'objet technique dans la vie quotidienne de l'utilisateur [...]. Cette maîtrise et cette intégration devront être suffisamment avancées pour permettre à l'utilisateur de réaliser à l'occasion, à l'aide de l'objet technique, des gestes de création, c'est-à-dire des actions qui génèrent de la nouveauté en regard de ses pratiques habituelles » (Breton et Proulx, 2012, p. 284).

Pour Pelletier (2012), le concept d'appropriation ainsi défini implique la présence des trois éléments suivants: le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard des technologies, les compétences de l'utilisateur et l'absorption cognitive.

En conclusion, dans ce chapitre, nous avons clarifié les concepts de TIC et d'adoption des TIC. Le concept des TIC est polysémique et pour ce faire, nous utiliserons la définition de Poyet (2014) qui est pratique pour notre recherche. Les TIC renvoient à la notion du numérique, d'outils numériques, de technologies numériques et ce, en considérant un ensemble d'outils et de dispositifs de nature technique et cognitifs du point de vue de leurs usages.

Les concepts d'«acceptation», d'«acceptabilité» et d'«adoption» seront utilisés de façon substituable comme le prônent certains chercheurs en systèmes d'information. Notre étude sur les déterminants de l'adoption des TIC par les étudiants faisant référence à la fois aux concepts d'acceptabilité et d'acceptation, nous allons utiliser fréquemment la notion d'«adoption» pour désigner l'«acceptabilité » et l'«acceptation».

Le concept d'intégration des TIC en éducation est aussi polysémique et renvoie à la manière dont les TIC sont intégrés dans le processus d'enseignement – apprentissage. Pour ce faire, l'intégration des TIC en éducation, c'est l'utilisation des outils numériques éducatifs par les acteurs pour enseigner, apprendre, et communiquer.

Quant au concept d'«usage», il fait référence à l'adoption et à l'appropriation en passant par l'utilisation (Proulx et Breton, 2002). Et enfin, la notion d'appropriation des TIC, fait référence à l'usage et à l'intégration des TIC. En ce sens que les utilisateurs s'approprient des TIC après l'accès à l'outil technologique (accessibilité), la maîtrise de sa manipulation (utilisation) et l'intégration de l'outil dans le contexte d'apprentissage - enseignement (usage) (Ait Kaikai 2014).

Chapitre 5 : Les principaux modèles d'adoption, d'usages et de résistance aux outils numériques

Compte tenu du caractère spécifique de notre étude, nous estimons qu'il est nécessaire de recourir à plusieurs théories complémentaires appropriées pour l'appuyer. Il s'agit des théories qui expliquent le processus d'adoption et d'usage des TIC dans une perspective à la fois individuelle et sociale (Messaoudi, 2013). Elles nous permettront de comprendre les principes de l'acceptabilité d'une innovation et des usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage, sans oublier comme le souligne Messaoudi que l'acceptabilité suppose un ancrage considérable dans l'humain, notamment les dimensions psychoaffectives et cognitives.

Le fondement théorique est une étape essentielle de la recherche scientifique. D'ailleurs, il constitue une des conditions de sa validité scientifique. Pour ce faire, nous avons choisi de retenir les importantes théories analysant le processus d'adoption et des usages des TIC, en mettant en perspective la théorie unifiée des modèles de l'acceptation individuelle des technologies c'est-à-dire la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (TUAUT) de Venkatesh *et al.* (2003), appelée en anglais «Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)». En effet, ce chapitre présente en premier lieu les théories de la résistance c'est-à-dire l'approche de Markus (1983) et la théorie de la résistance à l'innovation technique. Pour ces deux premiers modèles, la résistance est liée aux facteurs individuels et techniques. En second lieu, nous présenterons les théories d'acceptation des technologies. A la troisième partie, nous présenterons la théorie unifiée d'acceptation et d'usage des technologies de Venkatesh. Cette théorie est un modèle intégrateur qui explique le comportement d'acceptation et d'usage de la technologie. Enfin, nous traiterons du modèle de recherche retenue pour la présente recherche.

5.1 Les théories de la résistance

5.1.1 Approche de Markus (1983)

L'approche de Markus repose sur une perspective individuelle et technique. Pour la perspective basée sur l'individu, la résistance est liée aux facteurs strictement individuels. Tandis que pour la perspective basée sur la technologie, la résistance est relative aux facteurs intrinsèques des caractéristiques de la technologie. En effet, l'auteur a mené des recherches relatives aux raisons des résistances à l'implémentation d'une technologie et ce, en étudiant les trois théories divergentes suivantes :

- La première théorie postule que l'individu adoptera éventuellement un comportement de résistance induit par des facteurs internes propre à lui-même ou à son environnement de référence. Aussi, ces facteurs peuvent caractériser tous les individus du groupe ou uniquement spécifiques à la personne observée.
- La seconde théorie stipule que le comportement de résistance des utilisateurs potentiels est lié aux caractéristiques (ergonomie, design, défaillance du système même) de la technologie elle-même.
- La troisième théorie ou théorie de l'interaction postule que l'interaction qui s'opère entre les caractéristiques des individus ou du groupe et celle du système entraîne un comportement de résistance.

Les deux premières théories sont nettement divergentes puisque la première postule que les comportements de résistance sont internes et la deuxième que les comportements de résistance sont externes et relatifs à l'environnement du système ou la technologie utilisée.

En somme, l'auteur propose le recours à l'approche interactionniste « contextualisée » dans l'organisation pour tenter de limiter les facteurs de résistances et si possible de les éviter.

5.1.2 La théorie de la résistance à l'innovation

La théorie de la résistance à l'innovation ou modèle de Ram s'intéresse au processus de résistance à l'innovation comme réaction et réponse normale de la

part des usagers confrontés au changement (Ram, 1987). Pour Ram, lorsque l'individu perçoit la technologie ou la pratique comme une situation nouvelle susceptible d'entraîner un changement, la résistance à l'innovation se déclenche systématiquement. Pour ce faire, la résistance à l'innovation est perçue comme une résistance au changement. La résistance au changement se manifeste par la crainte des individus de voir leur situation routinière s'altérer, de perdre leur zone de confort ou de sécurité et tout simplement perdre le contrôle de leur environnement. Par conséquent la résistance est proportionnelle au degré de changement, engendré par l'innovation perçue par l'individu.

Ram, estime aussi que la réussite d'une innovation technologique est liée en sa capacité à s'adapter en fonction des résistances et des besoins des usagers. Le processus d'adoption ne pourra alors avoir lieu qu'au moment où les comportements de résistance seront minimisés ou complètement éliminés.

Ram stipule que la résistance à l'innovation technique sera importante si :

- l'utilité perçue est négative et élevée;
- elle ne correspond pas aux besoins et ne s'adapte pas à l'environnement de l'utilisateur potentiel ;
- elle n'est pas fiable et peut générer des risques ;
- il est difficile à l'utilisateur de procéder à un transfert et de faire des essais de cette technologie.

La première résistance soulignée par Ram relève plutôt du « non-usage » d'une technologie innovante. Le refus et la résistance à une technologie sont qualifiés de formes de non-usage par Boudokhane (2006). Le concept de non-usage d'une technologie ne peut alors être entièrement dissocié du concept d'usage (Trestini, 2012).

En somme, les facteurs de résistances de Ram sont majoritairement inspirés de l'approche de Rogers (1995).

5.2 Les théories d'acceptation des technologies

Les bases théoriques des modèles de l'acceptation des technologies sont principalement constituées des théories comportementales relatives aux intentions des individus à adopter une nouvelle technologie (Kukafka *et al.*, 2003). Ces théories sont entre autres, la théorie de l'action raisonnée (TAR), la théorie du comportement planifié (TCP) et le modèle d'acceptation de la technologie (TAM).

5.2.1 La théorie de l'action raisonnée (TAR) et la théorie du comportement planifié (TCP)

La théorie de l'action raisonnée (TAR) proposée par deux chercheurs américains, Ajzen et Fishbein (1975) cherche à expliquer et à prédire le comportement des personnes. Le comportement de tout individu est rationnel (l'adoption ou le rejet des TIC) et est directement influencé par son intention de le réaliser. Dans la TAR, l'intention est déterminée par l'attitude et la « norme subjective ». Le déterminant de l'intention comportementale, l'attitude, s'appuie sur les convictions individuelles de l'existence des conséquences d'un comportement, pondéré par l'évaluation de ces conséquences, qu'effectue l'individu. Celui de la norme subjective est lié à la perception qu'a l'individu du comportement attendu des personnes ressources, si elles considéraient que l'individu a le devoir de se comporte ou de ne pas se comporter de cette manière.

Les liaisons entre les différentes variables de la TAR :

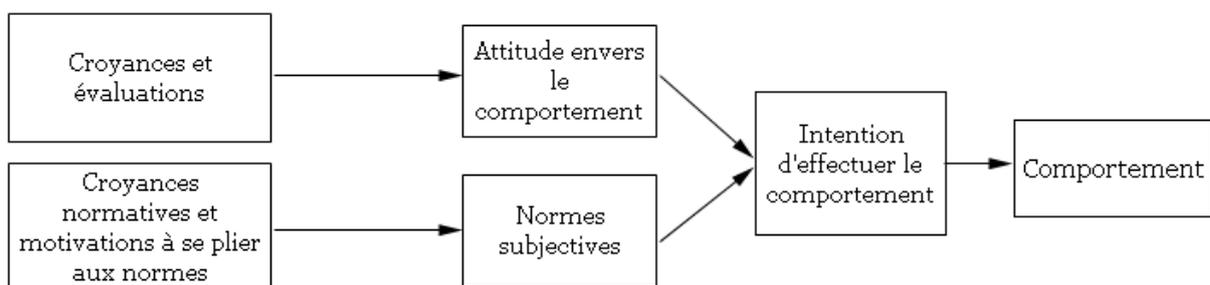


Figure 3 : Théorie de l'action raisonnée traduit du schéma de Davis *et al.* (1989, p.984)

Lorsqu'il existe des contraintes extérieures à l'adoption d'un comportement, la TAR ne rend pas complètement compte des comportements individuels incontrôlables. Ajzen, ajoute la perception de contrôle sur le comportement comme une autre variable. Cette variable est relative au degré de facilité ou de difficulté perçue dans l'accomplissement du comportement. Cette nouvelle théorisation appelée « théorie du comportement planifié (TCP) » part du principe que, lorsqu'il fait face à une décision de comportement, l'individu opte pour un usage systématique et rationnel de l'information disponible pour construire l'intention (Jawadi, 2014). En plus de l'intention, l'action humaine est alors déclenchée par de nombreux déterminants. Ainsi, les variables psychosociales influencent l'adoption du comportement.

Les chercheurs utilisent spécifiquement la TAR et la TCP dans certaines conditions et dans le domaine des TIC pour expliquer les comportements d'adoption d'une technologie (Kao et Tsai, 2009; Ndubisi, 2004). Elle va sans doute nous permettre d'effectuer de bonnes prédictions sur les choix et les usages des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages.

5.2.2 La théorie sociale cognitive

Introduite par Bandura, (2003), à travers le concept d'«agentivité » qui est la faculté possédée par un homme et qui lui permet d'agir sur le cours de sa vie et de ses actions. Pour Bandura, la notion d'« agentivité » admet également que les individus ont la capacité de prévoir et d'adapter leurs actes. Cette théorie comprend quatre traits fondamentaux:

- L'intentionnalité : Pour Carré et Fenouillet (2009), l'intention va au-delà d'une simple attente, d'une prédiction d'actions à venir. Elle constitue un engagement proactif qui conduit à la réalisation des actions. Le processus d'engagement dans une action s'inscrit alors dans le temps et recouvre deux aspects : l'intention et la réalisation de l'action.
- La pensée anticipatrice ou la capacité de projection dans le futur: c'est la capacité des personnes à se fixer des buts et d'anticiper sur le future. Ces personnes sont aussi, capables de créer et d'agencer les actions afin de produire les résultats souhaités (Carré et Fenouillet).

- L'autoréactivité : c'est la capacité de l'individu de proposer une série d'actions logiques qui répondent à son besoin et de passer à l'action.
- Autoréflexivité ou le sentiment d'autoefficacité : Après l'action l'individu a le pouvoir de mener une réflexion sur son propre fonctionnement et sur sa propre efficacité afin de réajuster ses actions et ses comportements à ses besoins. Pour Bandura, la croyance en ses propres capacités est le fondement de l'agentivité humaine.

En somme, la théorie de l'action raisonnée (TAR), la théorie, du comportement planifié (TCP) et la théorie sociale cognitive s'attachent à expliquer, à prédire les comportements d'un individu face à un nouvel outil ou à une situation donnée. D'autres recherches expliquent spécifiquement les comportements d'acceptation, d'adoption et d'usage des TIC.

5.2.3 Le modèle d'acceptation des technologies (TAM)

Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) construit à partir des théories de la psychologie sociale (TAR et TCP) s'intéresse spécifiquement au comportement d'acceptabilité des TIC (Jawadi, 2014). Introduit par Davis (1989), le TAM a pour objectif non seulement de faciliter une compréhension sans équivoque des processus d'acceptation des TIC par les utilisateurs finaux, mais aussi de concevoir un outil efficace permettant aux décideurs de tester un système avant son déploiement. Autrement dit, son « objectif essentiel est de prédire l'acceptation d'un système d'information et surtout d'évaluer l'impact de divers facteurs externes sur les croyances internes, les attitudes et l'intention des utilisateurs » (Kouakou, 2015, p.173). Davis *et al.* (1989), Jawadi et Kouakou nous enseignent que l'utilisation concrète d'un outil TIC dépend de l'intention d'utiliser et considèrent que les variables de « l'utilité perçue » et de « la facilité d'utilisation perçue » influencent la variable « intention d'usage ». Pour eux, la perception de l'utilité et la perception de la facilité d'utilisation sont donc deux facteurs qui déterminent l'acceptabilité d'un système d'information. L'usage des TIC se justifie alors à partir de ces deux concepts essentiels. L'utilité perçue est le degré auquel un utilisateur pense qu'un système ou une technologie a de l'intérêt et améliore ses performances.

La facilité d'utilisation perçue se rapporte au degré de croyance d'une personne de la facilité et de la souplesse d'utilisation d'une technologie. Elle renvoie au degré de croyance d'une personne que l'utilisation d'une technologie nécessitera un moindre effort, peu d'efforts cognitifs (Davis *et al.* 1989 ; Davis, 2009 et Venkatesh, 2003).

Ainsi, selon Davis, l'usage d'un outil numérique n'est pas déterminé seulement par l'attitude de l'individu face à l'outil numérique. L'utilisation peut être aussi fondée sur l'impact qu'il aura sur ses performances attendues. Pour cette raison, même si un usager n'apprécie pas une technologie, il a la possibilité de l'adopter s'il le perçoit comme un système pouvant améliorer ses performances.

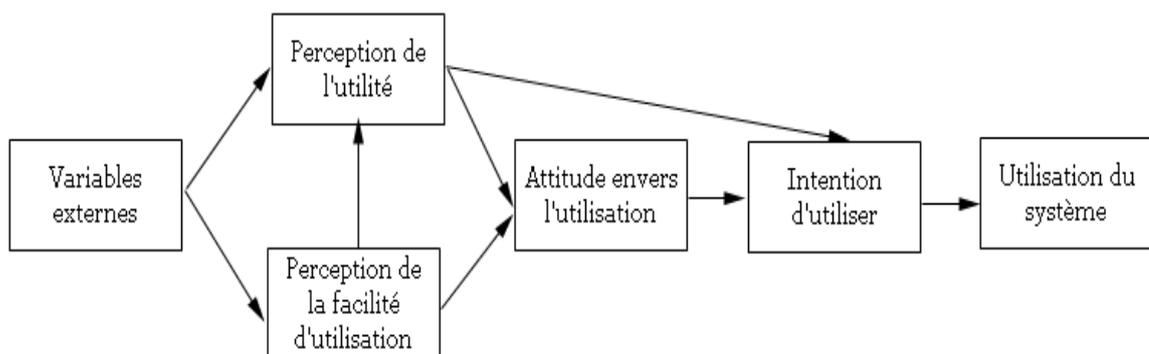


Figure 4 : Modèle d'acceptation de la technologie traduit du schéma de Davis *et al.* (1989, p.985)

Le TAM est le modèle le plus utilisé dans les recherches de l'acceptation et des usages des TIC et du marketing (Jawadi, 2014). Des études comme celles de Davis *et al.* et Venkatesh et Davis (2000) ont permis de valider l'utilisation du TAM et d'expliquer dans des contextes divers l'adoption des TIC. Le TAM a subi de nombreuses modifications et extensions dans l'objectif d'améliorer son pouvoir explicatif et de déterminer le plus de variables possibles à prendre en compte dans les études du comportement de l'utilisateur vis-à-vis des TIC. Il fournit également le fondement de l'UTAUT qui a été créée par Venkatesh et al. (2003). L'UTAUT sera le modèle que nous utiliserons pour notre recherche (nous le présenterons dans le chapitre 5 consacré aux principaux modèles d'adoption, d'usages et de résistance aux outils numériques).

5.2.4 Les modèles basés sur la satisfaction de l'utilisateur (user information satisfaction)

Des chercheurs anglo-saxons comme DeLone et McLean (2002) pensent que la satisfaction des utilisateurs permet de mesurer la réussite d'une innovation technologique. Pour Messaoudi et Talbi (2012), les chercheurs font une différence entre «la satisfaction de l'utilisateur» et «la satisfaction de l'information de la part de l'utilisateur». Selon Doll et Torkzadeh (1988) la satisfaction de l'utilisateur est l'opinion et le discours de l'utilisateur sur une technologie spécifique, dont il en fait usage. Quant à la satisfaction de l'information de la part de l'utilisateur, Larcker et Lessig (1980) et Ives *et al.* (1983) estiment qu'elle est équivalente à «l'utilité perçue» et s'appréhende comme la mesure de la croyance des utilisateurs aux apports d'une technologie à leurs besoins.

D'autres chercheurs comme Jawadi (2014) se sont intéressés à la compréhension du comportement de l'utilisateur vis-à-vis des TIC en mettant l'accent sur la notion de satisfaction. Jawadi a montré que l'utilisateur ayant pour principe l'optimisation de sa satisfaction aura tendance à réutiliser les TIC si leurs usages sont satisfaisants. Pour ce faire, la variable «niveau de satisfaction» est alors un facteur déterminant des usages des TIC. L'usage influence la satisfaction et réciproquement. Pour Kouakou (2015), la qualité de l'information et la qualité de la technologie expliquent ces deux concepts.

En conclusion, parmi les modèles présentés, certains conviennent mieux pour prédire l'utilisation des TIC et d'autres sont adaptés pour expliquer et proposer des solutions relatives au comportement d'usage individuels vis-à-vis des TIC dans leur environnement. Aussi, certains modèles ont mis l'accent sur l'acceptation individuelle des TIC et d'autres théories se sont focalisées sur l'acceptation organisationnelle (Jawadi).

Notre étude s'intéresse à un environnement où les TIC sont déjà implantées ou connues, mais en état de mauvaise utilisation ou de sous-utilisation. Les modèles utilisés pour la prédiction ou le choix des TIC, comme ceux évoqués plus haut, seraient peu utiles à notre étude puisque nous ne sommes pas à mesure de montrer leurs apports. Également, les développements antérieurs ont mis en exergue la

supériorité des impacts individuels de l'acceptation des TIC sur les impacts organisationnels. Pour ce faire, notre étude sera fondée sur l'adoption des TIC par des individus en l'occurrence les étudiants. Il s'agit a priori d'une acceptation individuelle et non pas d'une acceptation organisationnelle, même si nous sommes amenés à collecter des informations liées à l'organisation (l'Université). Ainsi, nous avons opté pour une théorie unifiée des modèles sur l'acceptation individuelle et d'usage des TIC et ce, dans l'optique d'apporter des éléments de réponse à notre problématique. Selon les auteurs (Jawadi, 2014 ; Kouakou 2015 et 2019 ; Nucci-Finke, 2015 et Ouedraogo, 2011), la Théorie Unifiée d'Acceptation et d'Utilisation de la Technologie (UTAUT) est la plus récente, la plus utilisée et la plus intégratrice. Elle a donc été adaptée à notre contexte d'étude et utilisée dans notre recherche.

5.3 La théorie unifiée d'acceptation et d'usage des technologies

Une synthèse des importants modèles de l'acceptation individuelle des TIC a été proposée par Venkatesh *et al.* (2003). Ils ont pu dégager une théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (Unified Theory of Acceptation and Use of Technology : UTAUT ou TUAUT en français). Cette théorie unifiée issue de huit modèles antérieurs a permis aux chercheurs et aux praticiens de mieux comprendre les mécanismes d'adoption et d'usage des technologies.

L'UTAUT est considérée comme une théorie de l'intention individuelle de l'acceptation des technologies. Les réactions, les attitudes individuelles des utilisateurs sont des facteurs déterminants de leurs intentions d'usage des TIC. Par ailleurs pour Jawadi (2014), il existe une rétroaction entre l'usage et les réactions individuelles de l'utilisateur. C'est donc dire que les croyances individuelles des utilisateurs envers les technologies sont influencées par les expériences d'usages positifs ou négatifs qu'ils en font.

L'intention d'adoption des TIC et leurs usages sont des variables dépendantes et la théorie unifiée (UTAUT) s'intéresse à leurs facteurs déterminants. L'UTAUT propose deux innovations majeures par rapport aux autres théories (Venkatesh *et al.*):

- les déterminants de l'UTAUT sont construits à partir d'un regroupement synthétique des déterminants les plus représentatifs et significatifs des autres modèles de recherche;
- l'influence des déterminants sur l'intention et le comportement d'usage est modérée par l'UTAUT et ce, grâce à l'introduction des variables modératrices sociodémographiques.

Issue de huit modèles antérieurs, l'UTAUT a amélioré la compréhension des mécanismes d'adoption et des usages des TIC et propose (Venkatesh *et al.*) :

- trois facteurs déterminants directs de « l'intention » : « la performance attendue », « l'effort attendu » et « l'influence sociale » ;
- deux déterminants directs de l'usage : « les conditions facilitatrices » et « l'intention d'adopter un comportement » ;
- quatre variables modératrices sociodémographiques: « le sexe », « l'âge », « l'expérience » et « le contexte d'usage » (volontaire ou obligatoire).

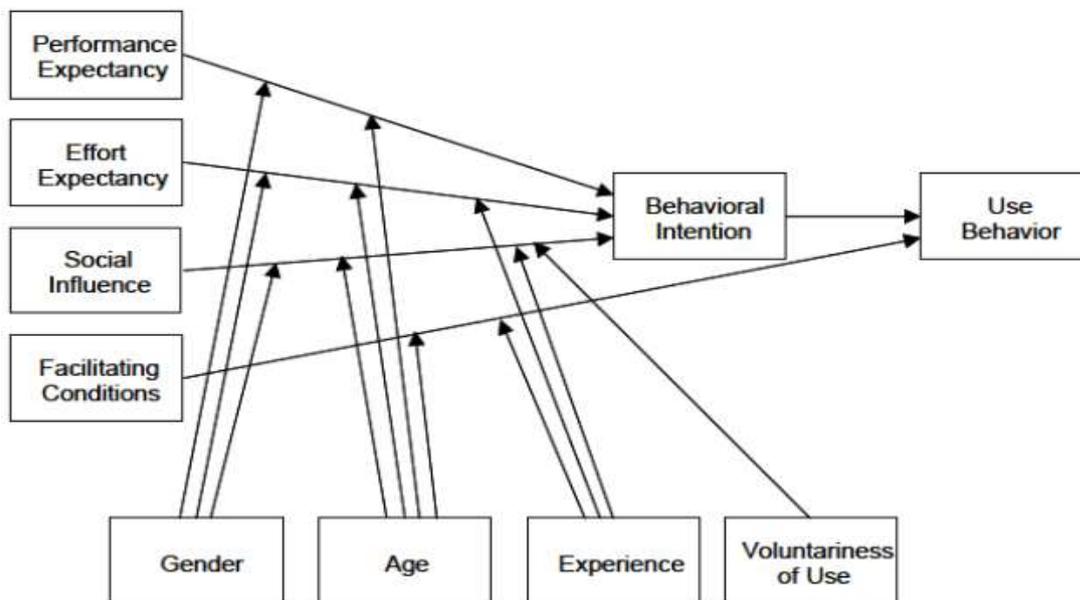


Figure 5 : Modèle UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003, p.447)

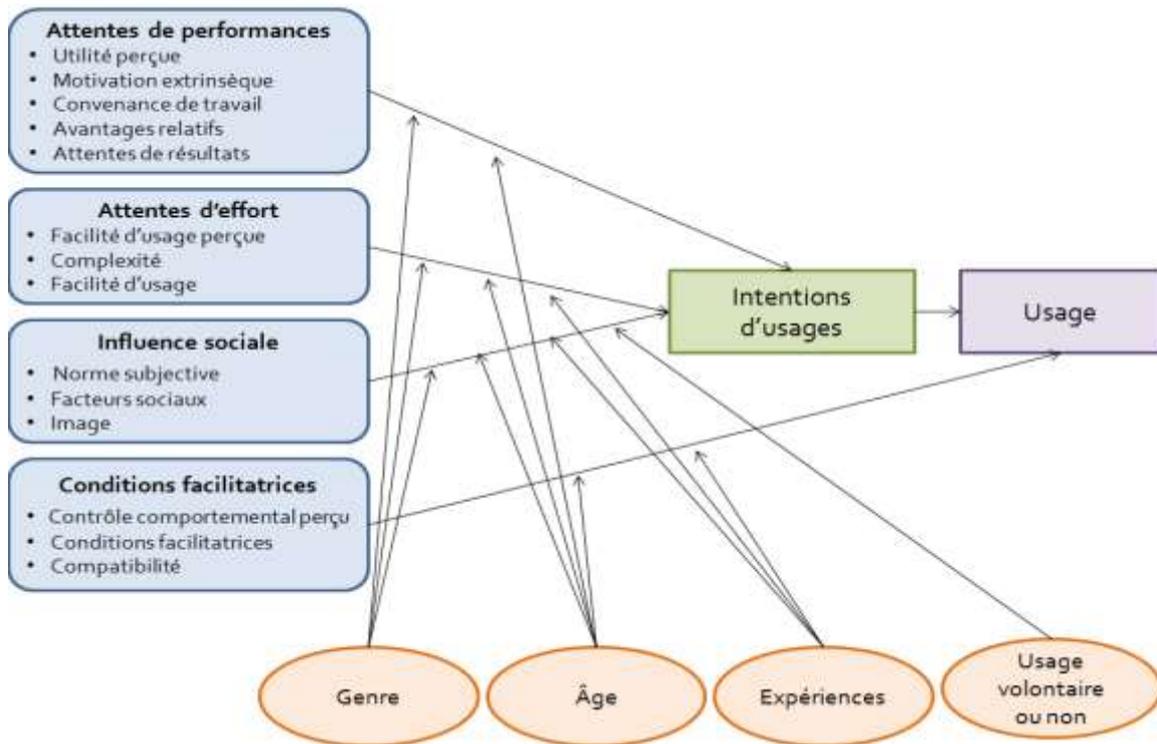


Figure 6 : Modèle détaillé de l'UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003) en français proposé par Benali *et al.* (2018, p.3)

Les différentes variables indépendantes du modèle de l'UTAUT sont définies comme suit :

- La performance attendue ou espérée : «est définie comme le degré auquel un individu croit que l'utilisation du système l'aidera à obtenir des gains de performance dans son travail» (Venkatesh *et al.*, p. 447).
- L'effort attendu : «est définie comme le degré de facilité associé à l'utilisation du système » (Venkatesh *et al.*, p. 450).
- L'influence sociale : « est définie comme le degré auquel un individu perçoit que des personnes importantes pensent qu'il devrait utiliser le nouveau système.» (Venkatesh *et al.*, p. 451).
- Les conditions de facilitation : « sont définies comme le degré auquel un individu croit qu'une infrastructure organisationnelle et technique existe pour soutenir l'utilisation du système» (Venkatesh *et al.*, p. 453).

La variable dépendante du modèle de l'UTAUT, « l'intention comportementale » est définie par Fishbein et Ajzen (1975) comme la « probabilité subjective » qu'un individu, un utilisateur adoptera le comportement en question.

Tout compte fait, il ressort de la théorie unifiée UTAUT (figure 5 et 6) que « l'intention d'adoption » des TIC et leurs usages sont des variables dépendantes et l'UTAUT s'intéresse à leurs facteurs déterminants. L'utilisation contextuelle, c'est-à-dire l'appropriation d'une technologie reste dépendante de l'intention d'utilisation. Cette variable dépendante telle que définit par Venkatesh *et al.* est fortement liée aux variables déterminantes : l'effort attendu, la performance attendue, les influences sociales et les conditions de facilitation. Ces auteurs ont introduit dans cette théorie, des variables modératrices (l'âge, le genre, l'expérience d'utilisation et le caractère obligatoire ou volontaire), qui ont pour fonction principale de modérer l'influence des variables indépendantes sur l'intention d'utilisation d'un système.

L'UTAUT est le modèle disposant du meilleur coefficient de détermination (R^2) de l'intention du comportement et du comportement d'usage des TIC par sa grande capacité d'explication de plus de 70% de la variance dans l'intention et 50% de la variance dans l'adoption individuelle des technologies (Jawadi, 2014 ; Nucci-Finke, 2015; Venkatesh *et al.* 2003). Pour ce faire, l'UTAUT est la théorie la plus aboutie jusqu'à présent. En effet, en plus d'être valide et robuste, cette théorie est facile à comprendre. Les qualités du modèle de l'UTAUT ont permis à certains auteurs comme Alawadhi et Morris (2008) de l'adopter, de l'adapter et de le valider dans une situation d'adoption des services en ligne dans un environnement contraignant. La robustesse du modèle de recherche a conduit également Ouedraogo (2011) à l'utiliser comme cadre théorique dans l'étude « des déterminants de l'intégration pédagogique des TIC par les professeurs de l'Université de Ouagadougou ».

Nous pouvons tirer la conclusion que le modèle de l'UTAUT est approprié pour l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA au Burkina Faso. Pour ce faire, nous adoptons le modèle de l'UTAUT pour la présente étude.

5.4 Conception de notre modèle de recherche

Le modèle de recherche de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA sera construit en se référant à la théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie. Le choix de se référer à la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation des technologies (UTAUT) de Venkatesh *et al.* (2003) est justifié par le nombre important de construits de l'UTAUT qui lui confère un pouvoir explicatif des comportements d'adoption et des usages des TIC. Ces huit modèles ayant tous leur origine en psychologie, sociologie et communication sont : la théorie de l'action raisonnée (TRA) de Fishbein et Ajzen (1975), le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) de Davis *et al.* (1989) ; Venkatesh et Davis (2000), le modèle motivationnel (MM) de Davis *et al.* (1992) ; Taylor et Todd (1995), le modèle combiné TAM et la théorie du comportement planifié (TPB) de Ajzen *et al.* (2019), la théorie de la diffusion de l'innovation (DOI) de Rogers (1995) ; Moore et Benbasat (1991), la théorie cognitive sociale (SCT) de Bandura (1986) et le modèle d'utilisation du PC (MPCU) de Thompson *et al.* (1991).

Cette théorie a été adaptée à l'environnement de notre étude et à notre objectif principal de recherche qui vise à étudier les facteurs déterminants de l'adoption et les usages des TIC par des étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage.

La première adaptation opérée est la reformulation des variables « performance attendue » et « effort attendu » de l'UTAUT respectivement par : «utilité perçue» et «facilité d'utilisation perçue» (variables explicatives essentielles du TAM) (Kouassi, 2015). Nous avons réutilisé les expressions originelles issues du TAM qui nous semblent plus expressives et compréhensibles. En second lieu, nous avons remplacé le construit «influence sociale» par l'expression «influences sociales». Comme Kouassi, nous estimons que plusieurs construits peuvent être utilisés pour évaluer cette variable explicative.

Une autre adaptation de la théorie de l'UTAUT concerne la structuration des variables:

- Pour la variable «influences sociales », trois construits ont été proposés pour son évaluation. Il s'agit des construits : « influence des pairs », « influence des

professeurs » et « valorisation académique attendue ». Ces variables sont issues des normes subjectives de la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975) et des facteurs sociaux du modèle d'utilisation du PC (Personal Computer) de Thompson *et al.* (1991).

- Pour la détermination de la variable « conditions de facilitation », qui est définie par Venkatesh *et al.* (2003) comme le degré de perception qu'un utilisateur a de la disponibilité en infrastructure technique de l'organisation et du soutien qu'offre la structure, notre modèle retient la variable « disponibilité d'une assistance technique ». Ce construit précise (Kouassi, 2015 et Ouedraogo, 2011) renvoie à l'accessibilité, à la disponibilité des TIC, de service de support, etc. Nous proposons aussi, une autre variable, « Implication de l'administration universitaire », tenant compte de l'environnement organisationnel universitaire. Le soutien de l'administration universitaire décrit la manière dont les étudiants estiment que l'Université prend en compte leurs efforts et valorise les usages des TIC dans leurs parcours académiques à travers de décisions et de politiques éducatives, qui favorisent la qualité de l'enseignement, de la formation et leur employabilité.
- En outre, dans notre modèle contextuel de recherche, nous avons introduit une variable « la filière d'étude » de l'étudiant, étudiée comme une variable modératrice qui exerce une influence sur la relation de « la facilité d'utilisation perçue » et de « l'intention d'usage des TIC » et ce, relativement au contexte de notre étude.
- Également, la variable modératrice « expérience » ne sera pas retenue dans notre modèle de recherche. Pour la simple raison que notre étude n'est pas basée sur une approche expérimentale, mais se focalise sur la mesure de la prévision de l'intention des étudiants (Benali *et al.*, 2018) d'utiliser une grande variété d'outils numériques. Aussi, les étudiants du 21^{ème} siècle qualifiés des « natifs du numérique » ont une grande expérience d'utilisation des TIC (Roy *et al.*, 2018). Par conséquent, la variable « expérience » n'aura plus un effet modérateur significatif sur les différentes relations des variables indépendantes sur la variable dépendante.
- Enfin, comme Kouakou (2015) les deux variables expliquées « intention d'utilisation » et « utilisation effective » de l'UTAUT ont été rassemblées en une seule variable expliquée que nous nommons « intention d'usage des TIC ». En rappel, pour Proulx

et Breton (2002) l'usage renvoie à l'adoption des TIC et à l'appropriation des TIC en passant par l'utilisation de celles-ci.

Le modèle UTAUT utilise des variables modératrices : le sexe, l'âge, l'expérience d'utilisation et le caractère obligatoire ou volontaire, qui influencent les quatre variables déterminantes (la performance attendue, l'effort attendu, les influences sociales et les conditions de facilitation). Pour notre modèle de recherche, nous utiliserons les variables modératrices suivantes : « le sexe », « l'âge », « la filière d'étude » et « le niveau d'étude » et ce, relativement au contexte et au besoin de notre étude.

Notre modèle de recherche se résume comme suit :

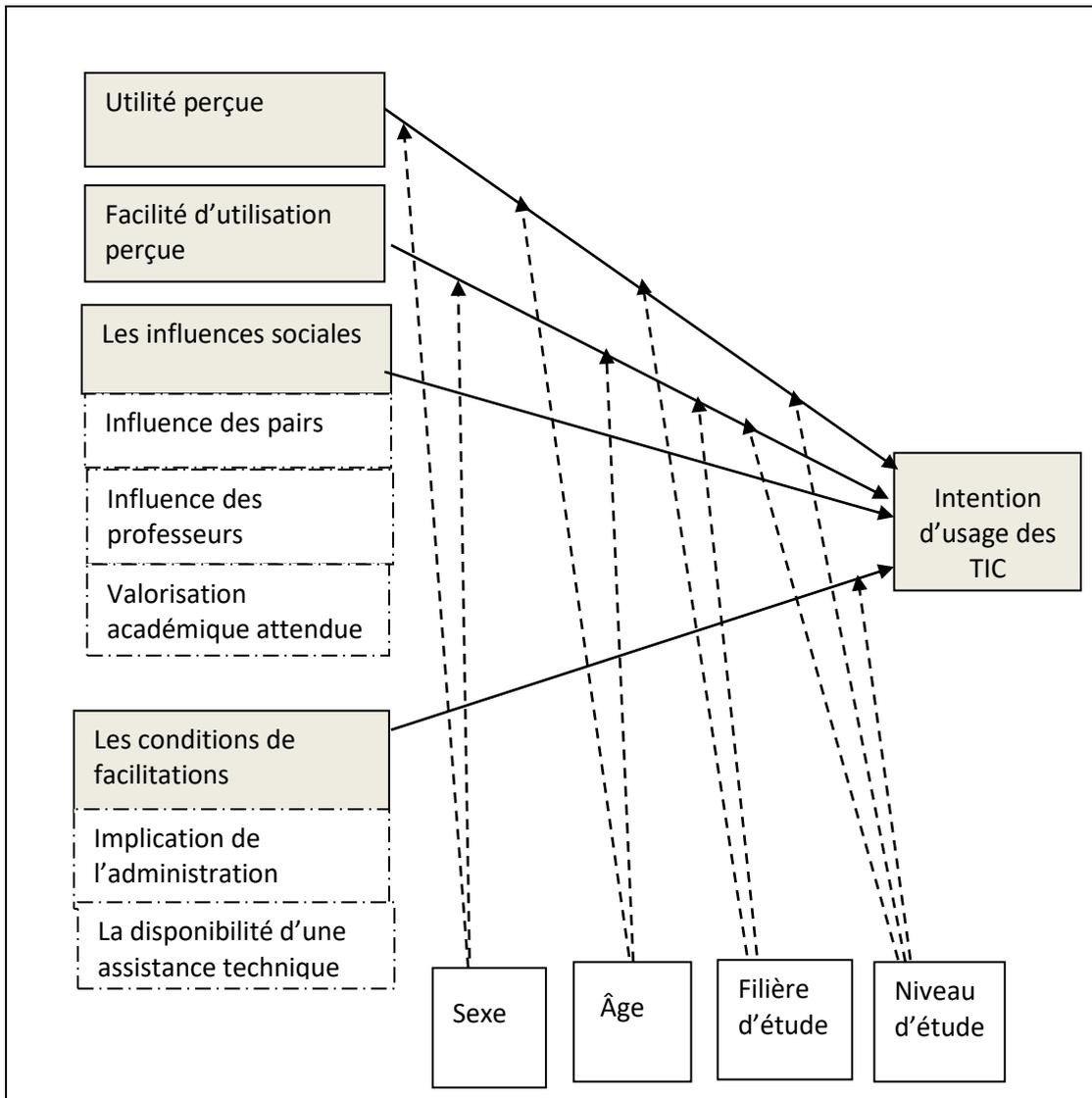


Figure 7 : Modèle de recherche des déterminants des usages des TIC par les étudiants.

En conclusion, nous avons présenté les théories de la résistance , les théories d'acceptation des technologies, la théorie unifiée d'acceptation et d'usage des technologies et notre modèle de recherche. Tous ces modèles et théories d'adoption et des usages sont issus de la littérature des sciences sociales et des études relatives aux TIC. Ils nous ont conduits à mettre en évidence les déterminants de l'adoption des comportements d'une part et d'autre part, l'acceptation et l'utilisation des technologies dans des environnements variés. Les différents théories et

modèles nous ont permis aussi de construire le modèle de recherche adapté à notre recherche (figure 7). Ainsi, la première adaptation du modèle UTAUT a consisté à reformuler les variables «performance attendue» et «effort attendu» de l'UTAUT respectivement par : l'«utilité perçue» et la «facilité d'utilisation perçue» qui d'ailleurs sont les variables explicatives clés du modèle TAM. La seconde adaptation concerne la structuration des variables et la dernière concerne les variables modératrices sociodémographiques.

Chapitre 6 : Problématique, questions et hypothèses de la recherche

Nous présentons dans cette partie en premier lieu la problématique de notre étude qui est relative à l'intégration pédagogique, à l'adoption et aux usages des TIC dans le processus enseignement-apprentissage des pays en voie de développement. Et ce, sous le prisme des contraintes socio-économiques, organisationnelles et institutionnelles.

Ensuite, dans ce chapitre, nous présentons successivement, l'objet de la recherche, les enjeux de la recherche, les questions de recherche, les variables retenues, les hypothèses de recherche et les objectifs spécifiques de l'étude.

6.1 Formulation de la problématique

Toutes les années, les universités publiques burkinabè connaissent une explosion des effectifs en termes d'inscription de nouveaux étudiants. Cette situation s'accroît de manière permanente par une insuffisance accrue des infrastructures d'accueil et la récurrence des contestations et des revendications étudiantes. Ne serait-ce pas judicieux de lier cette situation de contestation généralisée des étudiants aux problèmes d'ordre structurel, matériel, etc., que connaissent certaines universités des pays en développement et particulièrement les universités publiques burkinabè?

Mvoto Meyong (2006) soutient que le système éducatif camerounais présente des problèmes semblables qui sont reliés au manque de ressources matérielles tels l'obsolescence des infrastructures d'accueil, le dénuement des laboratoires et des bibliothèques. Cette configuration du système éducatif africain et particulièrement des universités publiques burkinabè ne facilite pas l'utilisation des méthodes traditionnelles d'enseignement et est de nature à compromettre l'intégration des TIC dans tous les services clés de l'université.

Comme souligné plus haut, l'accroissement exponentiel des effectifs des primo entrants et l'insuffisance des infrastructures d'accueil et relativement les méthodes d'enseignement entament la qualité de l'enseignement dans les universités publiques burkinabè, jadis rayonnantes dans la sous-région ouest africaine. L'intégration pédagogique des TIC se fait dans un contexte de crise permanente dans l'enseignement supérieur et ce, à travers une massification des effectifs et une baisse des subventions de l'Etat (Diop et Sidir, 2015). Pour ces auteurs, cette situation entraîne *de facto* une baisse de la qualité et de l'adéquation de l'offre de formation.

L'intégration des TIC dans le secteur éducatif et précisément dans les institutions d'enseignement supérieur et de recherche peut apporter des réponses aux différents problèmes d'ordre structurel et matériel actuels que vivent nos universités. La littérature sur l'importance et sur la nécessité d'appropriation des TIC par les universités est abondante. Les études existantes ont effectivement mis l'accent sur la capacité des TIC à résoudre les problèmes d'ordres structurels et matériels que connaissent les universités africaines et spécifiquement celles burkinabè et leur apport dans la formation des étudiants. Dans la même logique, Thébault (2009) affirme que la formation à distance permet non seulement de désengorger les amphithéâtres, mais aussi permet de résoudre les questions de pédagogie et de qualité auxquelles l'enseignement supérieur est constamment confronté.

Dans le contexte burkinabè, pour confirmer cette importance, les acteurs primaires du système éducatif, qualifiés d'acteurs individuels qui sont les décideurs et les commanditaires (Montoussé et Renouard, 2000) et leurs partenaires essaient d'intégrer les TIC dans la pédagogie universitaire, dans les politiques nationales de promotion et de réforme de l'enseignement supérieur. Et la question essentielle revient à se demander comment réussir l'intégration des TIC dans les politiques éducatives nationales et plus spécifiquement dans les politiques de développement de l'enseignement supérieur.

Des acteurs avertis dans les institutions d'enseignement supérieur du Burkina Faso proposent des formations en technique de recherche d'informations et d'utilisation des applications et des outils numériques dans le processus enseignement-apprentissage. Ils sont soutenus dans leurs initiatives par l'Agence Universitaire de

la Francophonie (AUF), les Directions de la Promotion des Nouvelles Technologies de l'Informatique et de la Communication (DPNTIC) (Ouédraogo, 2011) et très récemment par les Instituts de la Formation Ouverte et à Distance (IFOAD). Malgré l'existence de ces belles initiatives, les TIC restent très peu utilisées par les enseignants dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.

L'importance de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement universitaire n'est plus à démontrer. Les chercheurs s'accordent sur l'importance et l'utilité de l'intégration pédagogique des TIC dans la formation et l'apprentissage dans les universités. Dans le contexte universitaire burkinabè, les TIC constituent un choix réel et se positionnent comme des outils qui sont capables d'améliorer les pratiques pédagogiques universitaires (Ouédraogo, 2011), résoudre les problèmes d'ordre structurel et permettre le succès des réformes en cours dans les institutions d'enseignement supérieur.

Cette situation paradoxale de l'environnement des universités burkinabè, nous conduit à nous interroger sur les causes de cette lenteur, de cette inertie en matière d'intégration pédagogique des TIC dans les universités publiques, et de manière spécifique à l'appropriation des TIC par les acteurs éducatifs, notamment les étudiants dans leur accès à l'information, au savoir et à la recherche scientifique.

Ce travail s'inscrit dans cette problématique générale qui est l'intégration pédagogique, les usages et l'appropriation des TIC, dans le processus d'enseignement-apprentissage par les étudiants des universités dans les pays en voie de développement. Autrement dit, nous cherchons d'abord à identifier les facteurs qui sous-tendent l'adoption des TIC par les étudiants et ensuite à savoir comment ceux-ci les utilisent pour accéder à l'information, au savoir et à la recherche scientifique, aux ressources numériques dans un contexte universitaire burkinabè.

Des problématiques spécifiques sous-tendent cette problématique générale et présentent la facette spécifique de notre recherche. Elles sont liées aux lacunes décelées dans les réponses que l'on peut recenser autour de notre question générale. Identifier les déterminants de l'adoption et les usages des TIC par les

étudiants en situation d'apprentissage, suppose l'articulation de trois principales problématiques :

- Celle de l'accessibilité aux TIC et des compétences technologiques et informationnelles des différents acteurs du système universitaire et spécifiquement des étudiants ;
- Celle de l'adoption et du rejet des TIC dans leurs apprentissages.
- Celle des usages et des non-usages des TIC par les étudiants au sein et en dehors de l'environnement universitaire.

Les recherches montrent qu'il existe certes des liens entre technologies et pédagogies, mais il n'est plus admis que les TIC traitent de manière intégrale la «masse» des étudiants (*one size fits all*) (Endrizzi, 2012). Autrement dit, il n'est plus admis, d'une part que les «natifs du numérique» utilisent systématiquement les TIC dans leurs activités d'apprentissages et d'autre part qu'il existe un transfert systématique entre les usages privés et les usages éducatifs des TIC. Pour Enrizzi, il ne suffit pas non plus d'introduire des outils numériques dans un environnement pour développer les usages. Mais, il est nécessaire d'envisager des recherches contextualisées pour en favoriser l'introduction des TIC et garantir leurs usages dans le processus enseignement-apprentissage.

6.2 Objet de la recherche

C'est en tenant compte du contexte de l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso et de la situation de la recherche sur les déterminants et les obstacles de l'adoption des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage que nous avons envisagé une recherche pour identifier et évaluer les leviers et les freins à l'adoption des TIC par les apprenants. Subséquemment, nous allons analyser les non-usages des TIC et diagnostiquer les pratiques numériques des étudiants en situation d'apprentissage.

Notre objectif général est l'étude des déterminants qui interviennent dans l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage à l'Université Thomas SANKARA au Burkina Faso. Cet objectif général est donc double : déterminer les

facteurs de l'adoption des TIC par les étudiants et identifier les usages des TIC de ceux-ci en situation d'apprentissage dans un contexte universitaire burkinabè. D'abord, il s'agira donc pour nous de déterminer les leviers de l'adoption des TIC par les étudiants. Ensuite, nous essaierons d'identifier les freins à l'adoption des TIC par les étudiants et de comprendre le rapport que ceux-ci entretiennent avec les technologies dans leurs activités d'apprentissages à l'Université Thomas SANKARA.

Autrement dit, nous tenterons de trouver des réponses aux problèmes liés à l'intégration pédagogique, aux usages et à l'appropriation des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage dans un contexte universitaire burkinabè.

Plus spécifiquement l'étude vise à :

- évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages ;
- décrire les usages numériques des étudiants et identifier les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages ;
- mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Aussi, le but de cette recherche est d'étudier, dans une moindre mesure les compétences technologiques et les pratiques informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans un contexte d'intégration des Environnements Numériques d'Apprentissage (ENA).

Notre étude n'a pas pour ambition d'épuiser la réflexion sur les usages numériques des étudiants des universités publiques au Burkina Faso et d'apporter des solutions définitives à la problématique générale de l'intégration pédagogique des TIC dans le processus enseignement-apprentissage.

En clair, nous nourrissons l'ambition de contribuer à une meilleure connaissance du sujet dans un environnement éducatif où il n'a quasiment jamais été analysé scientifiquement.

6.3 Enjeux de la recherche

Les résultats de cette étude pourront servir de base pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie d'intégration des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages dans les universités publiques au Burkina Faso. Sur le plan scientifique, les résultats de l'étude apporteront sans doute un éclairage sur les usages et les pratiques actuelles des TIC par les étudiants et les modalités de leur appropriation pour accéder à l'information, au savoir et à la recherche scientifique au sein des universités publiques burkinabè.

L'étude fournira un portrait à jour des habitudes technologiques des étudiants des universités publiques au Burkina Faso et constituera certainement la base de recherches et d'analyses sur lesquelles reposeront des orientations et des décisions institutionnelles.

6.4 Questions de recherche

Pour la présente recherche notre interrogation porte sur les facteurs déterminants des usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages dans un contexte universitaire burkinabè.

Plus particulièrement, notre question générale de recherche se formule comme suit:

Quels sont les déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage ?

Pour mieux approcher notre problématique générale qui est l'intégration pédagogique, les usages et l'appropriation des TIC, dans le processus d'enseignement-apprentissage dans les pays en voie de développement, nous nous intéresserons à des problématiques spécifiques que nous avons citées plus haut. En rappel, elles sont entre autres liées à l'accessibilité des TIC, aux compétences technologiques des étudiants, aux usages et pratiques contextuels des TIC, à l'impact des TIC sur l'apprentissage, aux facteurs de résistance quant à l'usage des TIC et éventuellement à l'évaluation des déterminants qui sous-tendent l'adoption des TIC par les étudiants.

Les questions subsidiaires se formulent comme suit :

- Les étudiants possèdent-ils les compétences technologiques et informationnelles appropriées pour une intégration des TIC dans leurs apprentissages ?
- Quels sont les usages des TIC par les étudiants et les facteurs limitant leur adoption par les étudiants dans le contexte universitaire burkinabè ?
- Quels sont les facteurs psychosociaux du modèle UTAUT qui expliquent l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage ?

6.5 Variables retenues et hypothèses de recherche

Notre modèle de recherche (figure 5), inspiré de l'UTAUT, du TAM et adapté à notre contexte met clairement en évidence les différents liens entre les variables indépendantes et dépendantes. Ces liens constituent principalement les hypothèses de notre recherche. Il s'agit pour nous de définir nos construits et de formuler nos hypothèses de recherche.

6.5.1 Hypothèse générale de recherche

Nous formulons notre hypothèse générale comme suit et ce, au regard des différents aspects soulevés par nos questions de recherche en rapport avec la problématique de l'intégration pédagogique des TIC, l'appropriation et les usages numériques des étudiants en situation d'apprentissage.

L'intégration pédagogique des TIC et leurs usages par les étudiants dans le processus d'apprentissage restent largement tributaires de leur «intention comportementale» d'usage des TIC. Aussi, l'accessibilité et la qualité de l'infrastructure technologique et l'implication de l'institution universitaire (administration et enseignants) sont des facteurs essentiels dans l'adoption et l'appropriation des TIC par les étudiants pour développer leurs compétences informationnelles et leurs habiletés technologiques.

Venkatesh *et al.* (2003) précisent qu'au-delà de « la performance attendue » et de « l'effort attendu » (Modèle d'acceptation de la technologie), « l'influence sociale »,

« les conditions de facilitation » et « l'intention comportementale » sont des facteurs déterminants dans l'acceptation et dans l'utilisation des nouvelles technologies. En effet, les motivations d'usage des TIC, l'accessibilité aux TIC, les formations relatives à l'usage des TIC, la satisfaction vis-à-vis de la qualité des TIC et l'implication des acteurs du changement dans l'accompagnement sont des éléments déterminants dans l'acceptation et l'usage éducatif des TIC par les étudiants pour accéder à l'information, au savoir et à la recherche scientifique au sein des universités publiques burkinabè.

6.5.2 Hypothèses spécifiques de recherche

En relation avec notre hypothèse générale, nous formulons les hypothèses de recherche suivantes :

6.5.2.1 L'accessibilité, les compétence numériques et informationnelles des étudiants

- **Hypothèse 1 (H1)**

Dans le contexte universitaire burkinabè, les étudiants ont de plus en plus accès aux outils et équipements numériques en ayant recours à leurs propres moyens. Ces dernières années, on observe des progrès en termes d'accessibilité des TIC dans les universités publiques burkinabè au profit des étudiants. L'offre évolue certes, mais reste insuffisante. Ils ont donc accès à une grande variété de technologies numérique, mais ne possèdent pas les compétences informationnelles et technologiques nécessaires quant à leurs utilisations dans le processus d'apprentissage.

6.5.2.2 Les usages des TIC et les facteurs limitant leurs adoption

- **Hypothèse 2 (H2)**

Les étudiants utilisent les TIC dans leurs pratiques quotidiennes non seulement pour étudier, pour accéder à l'information, mais aussi pour se divertir. Les pratiques et les usages des TIC sont fortement orientés vers l'utilisation fréquente des logiciels bureautiques (Word, Excel, PowerPoint...), des outils de communication (messagerie, blogs, forums, etc.) et des réseaux sociaux pour apprendre et préparer

leurs travaux de recherche. Aussi, les étudiants utilisent régulièrement Internet pour effectuer des recherches d'informations via certains moteurs de recherche comme Google. Mais les contraintes matérielles, infrastructurelles et institutionnelles, le manque de compétences technologiques et informationnelles, de motivation et d'engagement personnel des étudiants aux usages des TIC sont des facteurs de rejet des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

6.5.2.3 Les facteurs déterminants de l'usages des TIC par les étudiants

- **Hypothèse 3 (H3)**

La mesure de l'intention d'usage des TIC inclut l'adoption, la prédiction d'utilisation et l'appropriation des TIC par les étudiants. L'intention fonctionne comme un prédicateur de comportement en conjonction avec les habitudes et les conditions de facilitation, l'influence sociale et les conséquences perçues.

Quand un étudiant exprime son intention d'utiliser, ou encore de réutiliser un outil numérique, cela indique qu'il considère les TIC comme acceptables dans un contexte d'apprentissage. «L'intention d'usage est appréhendée ici comme indicateur de l'acceptabilité » (Nucci-Finke, 2015).

Hypothèse 3 (H3) : Nous recherchons ici les liens entre l'intention d'usage des TIC et les quatre variables explicatives (l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue, l'influence sociale et les conditions de facilitations) modérés par des facteurs démographiques, l'âge et le sexe, par deux facteurs liés à la filière d'étude et le niveau d'étude.

Les quatre variables indépendantes du modèle de recherche de la théorie unifiée de Venkatesh *et al.* (2003), l'UTAUT permettent d'expliquer l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages. Et cette hypothèse se décompose comme suit :

- **L'utilité perçue**

L'utilité perçue est définie par (Venkatesh, *et al.* (2003) comme étant le degré auquel un utilisateur estime que l'utilisation d'une technologie lui permettra d'obtenir des gains de performance au travail. Cette variable indépendante sera mesurée par la

perception des étudiants de l'Université Thomas SANKARA d'utiliser les TIC dans leurs apprentissages. Et ce, en termes de bénéfices tels que la recherche documentaire, l'accès au savoir, l'économie de temps, l'effort, les facilités de communication entre étudiants, entre étudiants et enseignants, entre étudiants et administration universitaire, améliorant la qualité de l'enseignement-apprentissage.

L'utilité perçue des TIC recouvre deux aspects. Les TIC sont perçues comme utiles quand elles présentent un gain et valorisent la formation des étudiants. Elles doivent également être en adéquation avec les attentes des étudiants, en termes d'avantages perçus. Pour ce faire :

H3.1 : L'utilité perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages. Plus ils en perçoivent l'utilité, plus leurs usages du numérique deviennent plus importants.

H3.1.a : L'influence de l'utilité perçue sur l'intention d'usage des TIC est modérée par le sexe, l'âge, la filière d'étude et le niveau d'étude des étudiants, en ce sens que l'effet est plus important pour les étudiants que les étudiantes, et en particulier pour ceux qui sont en fin de cycle.

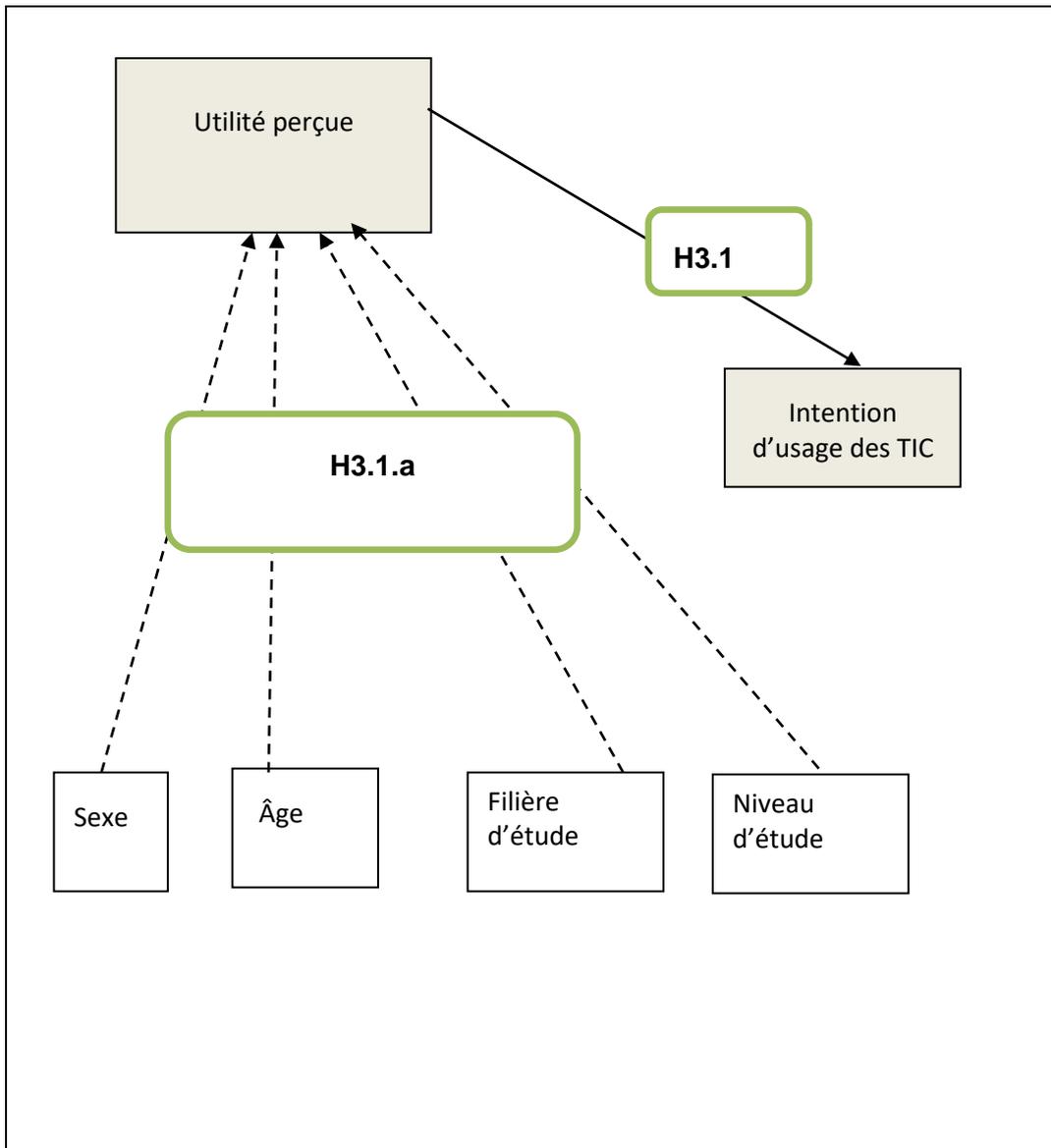


Figure 8 : Hypothèses 3.1 - utilité perçue/ Intention d'usage des TIC

- **La facilité d'utilisation perçue**

La variable « facilité d'utilisation perçue » intitulée « effort attendu » dans le modèle UTAUT, renvoie concomitamment à la « facilité d'utilisation perçue », variable issue du TAM, mais aussi à « la complexité perçue ». Dans notre contexte d'étude, les items retenus sont tous positifs en référence à « l'utilité perçue » et non à « la complexité perçue ». La variable « facilité d'utilisation perçue » intitulée dans notre étude est généralement un facteur déterminant dans l'intention d'adoption et

d'utilisation des TIC, mais plus précisément dans la phase d'utilisation et de découverte de la technologie. Le lien devient de moins en moins fort avec le temps, il s'estompe quand l'usage s'installe dans la routine (Benali *et al.*, 2018 et Nucci-Finke, 2015). Pour Venkatesh *et al.* (2003), la relation est très importante et ce, en corrélation avec le sexe, l'âge et l'expérience. Il ressort de leurs études que la variable indépendante « facilité d'utilisation perçue » est le principal facteur déterminant pour les femmes, les individus les plus âgés et les personnes ne possédant pas ou peu d'expérience de la technologie utilisée.

H3.2 : La facilité d'utilisation renvoie au fait qu'un individu croit que l'utilisation d'une technologie se fera sans aucune difficulté (Davis, 1989 ; Venkatesh, *et al.*). La facilité d'utilisation perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

H3.2.a : L'influence de la facilité d'utilisation perçue sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le sexe, l'âge, le niveau d'étude et la filière d'étude des étudiants.

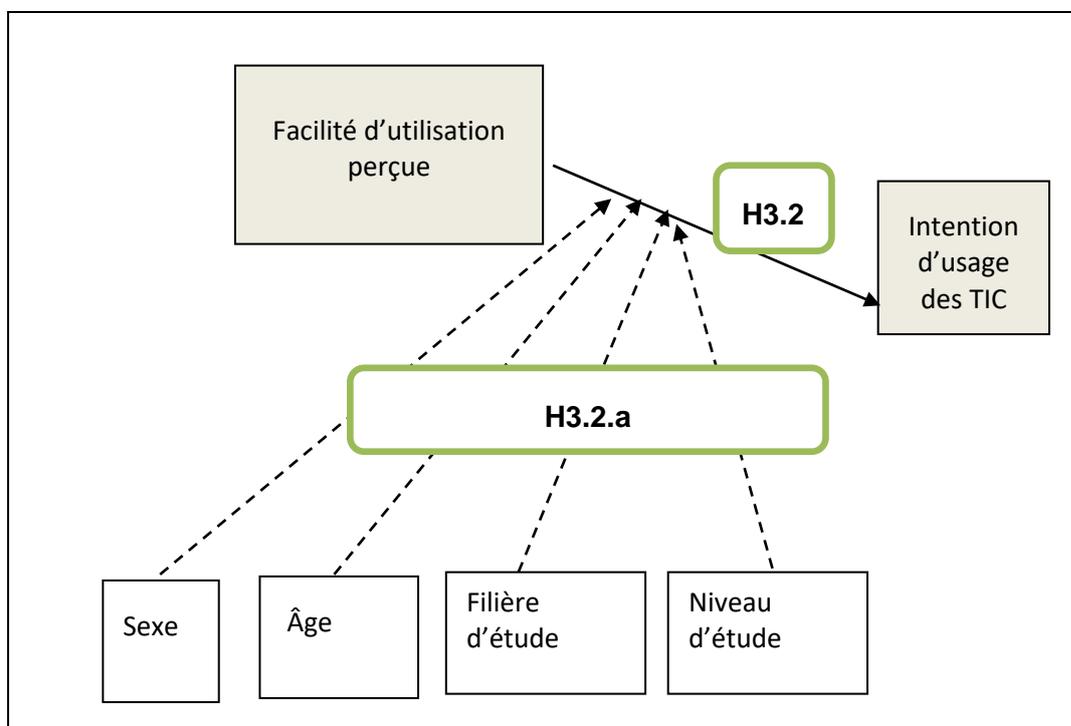


Figure 9 : Hypothèses 3.2 – Facilité d'utilisation perçue / Intention d'usage des TIC

- **Les influences sociales**

L'influence sociale est la perception qu'à un individu de ce que les autres pensent qu'il est nécessaire d'utiliser les outils numériques. Dans notre contexte, les usages des TIC sont influencés par les pairs (les autres étudiants) , par les professeurs et par la possibilité d'une valorisation académique. En somme, « l'influence sociale » représente le rôle des pairs et des professeurs pour l'étudiant et qui peuvent influencer son comportement. Nous formulons alors les hypothèses suivantes:

H3.3 : Les influences sociales exercent un effet positif sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

H3.3.a : L'utilisation des TIC par certains étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages influence leurs usages par d'autres étudiants.

H3.3.b : L'utilisation des TIC par des professeurs en contexte d'enseignement-apprentissage influence l'appropriation des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

H3.3.c : La valorisation académique attendue influence l'appropriation des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

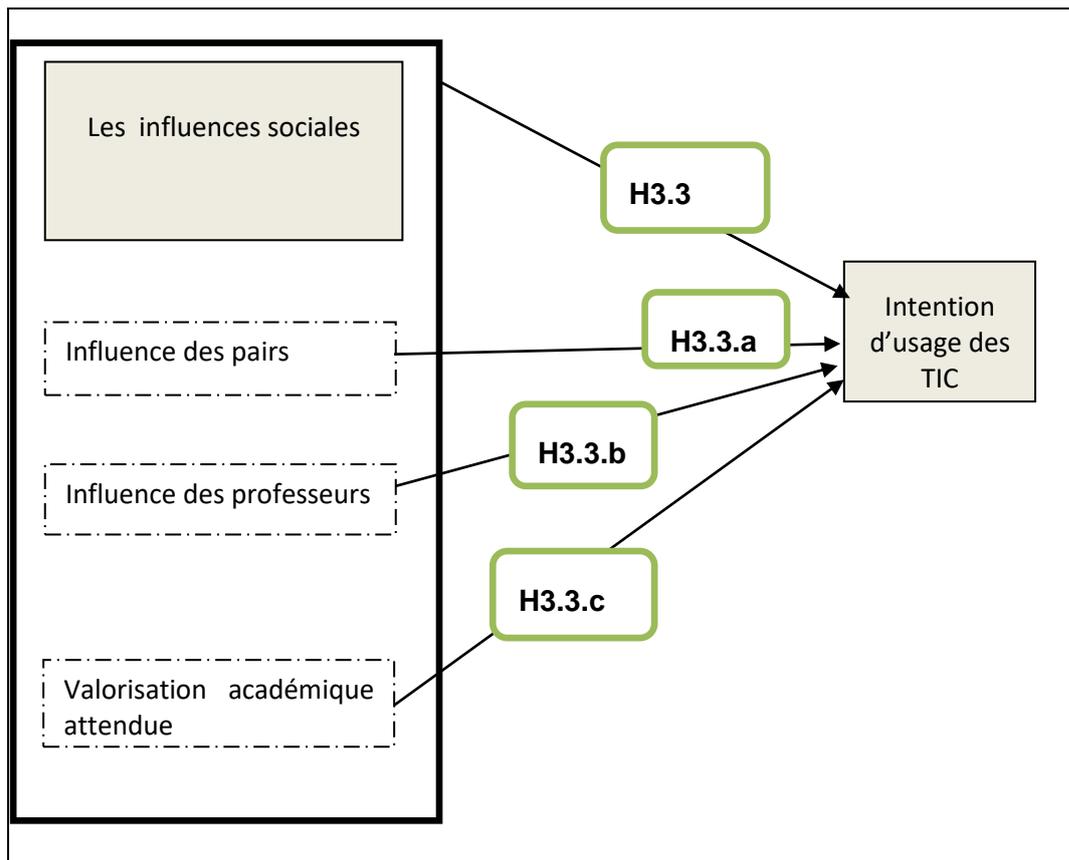


Figure 10 : Hypothèses 3.3 – Les influences sociales / Intention d’usage des TIC

- **Les conditions de facilitation**

La variable «conditions facilitatrices » est le degré auquel l'utilisateur pense que l'infrastructure organisationnelle et technique est indispensable pour l'adoption et l'usage d'une technologie (Venkatesh *et al.*, 2003). Dans notre cotexte d'étude, les conditions de facilitation se rapportent la disponibilité d'une assistance technique et à l'implication de l'administration universitaire en termes d'accompagnement dans la formation et l'acquisition des outils numériques. Nos hypothèses sont :

H3.4 : Les conditions de facilitation exercent un effet positif sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

H3.4.a : L'implication de l'administration universitaire influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants des universités publiques dans leurs apprentissages.

H3.4.b : la disponibilité d'une assistance technique au sein de l'Université influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

H3.4.c : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le niveau d'étude et la filière d'étude.

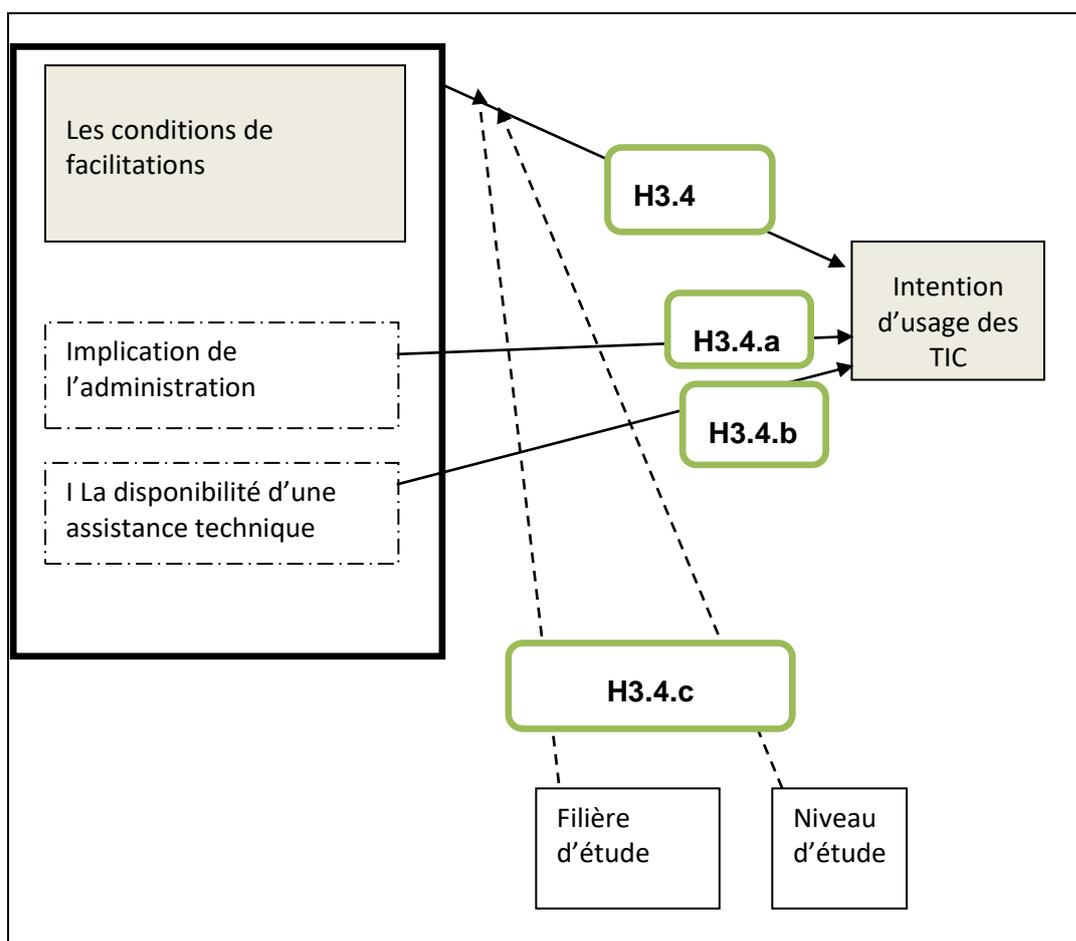


Figure 11 : Hypothèses 3.4 – Les influences sociales / Intention d'usage des TIC

En conclusion, la problématique de l'étude est construite autour de l'intégration pédagogique, des usages et de l'appropriation des TIC, dans le processus d'enseignement-apprentissage par les étudiants des universités dans les pays en

voie de développement. Elle est soutenue d'abord par la situation des universités publiques caractérisée par une insuffisance accrue des infrastructures d'accueil et la récurrence des contestations et des revendications étudiantes. Ensuite, la problématique s'appuie non seulement sur les enjeux et le développement des TIC au Burkina Faso, mais aussi sur l'importance de l'intégration pédagogique des TIC et sur la nécessité d'appropriation des TIC par les universités. Les recherches ont effectivement mis l'accent sur la capacité des TIC à résoudre les problèmes d'ordres structurels et matériels que connaissent les universités africaines et spécifiquement celles burkinabè et leurs apports dans la formation des étudiants (Collin et Karsenti, 2013a ; Collin et Saffari, 2016 ; Mvoto Meyong, 2006 et Thébault, 2009). Mais le numérique demeure très peu présent dans les activités d'enseignement et d'apprentissage des universités publiques. Les politiques publiques de soutien aux usages éducatifs des TIC sont insuffisantes au regard de l'immense potentialité de celles-ci. Les acteurs principaux, les enseignants et les étudiants sont laissés à eux même et sont soutenus par des programmes et des projets de quelques acteurs avertis. Lesquels projets sont parallèlement mis en œuvre sans tenir compte des besoins et des capacités des différents acteurs des institutions d'enseignement supérieur et de recherche. Notre interrogation porte alors sur l'intégration pédagogique des outils numériques dans l'enseignement supérieur et spécifiquement sur l'accessibilité et les facteurs déterminants de leurs usages par les étudiants en situation d'apprentissage dans un contexte universitaire burkinabè. Pour ce faire, l'étude vise à identifier et à évaluer les facteurs qui interviennent dans l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage à l'Université Thomas SANKARA au Burkina Faso. A cet effet, d'autres questions secondaires prennent en compte l'accessibilité des TIC, les compétences technologiques des étudiants, les usages et pratiques contextuels des TIC, l'impact des TIC sur l'apprentissage, les facteurs de résistance quant à l'usage des TIC et éventuellement l'évaluation des déterminants qui sous-tendent l'adoption des TIC par les étudiants.

Chapitre 7 : Approche méthodologique et justification

« La notion de « méthodologie » renvoie à un ensemble de pratiques dans la manière de poser le problème de recherche, dans les stratégies de collecte et d'analyse des données, dans les types d'interprétation effectués et, finalement, dans le choix des critères de rigueur qui permet d'évaluer le caractère d'exactitude et des recherches leur crédibilité. » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2011, p. 5)

Les premiers chapitres de notre étude ont conduit, à construire un cadre théorique des théories de la résistance, de l'acceptation et des usages des technologies, à la conception d'un modèle de recherche contextualisé et à la formulation d'un certain nombre d'hypothèses. Afin de mettre à l'épreuve nos hypothèses, il est nécessaire d'élaborer une méthodologie de test. Ce chapitre de notre étude est consacré à la description de la méthodologie et à la présentation des mesures utilisées.

Il est donc important pour nous, à cette étape de notre travail, de tracer les grandes lignes de notre démarche méthodologique afin de pouvoir trouver les réponses qui répondent aux questions liées à notre problématique principale. Cette démarche méthodologique nous permettra aussi de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses de recherche. Précisons d'abord, qu'il n'existe pas une méthodologie unique susceptible de cerner tous les aspects d'une recherche notamment dans le cas de notre sujet qui prend en compte à la fois, les dimensions technologiques, organisationnelles et cognitives des TIC dans un environnement universitaire burkinabè.

Ce chapitre aborde la méthodologie spécifique adoptée pour conduire notre recherche. Il abordera, respectivement : les assises méthodologiques, le type de recherche, la réalisation du pré-test, l'analyse de la validité et de fiabilité des échelles de mesure, les participants, l'instrumentation, les méthodes d'analyse, la stratégie de collecte et d'analyse de données et les limites de l'approche méthodologique.

7.1 Les Assises méthodologiques

Nous nous sommes inspirés des travaux relativement récents pour bâtir notre méthodologie de recherche. Il s'agit entre autres de la recherche de Millerand (2003), de Lassoued (2010), de Ouédraogo (2011), de Nucci-Finke (2015) et de Abdou (2015).

Au-delà des problématiques abordées par ces auteurs dans leurs travaux qui sont assez proches de l'objet de notre étude, ce sont surtout les approches méthodologiques, les modèles et les théories de la diffusion, de l'acceptation et des usages des TIC soigneusement conduits qui nous ont le plus intéressé. Plusieurs décennies de recherche sur les TIC et les médias (Millerand, 1998), permettent aujourd'hui de rendre visible les travaux relatifs aux usages. Les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation des TIC peuvent être regroupées sous l'approche générale de la sociologie des usages.

L'étude de Ouédraogo (2011) nous inspire tant au niveau de son objet que de sa méthodologie. Il s'est intéressé aux «déterminants de l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les professeurs à l'Université de Ouagadougou (UO) ». Pour ce faire, l'auteur a étudié « les compétences technologiques des professeurs », « les facteurs de résistance à l'intégration pédagogique des TIC par ces professeurs », « l'acceptation et les usages spécifiques des TIC par les professeurs ». L'utilisation du modèle UTAUT, comme modèle de recherche a permis l'identification et l'évaluation des variables pertinentes de l'acceptation et de l'utilisation des TIC par les enseignants de l'Université de Ouagadougou dans leurs pratiques pédagogiques. Ouédraogo, nous a inspiré non seulement sur l'utilisation du modèle UTAUT, des outils de collectes de données, mais aussi sur les stratégies d'analyse des données. L'utilisation du modèle UTAUT a conduit à l'identification et à l'évaluation des variables pertinentes qui sous-tendent l'acceptation et l'utilisation des TIC par les enseignants de l'Université de Ouagadougou dans leurs pratiques pédagogiques actuelles.

Tout comme la présente étude qui s'est intéressée aux déterminants de l'intégration pédagogique des TIC par une population cible dans un environnement particulier, la recherche de Lassoued (2010), s'est réalisée dans un contexte particulier africain. La recherche s'est intéressée spécifiquement à l'e-formation et a pour objectif de

délimiter les déterminants de l'adoption de l'e-formation chez les salariés. Cette recherche également s'est inspirée de la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) de Venkatesh et Davis (2003). Le modèle de Lassoued implique des variables individuelles et organisationnelles. L'auteur à travers son étude montre que l'adoption de l'e-learning au sein d'une entreprise est influencée, non seulement par l'image de soi, mais aussi par l'assistance technique et l'implication de la direction générale et l'influence des collègues.

Nucci-Finke (2015) s'est intéressée au rapport que les enseignants entretiennent à l'e-learning en tant qu'apprenants. Cette recherche qui a pour objectif général d'examiner les facteurs qui interviennent dans l'adoption ou le rejet du e-learning, s'est inspirée du modèle de recherche de l'UTAUT (théorie unifiée de l'acceptation et de l'usage des technologies). A partir de trois enquêtes quantitatives, elle a pu déterminer les facteurs essentiels qui sous-tendent le processus d'adoption de l'e-learning. L'acceptation de l'e-learning par les enseignants est directement liée à l'utilité perçue, l'expérience antérieure de l'e-learning et la perception de compatibilité avec le style d'apprentissage. Il ressort de cette étude que la variable âge a un effet modérateur important, en ce sens que les jeunes enseignants perçoivent plus l'utilité et acceptent l'e-learning comme modalité de formation que leurs aînés. En revanche, Nucci-Finke (2015) n'a pu expliquer les facteurs de rejet du e-learning en utilisant le modèle UTAUT. Pour ce faire, le recours à une analyse qualitative et une revue de littérature complémentaire ont été nécessaires pour mettre en évidence les facteurs de rejet de l'e-learning. «Ces facteurs laissent entrevoir la peur de la disparition de l'enseignant et de son remplacement par la machine» (Nucci-Finke, 2015, p.2).

Enfin, l'étude de Abdou (2015) sur « les facteurs individuels et organisationnels affectant l'acceptation du E-learning : étude empirique au sein d'une structure bancaire » nous inspire fortement sur la conception du modèle de recherche et la mise en place de la méthodologie. L'étude s'est réalisée dans une organisation privée et a pour objet « d'identifier les facteurs individuels et organisationnels, affectant l'acceptation du e-learning ». Elle s'est basée sur la théorie intégratrice de l'acceptation et de l'usage des technologies (UTAUT) de Venkatesh et Davis (2003). Abdou a revisité le modèle de l'UTAUT en y intégrant trois nouveaux construits (variables indépendantes) : l'influence de la direction générale, l'implication et

l'influence du manager. A partir d'une enquête quantitative, les données ont été collectées à partir d'un échantillon de salariés d'une entreprise bancaire (n=512), pour tester leur intention d'utiliser l'e-learning. Les résultats de l'étude montrent que « la performance escomptée et les efforts requis sont des facteurs déterminants de l'intention d'utiliser ». Cependant, ils nous montrent également que « les nouveaux construits introduits ont un effet significatif et positif sur l'intention d'utiliser l'e-learning par les salariés ». Abdou, nous a inspiré non seulement sur la conception, l'utilisation du modèle UTAUT et des outils de collectes de données, mais aussi sur les stratégies d'analyse des données.

Somme toute, les recherches de Millerand (2003), Ouedraogo (2011), de Lassoued (2010) et de Nucci-Finke (2015) et de Abdou (2015) sur le plan méthodologique nous apparaissent pertinentes. Elles nous ont servi de base pour la construction de notre méthodologie de recherche.

7.2 Type de recherche

Les travaux en méthodologies de recherche en sciences sociales soutiennent qu'aucune méthode de collecte de données n'est exempt de biais de la part du chercheur (Van der Maren, 1996). Le choix de la méthode se fait donc en se référant aux paradigmes et à l'objet de la recherche. Le choix de l'approche méthodologique précise doit surtout être cohérent avec les objectifs et les hypothèses de la recherche.

Pour la présente étude, nous proposons d'examiner un ensemble de relations entre des variables indépendantes (explicative de type individuelle, sociale et organisationnelle), des variables modératrices (de type sociodémographique) qui influencent l'intensité de la relation entre les variables dépendantes et celles indépendantes et une variable dépendante à expliquer (Intention d'usage des TIC). Afin de tester le modèle de recherche de la présente étude sur l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso, nous allons adopter une méthodologie d'enquête par questionnaire comme mode de collecte des données.

Aussi, au regard de la formulation de nos objectifs de recherche, de nos questions spécifiques de recherche et de notre modèle de recherche, des études précédentes en science de l'éducation, en science de gestion en science de l'information et de la communication et en sociologie, nous sommes conduits à adopter une méthode quantitative. Les questions ouvertes à courtes réponses constitueront la partie qualitative de notre recherche. Le traitement de ses questions sera conduit de manière quantitative.

Pour Van der Maren (1996), toute recherche gagnerait en crédibilité si le plan de constitution des données prévoyait de recourir aux trois formes de données : invoquées, provoquées et suscitées. Pour lui, chacune sera utilisée pour vérifier les autres, autrement dit pour s'assurer de la valeur des indices apportés par les autres. Sommes-nous tenus de garder à l'esprit tout au long de notre étude qu'il n'existe aucune méthode susceptible de prendre en compte tous les aspects d'une recherche comme la nôtre qui prend en compte les dimensions technologiques, organisationnelles, individuelles et cognitives de l'adoption et des usages des TIC dans le processus enseignement – apprentissage.

Le choix d'une méthode de type quantitatif se justifie premièrement par le fait que cette méthode est la méthode employée par le modèle théorique (UTAUT) que nous avons mobilisé et adapté. Elle est de fait la méthode qui sied. Deuxièmement, c'est une méthode spécialement adaptée à la conduite d'une enquête à une population de grande taille. D'un point de vue quantitatif, l'enquête par questionnaire permet de collecter des données textuelles et/ou numériques auprès d'une population de grande taille qui peuvent être traitées par lexicométrie et/ou méthodes statistiques (Tchibozo, 2019). « Il s'agit en effet de la méthode la plus efficace pour mesurer le comportement d'un grand nombre de salariés » (Jawadi, 2014, p. 9). La recherche quantitative a été et est toujours dominante en sciences sociales, elle permet principalement de vérifier des théories ou des hypothèses et de mesurer rigoureusement les variables de l'étude (Giordano et Jolibert, 1996). Pour ces auteurs, la séquence : choix des concepts → hypothèse → mesure des concepts → test d'hypothèse d'une recherche quantitative permet d'accélérer la rapidité du processus de recherche.

Aussi, cette méthode offre la possibilité de comparer et confronter, simplement au niveau méthodologique, les résultats obtenus dans plusieurs travaux (Baumart et Ibert, 2003). Elle permet également d'établir une validité externe et une généralisation des résultats obtenus à d'autres populations statistiques similaires à celle étudiée (Newsted *et al.* 1998 ; Tchibozo, 2019).

Enfin, l'utilisation de la méthode de type quantitatif offre un degré d'objectivité élevé. En effet, celle-ci se focalise surtout sur des analyses statistiques rigoureuses, qui permettent de tester parfaitement les hypothèses de recherche et interpréter les résultats avec objectivité (Van der Maren, 1996 ; Newsted *et al.* 1998).

La recherche quantitative génère des données métriques, numériques ou des informations peuvent être transformées en chiffres et celle qualitative génère des données non métriques considérées comme des mesures qualitatives (Van der Maren, 1996). Pour certains chercheurs, la recherche qualitative se distingue nettement de celle quantitative non pas par la nature des données, puisqu'elles peuvent aussi être quantifiées, mais bien par la méthode d'analyse qui n'est pas mathématique (Van der Maren, 1996 ; Strauss et Corbin, 1990).

Avant de présenter et de décrire la population d'étude, nous allons à travers un tableau présenter la cohérence et l'adéquation entre les outils de collecte de données, les objectifs de recherche, les théories et les modèles retenus et les techniques et méthodes d'analyse des données.

Tableau 3 : Tableau de cohérence et d'adéquation entre les outils de collecte de données, les objectifs de recherche, les théories et les modèles retenus et les techniques et méthodes d'analyse des données.

Question Générale de l'étude	Objectif Général de l'étude	Questions spécifiques de l'étude	Objectifs spécifiques de l'étude	Cadre de référence : Théories et modèles retenus et les concepts de l'étude impliqués	Lien avec les instruments de collecte de l'information de l'étude	Lien avec les Techniques et méthodes d'analyses de l'étude
Quels sont les déterminants de l' adoption et des usages des TIC par les étudiants de l' Université Thomas SANKARA en situation d' apprentissage ?	L' étude des déterminants qui interviennent dans l' intention d' usage des TIC par les étudiants en situation d' apprentissage à l' Université Thomas SANKARA au Burkina Faso	Les étudiants possèdent-ils les compétences technologiques et informationnelles appropriées pour une intégration des TIC dans leurs apprentissages ?	Évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages.	Concepts : -Les compétences technologiques -Les compétences informationnelles. -Les compétences numériques	Enquête par questionnaire Questions : « Usages des TIC et Compétences Technologiques des étudiants » : Questions numéros (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 22, 24, 28, 29 ,30, 3)	Statistiques descriptives Logiciel : Sphinx
		Quels sont les usages des TIC par les étudiants et les facteurs limitant leur adoption par les étudiants dans le contexte universitaire burkinabè ?	Décrire les usages numériques des étudiants et identifier les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages.	- Les usages des TIC - Les non-usages des TIC - Le concept de résistance - Le concept de motivation	Enquête par questionnaire Questions : « Usages des TIC et compétences technologiques des étudiants » : Questions numéros :(15, 16, 18,19,20, 23, 25,26,27)	Statistiques descriptives Logiciel: Sphinx
		Quels sont les facteurs psychosociaux du modèle UTAUT qui expliquent l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage ?	Mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.	Concepts : -Intention d'usage -Performance escomptée des TIC - les influences sociales - les conditions de facilitation - l'utilité perçue des TIC - les variables modératrices (genre, âge, filière d'étude, niveau d'étude) - Théorie: Unifiée de l'acceptation des technologies (UTAUT)	Sondage par questionnaires Questions : (32,33,34,35,36)	Analyses quantitatives : -régression linéaire simple (variables indépendantes et dépendantes) - régression linéaire par niveau de modérateur (variables modératrices) -Logiciels : Sphinx et SPSS

7.3 La réalisation du pré-test

Avant de procéder à la diffusion du questionnaire et à la collecte des données, il est important de vérifier la qualité du questionnaire (Blais et Durand, 2009). Le pré-test est la phase de test de l'instrument de mesure, le questionnaire auprès d'un petit échantillon d'individus et ce, dans l'optique d'améliorer la qualité de celui-ci. La réalisation du pré-test permet d'identifier les erreurs, de détecter les problèmes de compréhension de certaines questions, et de s'assurer de la fluidité du questionnaire déroulé (Malhotra, 2004 ; Blais et Durand). La première version du questionnaire est alors soumise à un prétest. Pour Blais et Durand, le pré-test doit être réalisé autant que possible dans le même environnement que celui qui sera utilisé pour la collecte des données. C'est l'une des premières étapes de la fidélité. Aussi, il est important, de soumettre le questionnaire à ses pairs et auprès d'experts pour s'assurer que les items sont correctement énoncés.

7.4 Les participants

Il est nécessaire de procéder à la définition de l'unité d'analyse constituant l'échantillon cible, avant de procéder à la collecte des données empiriques.

Dans le cadre du présent travail de recherche, nous traitons la problématique de l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage. Plus précisément, nous cherchons à expliquer les conditions d'adoption et d'usage des technologies de l'information et de la communication par un ensemble de facteurs de type individuels et organisationnels sous une perspective perceptuelle.

Dans le cadre de la présente étude, la population d'enquête est constituée principalement des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. L'Université constitue alors, notre zone principale d'investigation.

Nous présenterons les étudiants de cette Université et en décrivant le processus d'échantillonnage.

7.4.1 Description des étudiants de l'Université Thomas SANKARA

L'Université Thomas SANKARA compte 12 401 étudiants inscrits et réinscrits dont 38,58% de sexe féminin au titre de l'année académique 2017-2018. La répartition des étudiants par établissement se présente comme suit : UFR/SEG : 5 672 (45,74%), UFR/SJP : 6 200 (50,00%), IUFIC : 246 (1,98%), IFOAD : 91 (0,73%), Ecole doctorale :126 (1,02%) et CPGE 66 (0,53%).

Tableau 4 : Répartition des étudiants de l'UO2 par niveau d'études et par établissement selon le sexe

Tableau : Répartition des étudiants par niveau d'études et par établissement selon le sexe (année académique 2017/2018)																						
Niveau d'études	UFR/SEG			UFR/SJP			IUFIC			IFOAD			ED			CPGE			UO2			
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	
Total Licence	1860	3634	5494	2643	3188	5831	7	9	16	3	4	7	-	-	-	7	59	66	4520	6894	11414	92,04
L1	1278	2326	3604	1846	1926	3772	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	59	66	3131	4311	7442	60,01
L2	405	874	1279	518	749	1267	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	923	1623	2546	20,53
L3	177	434	611	279	513	792	7	9	16	3	4	7	-	-	-	-	-	-	466	960	1 426	11,50
Total Master	45	133	178	104	265	369	60	124	184	19	65	84	-	-	-	-	-	-	228	587	815	6,57
M1	15	45	60	77	149	226	16	10	26	3	11	14	-	-	-	-	-	-	111	215	326	2,63
M2	30	88	118	27	116	143	44	114	158	15	55	70	-	-	-	-	-	-	116	373	489	3,94
Total Doctorat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	104	126	-	-	-	22	104	126	1,02
D1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	34	44	-	-	-	10	34	44	0,35
D2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	19	21	-	-	-	2	19	21	0,17
D3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	51	61	-	-	-	10	51	61	0,49
Total Certificat	-	-	-	-	-	-	15	31	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	31	46	0,37
MG/ONG-AS	-	-	-	-	-	-	10	19	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	19	29	0,23
CCR/SJP	-	-	-	-	-	-	5	12	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	12	17	0,14
Total UO2	1905	3767	5672	2747	3453	6200	82	164	246	21	70	91	22	104	126	7	59	66	4784	7617	12401	100
%	15,36	30,38	45,74	22,15	27,84	50,00	0,66	1,32	1,98	0,17	0,56	0,73	0,18	0,84	1,02	0,06	0,48	0,53	38,58	61,42	100	%

Source : Direction des Etudes et de la Planification (DEP) de l'Université Thomas SANKARA (2020)

Sur un total de 12 401 étudiants, nous avons 92,04% d'étudiants en Licence, 6,57% d'étudiants en Master et 1,02% d'étudiants en Doctorat. Aussi à l'Université Thomas SANKARA nous avons 61,42% d'étudiants contre 38,58 % d'étudiantes.

Ces données de la Direction des Etudes et la Planification de l'Université Thomas SANKARA vont nous permettre de constituer notre échantillon et ce, après une définition de la procédure de constitution de l'unité d'analyse de la recherche.

Aussi, il faut préciser que les données sur la répartition des étudiants par niveau d'étude et par établissement selon le sexe de l'année académique 2017/2018 sont produites en fonction du chevauchement des années académiques par la Direction des Etudes et de la Planification (DEP) de l'Université Thomas SANKARA. Ce qui explique le fait que nous utilisons des données de l'année universitaire 2017-2018 en 2020 pour la constitution de notre échantillon et la collecte des données.

7.4.2 Procédures de constitution de l'unité d'analyse

Notre population d'étude fait référence aux étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage. L'Université Thomas SANKARA constitue alors notre unique terrain de recherche au Burkina Faso. Notre recherche est de facto une étude quantitative ad hoc, c'est-à-dire réalisée auprès d'une seule entité. Il se pose alors l'évidente question de la population-mère et de la représentativité. Nous partons du principe que les résultats de notre étude seront généralisables à la population des étudiants des universités publiques au Burkina Faso. De ce fait, nous la considérons comme notre population-mère. L'Université Thomas SANKARA qui a été notre terrain de recherche est considérée alors comme une sous-population et notre échantillon comme un échantillon à choix raisonné. Raisonner le choix de l'échantillon implique une maîtrise et une connaissance de quelques informations sur l'ensemble de la population d'étude. Les échantillons par quotas respectent des critères de composition ou de structure, c'est-à-dire que l'unité d'analyse, les étudiants dans notre recherche ne sont pas choisis au hasard, mais en fonction de leur capacité à respecter ces critères (Martin, 2009). La description des étudiants de l'Université Thomas SANKARA, nous a permis d'obtenir des informations relatives au niveau d'études, à l'établissement d'origine et au genre. Le recrutement de notre

population d'étude se fait alors en adoptant un échantillon à choix raisonné par quotas en tenant compte des critères suivants :

- Les étudiants de niveau supérieur (Licence 3^{ème} année (L3), Master (M1 et M2) et les doctorants) en année terminale sont généralement ceux qui rédigent des documents scientifiques de fin d'études. Ils ont de l'expérience dans l'utilisation des TIC et en ont particulièrement besoin pour leurs travaux de fin d'études. Nous supposons qu'ils sont déterminants dans l'adoption et les usages des TIC en situation d'apprentissage et peuvent influencer les autres étudiants. Ils représentent 19,09% de l'ensemble des étudiants de l'Université Thomas SANKARA et nous avons interrogé le maximum.
- Les étudiants les plus jeunes, 60,01% d'étudiants en 1^{ère} année de Licence, et 20,53% d'étudiants en 2^{ème} année de Licence sont aussi déterminants parce qu'ils ont un rapport privilégié au quotidien avec les outils numériques. Les jeunes étudiants ont également bénéficié des formations aux compétences numériques dans leurs cursus scolaires. Pour ce faire, nous estimons qu'ils sont prédisposés à l'adoption et aux usages des TIC dans leurs apprentissages. Cette catégorie de notre unité d'analyse a été privilégiée dans la constitution de notre échantillon.
- Le genre a été pris en compte dans la constitution de l'échantillon et ce, malgré le faible nombre des étudiantes (38,57% de l'ensemble) dans les effectifs des étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

Enfin, la constitution de l'échantillon a pris en compte la répartition des étudiants entre les établissements (les UFR et Instituts) et ce, au regard de leur importance numérique respective pour garantir à notre étude une représentativité de qualité.

7.4.3 L'échantillonnage

La taille de notre échantillon correspond au nombre de réponses complètes reçues (<https://fr.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>) pour notre sondage. Il ne représente qu'une partie de l'ensemble des étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

Nous avons utilisé une solution informatique pour calculer automatiquement la taille

de notre échantillon représentatif (<https://fr.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>). Pour une taille de population d'origine de taille 12 401 étudiants, un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de 5%, la taille de notre échantillon sera de **373** participants (étudiants).

La taille de la population renvoie au nombre total des étudiants de l'Université Thomas SANKARA pour l'année académique 2017-2018. La marge d'erreur représente le pourcentage indiquant dans quelle mesure les résultats de notre sondage sont susceptibles de refléter l'opinion de la population globale des étudiants. Le niveau de confiance renvoie au pourcentage indiquant dans quelle mesure nous pouvons être certains que la population va choisir une réponse située entre deux valeurs données. Par exemple, un niveau de confiance de 95 % signifie que nous pouvons être certain à 95 % que les résultats se situent entre les nombres x et y (<https://fr.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>).

La taille de notre échantillon peut être calculée manuellement à l'aide de la formule suivante (<https://fr.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>):

$$\text{Taille de l'échantillon} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N = taille de la population • e = marge d'erreur (pourcentage sous forme décimale) • z = côte z

La côte z correspond au nombre d'écart types d'une proportion donnée par rapport à la moyenne.

7.4.4 Caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon

Le questionnaire a été envoyé en utilisant l'outil « E-mailing » de Sphinx et directement par mail à 12 502 étudiants (L1, L2, L3, M1, M2, Doctorants) de l'Université Thomas SANKARA possédant une adresse email. Après un premier envoi, il ressort que seulement 2037 étudiants ont reçu le lien contenant l'enquête.

Le questionnaire a été diffusé sur une période de plus d'un mois et ce, du 07 juillet 2020 au 11 août 2020. Nous avons reçu 373 réponses ce qui correspond à notre échantillon à choix raisonné par quotas.

Il ressort des données que :

- Notre échantillon est composé de 84,5% d'étudiants et de 15,5% d'étudiantes.

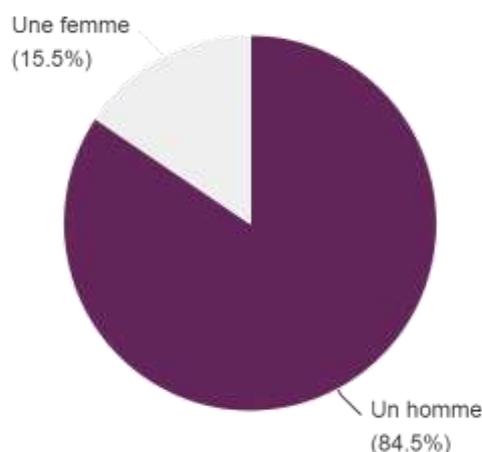


Figure 12 : Proportion étudiants-étudiantes dans la population répondante

- L'âge moyen des répondants se situe autour de 27,05 ans. La valeur médiane est de 25 ans. Ce qui veut dire que plus de 50% des étudiants interrogés ont moins de 25 ans. Ces données montrent que les répondants de notre enquête sont de la même génération. Qualifiées de « natifs numériques », les personnes de cette génération sont entourées depuis leurs plus jeunes âges par des nouvelles technologies et des nouveaux médias (Prensky, 2001). Cette situation nous permet de ne pas retenir « l'âge » comme une variable modératrice de notre modèle de recherche.

Tableau 5 : Statistiques descriptives de l'âge des étudiants interrogés

	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Min - Max	Somme	Effectif
Age	27,05	6,32	25	18 - 54	10008	370

- L'échantillon est composé de 40,2% d'étudiants de l'UFR/SJP, de 38,1% d'étudiants de l'UFR/SEG, de 13,1% d'étudiants de l'IFOAD et de 8,6% d'étudiants d'autres composantes de l'Université.

Tableau 6 : Répartition de la population d'étudiantes répondante par UFR ou Institut

	Effectifs	% Obs.
UFR/SJP	150	40,2%
UFR/SEG	142	38,1%
IFOAD	49	13,1%
CPGE	0	0%
UFR/ST	0	0%
Autre	32	8,6%
Total	373	100%

- L'échantillon est composé de 28,2% d'étudiants en L1, de 12,1% d'étudiants en L2, de 18,8% d'étudiants en L3, de 17,4% d'étudiants en M1, de 10,7% d'étudiants en M2 et de 12,6% de doctorants.

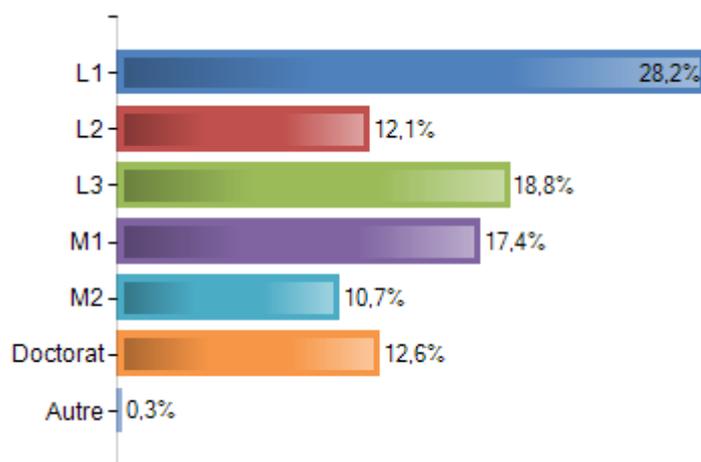


Figure 13 : Répartition des répondants par niveau d'étude

7.5 Instrumentation

Dans cette partie de la méthodologie, nous allons présenter et justifier le choix des outils et instruments de collecte de données qui seront de nature à garantir l'atteinte de nos objectifs spécifiques de recherche. Nous allons définir nos instruments de collecte de données conformément à nos questions spécifiques. Pour notre recherche de type quantitatif, nous utilisons principalement l'enquête par questionnaire comme outil de collecte de données.

L'évaluation des compétences numériques des étudiants, la mesure des facteurs limitant l'utilisation des TIC, celle des usages numériques, de l'intention d'adoption et des usages peuvent être saisies par le truchement d'un questionnaire.

La technique d'enquête par questionnaire, la conception du questionnaire seront présentées dans les parties suivantes tout en mettant en exergue l'ensemble des thèmes abordés par le questionnaire et les autres sources d'information qui seront utilisées par cette étude.

7.5.1 L'enquête par questionnaire et les facteurs déterminants de l'adoption et des usages des TIC

La technique de collecte de données utilisée dans notre recherche est le sondage par questionnaire. Pour Martin (2009), le sondage est une enquête sur une fraction de situations, choisies parmi toutes les situations possibles. La méthode de l'enquête par sondage n'est pas propre à la sociologie, elle est aussi utilisée en psychologie, en marketing, en science de l'éducation, en sciences politiques, mais aussi dans les sciences médicales, pharmaceutique ou biologique. C'est une technique d'observation directe qui consiste à collecter les réponses des individus à partir de questionnaires construits sur l'échelle de Likert allant de 1 à 4 points. Le sondage est utilisé essentiellement comme un outil de mesure pour collecter des informations des données « relatives à un questionnement, à une problématique de départ » (Blais et Durand, 2009). Ces auteurs parviennent à la conclusion que le sondage est « un instrument de collecte et de mise en forme de l'information, fondé sur l'observation de réponses à un ensemble de questions posées à un échantillon d'une population » (p.446).

Le sondage peut se présenter sous la forme de questionnaires ponctuels et autoadministrés par l'échantillon d'une population donnée (Page-Lamarche, 2004). Pour Blais et Durand, le sondage ponctuel est aussi qualifié de sondage «à coupe transversale ». Le questionnaire est administré une seule fois dans ce type de sondage. Pour eux, le sondage ponctuel couramment utilisé sert à décrire éventuellement les caractéristiques d'une population d'étude ou à examiner les relations entre des variables à un moment donné. Pour notre recherche il s'agit de la population des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Le caractère ponctuel de notre sondage permet de rendre compte des caractéristiques de l'intention de l'adoption et des usages des TIC des étudiants de l'Université Thomas SANKARA et le caractère autoadministré permet de transmettre fidèlement l'information. Notre enquête par questionnaire a pour ambition de fournir des statistiques essentielles pour établir des relations entre l'intention d'usage des TIC et les variables déterminantes des usages, et aussi de décrire les usages numériques et les compétences technologiques et informationnelles des étudiants en situation d'apprentissage.

Nous cherchons, dans les données collectées par questionnaire :

- à évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages ;
- à décrire les usages numériques des étudiants notamment en termes d'accès aux ressources numériques et dans une moindre mesure identifier les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages ;
- à mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Les différentes thématiques des objectifs spécifiques ont été couvertes par la conception du questionnaire.

7.5.2 La conception du questionnaire : définition et mesure des variables

L'élaboration d'un questionnaire comprend quatre grandes parties : la définition des concepts à mesurer pour pouvoir déterminer les indicateurs nécessaires, la

rédaction des questions en fonctions des indicateurs, la détermination de l'ordre des questions dans le questionnaire et la réalisation du prétest, de la vérification du questionnaire (Blais et Durand, 2009).

Pour la conception de notre questionnaire, nous nous sommes inspirés des questionnaires utilisés dans des études empiriques récentes relatives aux compétences numériques des étudiants et des enseignants, mais aussi pour évaluer les déterminants de l'adoption et des usages éducatifs des TIC des apprenants, des enseignants et des employés dans divers contextes (Millerand, 2003 ; Venkatesh, Morris, Davis et Davis, 2003 ; Bourdon et Hollet-Haudebert, 2009 ; Lassoued, 2010 ; Ouedraogo, 2011 ; Nucci-Finke, 2015 et Abdou, 2015). Ces études dont les problématiques sont assez proches de notre étude ont aussi adapté l'UTAUT à leur contexte et en l'utilisant comme modèle de recherche. Le questionnaire ainsi conçu nous a permis d'opérationnaliser notre étude dans le contexte universitaire du Burkina Faso.

L'opérationnalisation de la recherche par le biais des enquêtes par questionnaire va certainement fournir un grand nombre de variables sur :

- les compétences technologiques et informationnelles des étudiants ;
- les usages et les non-usages en termes d'accès aux ressources numériques et les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages ;
- le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Les variables obtenues ont permis d'analyser et de répondre à l'ensemble des questions de recherche de notre étude. Il faut retenir qu'une grande partie des questions soumises à notre population d'étude se situe sur une échelle de Likert allant de 1 à 4 points. Pour Page-Lamarque (2004), les données obtenues en utilisant l'échelle de Likert sont facilitées à traiter, car le format des réponses sont calibrés et les réponses sont sans ambiguïté. L'échelle de Likert est une catégorie d'échelles ordinales et elle permet d'avoir des nuances dans les réponses des interrogés (Legardinier, 2013). Pour lui, les échelles de mesure à sept modalités

sont les plus fiables, mais il existe de nombreuses études où les échelles ne comportent que cinq voire quatre modalités.

Alors la question du choix du nombre de modalités à adopter pour que l'instrument sélectionné mesure idéalement le construit se pose ?

Pour Legardinier, l'échelle de mesure à modalités paires voire quatre modalités ne donne pas la possibilité aux interviewés d'exprimer une indifférence face à l'affirmation proposée. Pour ce faire, les interrogés sont bien obligés de se placer d'un côté ou d'un autre de l'échelle. C'est donc une échelle à choix forcé et la méthode est qualifiée de « méthode mesure ipsative » par Legardinier.

La partie suivante traite des différentes variables à observer et des items du questionnaire qui vont permettre de les saisir. Aussi, nous présenterons les différents thèmes utilisés pour l'élaboration du questionnaire.

7.5.2.1 Les caractéristiques sociodémographiques des étudiants

Cette classe de variables modératrices fait ressortir les caractéristiques individuelles et universitaires des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Elles sont : le genre, l'âge, l'établissement, la filière d'étude et le niveau d'étude. Les variables modératrices sociodémographiques ont été saisies par les questions de la première partie du questionnaire (Annexe 1).

7.5.2.2 Accessibilité, expériences et difficultés d'utilisation des TIC

L'étude de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants se fait à travers l'évaluation de l'accessibilité, de l'expérience d'utilisation des TIC par ceux-ci et l'identification et l'évaluation des facteurs de résistance de l'adoption du numérique. Pour cette raison, la deuxième partie de notre questionnaire, traite des sous thèmes de l'accessibilité (questions 6, 7, 8, 9, 10 et 11 de l'annexe 1) , de l'expérience d'utilisation des TIC (questions 12,13 et 14 de l'annexe I) et des difficultés liées aux usages des TIC(questions 15 et 16 de l'annexe 1).

En effet, la variable « accessibilité des TIC » est saisie par des questions qui sont exprimées en termes de possession et d'accès aux outils numériques et à Internet

à l'Université et en dehors de l'Université. L'expérience d'utilisation est appréhendée par le niveau de maîtrise des outils TIC par les étudiants et leur capacité à utiliser Internet. Les résistances à l'utilisation des TIC dans leurs apprentissages sont appréhendées par les difficultés d'accès aux outils numériques et à Internet, par le manque de formation et de soutien pédagogique, financier et administratif. Les questions de ces trois sous thèmes vont nous permettre d'avoir une photographie instantanée du niveau d'équipement des étudiants en termes d'outils numériques et de maîtrise de ces outils.

7.5.2.3 Les compétences technologiques, informationnelles et usages des TIC des étudiants

L'évaluation des compétences technologiques et informationnelles des étudiants se fait par le truchement de l'analyse des données relatives aux usages des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université. Pour ce faire, nous allons d'abord identifier les compétences qui sous-tendent l'adoption et les usages des TIC dans le processus de formation et d'apprentissage.

Les questions 17, 18, 19, 20 et 25 mesurent sur la base des compétences déclarées des étudiants, leurs maîtrises des outils TIC et l'importance de ces outils dans leurs apprentissages. La variable « expérience d'utilisation des TIC » est aussi appréhendée dans cette deuxième partie par les questions 21, 22, 23, 24, 28, 29,30 et 31 formulées en termes d'utilisation, du type d'outils utilisés, de temps, de lieu ou de fréquences hebdomadaires d'accès et d'utilisation des outils TIC et d'Internet. Ces questions permettent aussi de révéler l'intention d'adoption et d'utilisation des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages.

L'évaluation des compétences est complexe, et ce, relativement aux facteurs impliqués (Poellhuber et Boulanger, 2001). Pour eux, les compétences sont variées et diverses selon le point de vue où l'on se place. Elles font référence aux outils numériques, à leurs maîtrises, au fonctionnement d'Internet et à l'utilité des outils TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage. Les compétences technologiques s'évaluent de plusieurs manières et comme Poellhuber et Boulanger, nous avons choisi d'évaluer la compétence technologique des

« étudiants » d'un point de vue subjectif et ce, à partir de l'autoévaluation de « leur compétence à utiliser des logiciels d'usage courant » (p. 22).

7.5.2.4 Les déterminants des usages des TIC des étudiants : une approche par l'UTAUT

Le modèle UTAUT adapté à notre contexte d'étude vise à estimer deux relations entre la variable dépendante, les variables indépendantes et modératrices. En effet, la première met en relation la variable dépendante « intention d'usage des TIC » des étudiants et un certain nombre de variables indépendantes. La deuxième met en relation la variable dépendante « intention d'usage des TIC » et les variables modératrices.

Dans les lignes qui suivent , nous présentons et définissons les variables à collecter en distinguant entre variables indépendantes et variable dépendante, les premières étant supposées déterminer la dernière.

7.5.2.4.1 Les variables indépendantes

Les variables indépendantes c'est-à-dire les facteurs déterminants ont également été retenues dans l'analyse des compétences technologiques et informationnelles et des facteurs limitant les usages des TIC par les étudiants. Ces variables renvoient à plusieurs thèmes qui seront présentés dans les lignes suivantes.

Pour mesurer les variables déterminantes de l'adoption et des usages des TIC sous l'éclairage du modèle de recherche UTAUT, des questions à échelle de Likert allant de 1 à 4 ont été conçues pour collecter les données relatives aux variables. Elles sont « l'utilité perçue », « la facilité d'utilisation perçue », « les influences sociales » c'est-à-dire « l'influence des pairs », « l'influence des professeurs » et « la valorisation académique », « les conditions de facilitations » c'est-à-dire « l'implication de l'administration » et « la disponibilité d'une assistance technique » permettent de mesurer le nombre de facteurs impliqués dans la détermination de l'intention l'adoption et des usages des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage. L'ensemble de ces variables est défini et présenté dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Présentation des variables construites et items de de notre modèle de recherche

Variabiles	Code	Items : exemples sur quelques éléments
L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants	UP1	L'utilisation des TIC me permettent d'apprendre facilement.
	UP2	Les TIC me permettent d'effectuer mes travaux universitaires quel que soit le lieu où je me trouve.
	UP3	L'utilisation des TIC me permettent d'approfondir mes connaissances.
	UP3	L'utilisation des TIC pour des activités d'apprentissage me permettent de gagner du temps et d'avoir de bonnes notes.
	UP4	Je trouve les TIC très utiles pour mes activités d'apprentissages et de recherche.
La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants	FUP1	Il sera facile pour moi d'apprendre à utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université.
	FUP2	Je trouve les outils numériques faciles à utiliser pour mes activités d'apprentissage.
	FUP3	Je pourrai éprouver des difficultés dans l'utilisation des TIC.
	FUP4	Il sera facile pour moi de devenir compétent et performant dans l'utilisation des outils numériques.
Les influences sociales :	INS	
Influence des paires,	INS11	Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages...
	INS12	Mes camarades étudiants pensent que je dois utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages

Influence des professeurs	INS21	La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.
	INS22	Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.
	INS23	Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.
Valorisation académique	INS31	Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.
	INS32	Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.
	INS33	Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.
Les conditions de facilitations :	CFA	
Implication de l'administration	CFA11	Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.
	CFA12	L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.

	CFA12	Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.
Disponibilité d'une assistance technique	CFA21	Les étudiants de notre filière maîtrisant les TIC sont toujours volontaires pour aider ceux qui en ont besoin.
	CFA22	Les informations et les instructions claires à une meilleure utilisation des TIC dans les activités d'apprentissages sont disponibles pour moi.
	CFA23	Une personne spécifique (ou un service) est disponible pour m'assister dans l'utilisation des TIC.
Intention d'usage des TIC par les étudiants	INT1	J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quel que soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.
	INT2	J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.
	INT3	Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université

Le tableau regroupe l'ensemble des construits des quatre variables indépendantes du modèle UTAUT de Davis (1989); Davis *et al.* (1989) et de Venkatesh *et al.* (2003), adapté à notre contexte de recherche.

Les caractéristiques sociodémographiques des étudiants comme l'âge et le sexe, l'expérience d'utilisation des TIC, la filière d'étude et le niveau d'étude sont considérés comme variables exogènes ou «secondaires». Elles constituent principalement les variables modératrices sociodémographiques telles que définies par notre modèle de recherche adapté de l'UTAUT.

7.5.2.4.2 La variable dépendante

La variable endogène, dépendante de la recherche est « l'intention d'usage des TIC » qui renvoie à l'adoption ou au rejet des TIC par les étudiants et à leurs usages dans les activités d'apprentissage. L'intention des usages des TIC est la variable dépendante à expliquer par les variables exogènes ou indépendantes. Elle est utilisée comme variable dépendante dans la prédiction de l'adoption et de l'utilisation des technologies éducatives en science de l'éducation par les chercheurs comme Fishbein et Ajzen (1975), Collis *et al.* (2001), Venkatesh *et al.* (2003), Ouedraogo (2011) et Nucci-Finke (2015). «L'intention comportementale » (Ajzen et Madden, 1986 ; Ajzen et Fishbein, 2005) permet de saisir l'intention, la prédiction et les usages planifiés des TIC par les étudiants. L'individu, « l'étudiant » dans notre contexte adopte un comportement sous le contrôle dominant de l'intention (d'Ajzen et Fishbein,1975).

L'intention joue le rôle de déterminant du comportement. Le comportement est la résultante de trois facteurs : l'intention d'adopter le comportement, les habitudes et les conditions de facilitations ou de rejet du comportement. La motivation d'adoption d'un comportement est déterminée par l'intention. Les habitudes s'observent sous l'angle de l'automatisme d'un comportement contextuel (Triandis,1980). Dans notre recherche, les habitudes renvoient au fait que des étudiants ont déjà utilisé des outils numériques dans la vie sociale et dans leurs apprentissages.

La question n° 36 de notre questionnaire permet de collecter des données relatives à cette variable par le biais des items suivants.

Tableau 8 : Items de l'intention d'usage des TIC par les étudiants

	Items du construit : intention d'usage des TIC	1	2	3	4
a.	J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quel que soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.				
b.	J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.				

c.	Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université.				
----	---	--	--	--	--

L'intention d'usage des TIC par les étudiants est mesurée par trois (3) items qui sont exprimés par des questions à 4 points de l'échelle de Likert allant de 1 à 4. Les échelles de type nominale sont les suivantes :

Pas du tout d'accord =1

Plutôt pas d'accord =2

Plutôt d'accord =3

Tout à fait d'accord =4

7.5.3 Les autres sources d'information

Les autres sources d'informations concernent uniquement les données statistiques sur les effectifs et la base de données des adresses emails des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Ces données ont été fournies par le service de la Direction des Etudes et de la Planification (DEP) et le service de la Direction des Services Informatiques (DSI) de l'Université Thomas SANKARA.

Les données collectées ne sont utiles que si note méthodologie d'analyse de données est précise et adéquates pour analyser le phénomène étudié dans notre contexte. Les méthodes d'analyses permettent d'ordonner et d'agréger les données collectées par le biais du questionnaire pour concevoir un rapport de recherche.

7.6 Les méthodes d'analyse

Le test des hypothèses de recherche implique nécessairement la mobilisation des techniques d'analyse de données statistiques. Il est admis que le choix de la méthode de traitement des données dépend des questions et des objectifs de recherche, mais l'analyse de données renvoie implique la mobilisation d'un ensemble de méthodes pour la modélisation, le recueil et le traitement de données. Le choix d'une méthode à cette phase de la recherche permet d'identifier les types d'outils et les méthodes d'analyses qui seront utilisées pour répondre aux questions de recherche (Rajotte, 2019).

L'analyse de données a pour objectif de rassembler les données quantitatives et qualitatives pour en extraire l'information utile (Bachelet, 2020) afin de valider nos hypothèses.

Il sera question dans cette section du choix méthodologique pour le traitement des données collectées. Pour le traitement des données recueillies lors de notre enquête, nous envisageons deux approches. La première est une approche descriptive, la deuxième est une approche par la régression linéaire qui va permettre d'évaluer les déterminants des usages des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages.

7.6.1 L'approche par la statistique descriptive

L'analyse descriptive des données est une technique qui permet de résumer les données brutes collectées à l'aide de techniques statistiques. Il existe trois principales catégories d'outils pour réaliser l'analyse descriptive des données : « les mesures de tendance centrale », « les mesures de dispersion et de position » ainsi que les analyses de fréquences » (Rajotte, 2019).

En effet, l'approche par la statistique descriptive sert à décrire les caractéristiques de des étudiants (population cible), leurs habitudes dans l'utilisation des outils numériques et les caractéristiques des usages éducatifs des TIC par les étudiants. La détermination des indicateurs de synthèses (moyenne statistique, écart type, variances ...) et la représentation de graphiques, de tableaux simple et croisé à partir des données collectées permettront la présentation, la description du phénomène étudié (Ouedraogo, 2011 ; Rajotte). La statistique descriptive a été utilisée pour évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages, pour décrire les usages numériques des étudiants de l'Université Thomas SANKARA notamment en termes d'accès aux ressources numériques et pour identifier et évaluer les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages.

7.6.2 Méthodes d'analyse de l'intention d'usage des outils numériques par les étudiants : le modèle TUAUT

Pour notre étude, nous cherchons à étudier les déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage. Il s'agit de décrire les liens unissant la variable endogène, « l'intention d'usage des TIC par les étudiants » et les autres variables exogènes. Pour ce faire, des techniques d'analyse statistique décrites dans les parties suivantes ont été utilisées pour la mise à l'épreuve des hypothèses de la présente recherche.

7.6.2.1 Procédure de validation des échelles de mesure des déterminants de l'intention d'usage des TIC

Les résultats de la recherche sont largement tributaires de la validité des échelles de mesure. Pour ce faire, nous devons chercher d'une part à savoir si l'on mesure réellement ce que l'on est censé mesurer et d'autre part à savoir, si les données obtenues sont de qualités. La validation renvoie alors, à la notion de fiabilité et de validité qui d'ailleurs sont deux notions théorique de la mesure psychométrique (Touzani et Salaani, 2000). Aussi, la validité de l'instrument se résume à la vérification de la couverture du champ, de la fiabilité, et de la cohérence interne (Tchibozo, 2019).

Ces auteurs estiment que l'instrument de mesure est fiable ou fidèle si l'on obtient les mêmes résultats plusieurs fois dans les mêmes conditions et il est valide lorsqu'il mesure réellement le phénomène étudié.

7.6.2.1.1 Analyse Factorielle Exploratoire

La méthode d'Analyse Factorielle Exploratoire (AFE) dont l'objectif est de nettoyer les échelles de mesure d'un questionnaire renvoie à « un ensemble de méthodes statistiques multivariées » (Carricano et Pujol, 2009). Pour eux, il s'agit de s'assurer que l'échelle évalue avec précision et uniquement la variable qu'elle est censée mesurer. On parle alors, de test de l'homogénéité de l'échelle ou de son unidimensionnalité. Ainsi, l'analyse factorielle des données a pour fonction

« d'identifier un nombre « raisonnable » d'axes (facteurs) capables de rendre compte des répartitions des individus » (Martin, 2009, p. 107).

L'AFE permet d'explorer la structure factorielle et de vérifier la cohérence interne des échelles (Carricano et Pujol). L'analyse en composantes principales, en facteurs principaux et l'estimateur de maximum de vraisemblance sont autant de méthodes utilisées pour conduire une analyse factorielle exploratoire. Et on obtient, la même structure factorielle quel que soit la méthode utilisée.

Pour notre étude, nous avons mobilisé la méthode de l'analyse en composantes principales (ACP) dans une phase exploratoire pour purifier et tester l'homogénéité des échelles composant notre questionnaire relatif aux déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants.

Les axes ayant une valeur propre supérieure ou égale à 1 sont retenus. Les items dont les communalités sont inférieurs à 0,5 et ceux qui forment à eux seuls un facteur sont à éliminer. A l'aide d'indices et de test, l'ACP sera utilisée pour répondre aux trois questions suivantes et ce, par le biais d'indices et de test (Abdou, 2015).

- **Les données de l'échelle sont-elles factorisables ?**

Le test de Sphéricité de Bartlett, qui permet d'examiner que les corrélations entre les variables sont significativement significatives (Carricano et Pujol, 2009) sera utilisé pour répondre à cette question. Pour eux, le test de Sphéricité de Bartlett permet d'examiner « la matrice des corrélations dans son intégralité et fournit la probabilité de l'hypothèse nulle selon laquelle toutes les corrélations sont de zéro» (p.57). Le test sera éventuellement complété par l'indice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) qui « indique dans quelle proportion les variables retenues forment un ensemble cohérent et mesurent de manière adéquate un concept. Il teste si les corrélations partielles entre les variables sont faibles» (p.57). Les seuils d'acceptabilité de ces tests et indices sont les suivants :

Tableau 9 : Faisabilité de la factorisation des données

Valeurs clés		Commentaires
Test de Sphéricité de Bartlett	P<0.05 (le test doit être significatif)	Le test Sphéricité de Bartlett permet de voir si la forme de nuage de points est en forme de sphère. Il vérifie l'hypothèse nulle selon laquelle les variables ne sont pas corrélées dans la population. Une valeur élevée sera favorable au rejet de l'hypothèse nulle (Yergeau, et Poirier, 2013 et Carricano et Pujol, Tchibozo, 2019, Hair <i>et al.</i> , 2008).
Indice KMO	0,5<KMO<1 KMO>0,5 tolérable 0,8<KMO<0,9 méritoire KMO>09 excellent	Si l'indice KMO est compris entre 0,5 et 1, on peut conclure que les données sont factorisables . Les variables ayant des valeurs inférieures ou égales à 0,5 sont exclues de l'analyse (Carricano et Pujol, Tchibozo, Yergeau, et Poirier, Hair <i>et al.</i>).

Au-delà de ces seuils, Hair *et al.* indiquent que les valeurs de KMO qui sont comprises entre 0,3 et 0,7 représentent des solutions factorielles acceptables.

- **Combien d'axes (de dimensions) doit-on retenir ?**

A l'aide d'une ACP, le nombre de facteurs obtenus est égal, en général , au « *n* » nombres de variables initiales (Martin, 2009, Carricano et Pujol) . Pour ces auteurs, seuls les facteurs les plus riches en information et décrivant au mieux le phénomène étudié seront utilisés pour l'ACP. Le critère du pourcentage de variance sera utilisé pour définir un certain nombre de facteurs à retenir. « C'est un seuil fixé au préalable correspondant au minimum de variance totale expliquée, fixé au préalable » (Abdou, 2015, p.149). Le critère et le seuil de pourcentage de variance utilisé dans notre étude sont ceux préconisés par Hair *et al.* (2008) qui est de 60%.

- **Comment interpréter les résultats ?**

Il reste à interpréter le nombre d'axes choisis. Pour ce faire, il faut observer les coefficients de corrélation les plus élevés pour un facteur pour en identifier les variables initiales qui contribuent le plus à la formation du facteur. Il est aussi capital d'identifier les variables (d'items d'un questionnaire ou d'un test, par exemple) parce que cela permet de déterminer les dimensions sous-jacentes qui les unissent (Abdou, 2015).

7.6.2.1.2 L'analyse de fiabilité

Après l'analyse de la validité du questionnaire, il est important de s'assurer de la fiabilité des mesures. La fiabilité d'un instrument indique sa capacité à reproduire les mêmes résultats si on mesure un phénomène plusieurs fois avec le même instrument (Carricano et Pujol, 2009).

Techniquement, il s'agira de vérifier l'existence d'une cohérence dans les réponses de personnes interrogées au sujet d'un ensemble d'énoncés servant à mesurer une variable ou un construit. L'indicateur utilisé généralement est le coefficient alpha de Cronbach. En effet, le test de l'Alpha de Cronbach est couramment utilisé pour mesurer la fiabilité d'un ensemble de questions (items), censé mesurer un même phénomène étudié.

Le coefficient alpha de Cronbach est utilisé pour vérifier la fiabilité d'une échelle de mesure (Cadario, 2017). Les valeurs prises en comptes dans la mesure de l'alpha de Cronbach vont de zéro à un (0 à 1). L'ensemble des éléments est homogène si la valeur alpha est plus proche d'un (1) (Yergeau et Poirier, 2013). Une valeur de référence égale à 0,7 est fréquemment utilisée. Pour Yergeau et Poirier, si l'alpha de Cronbach est supérieur à 0,7, cela indique que les items de l'étude mesurent la même caractéristique. En revanche, si l'alpha de Cronbach est inférieur à 0,7, il se peut que les items ne mesurent pas une caractéristique de façon cohérente. DeVellis (2003) propose une typologie des valeurs de l'Alpha de Cronbach :

Tableau 10 : Les valeurs de l'alpha de Cronbach proposées par DeVellis (2003)

0,6	Insuffisant
Entre 0,6 et 0,65	Faible
Entre 0,65 et 0,7	Minimum acceptable
Entre 0,7 et 0,8	Bon
Entre 0,8 et 0,9	Très bon
>0,9	Considérer la réduction du nombre d'items

Mais d'un point de vue pratique, pour une étude exploratoire l'alpha Cronbach est acceptable s'il est compris entre 0.5 et 0.8, et que pour une étude confirmatoire, une valeur supérieure à 0.8 est recommandée (Evrard *et al.* 2009)

En somme, les démarches d'évaluation de la dimensionnalité et d'estimation de la fiabilité des construits sont indissociables, inévitables et surtout complémentaires. Autrement dit, la fiabilité de cohérence interne d'une échelle seule ne permet pas de tester l'unidimensionnalité. Aussi, l'extraction des facteurs des composantes principales n'est pas suffisante pour « identifier la dimension sous-jacente au construit sans l'analyse de la fiabilité » (Abdou, 2015 ; Yergeau et Poirier, 2013).

7.6.2.2 La régression linéaire

Pour la mise à l'épreuve des hypothèses de recherche, des techniques d'analyse statistiques seront mobilisées. La régression linéaire est une méthode statistique qui permet de relier linéairement une variable dépendante à une ou plusieurs variables indépendantes (Cadario *et al.* 2017). Pour ces auteurs, il existe deux types de régression, celle simple lorsqu'il n'y a qu'une seule variable indépendante et celle multiple lorsqu'il y a plusieurs variables indépendantes. La méthode des régressions linéaires a été donc utilisée pour mesurer la présence des effets et de déduire l'intensité des effets des variables exogènes sur les variables endogènes.

Etant donné que nous cherchons à décrire les relations unissant notre variable dépendante aux autres variables indépendantes, notre choix se focalise sur

l'utilisation de la régression linéaire simple. C'est une méthode fréquemment utilisée pour prédire, décrire ou expliquer les valeurs d'une variable (la variable dépendante) à partir d'une autre. Parmi les analyses explicatives, la régression linéaire simple fait partie où les valeurs de la variable dépendante (Y) sont évaluées à partir de la variable indépendante (X) par équation linéaire (Carricano et Pujol, 2009 ; Yergeau et Poirier, 2013) :

$$y_i = aC + bX_i + e$$

Où y_i = est la valeur estimée de y

Où b = la pente (coefficient de régression)

Où a = la constante

Où e = un terme d'erreur

L'ensemble des résultats de la régression obtenus a été lu et interprété par le truchement de plusieurs indices qui sont (Carricano et Pujol, p.137) :

- R^2 : la corrélation multiple au carré, appelée coefficient de détermination, est un indice de la part de la variance de la variable dépendante, expliquée par les variables indépendantes qui sont dans l'équation. Il donne ainsi la part de variance expliquée par la variable indépendante.
- **Le Bêta** : ce coefficient standardisé permet de comparer la contribution de chaque variable puisqu'il s'agit du coefficient de régression ramené sur une échelle standard (entre -1 et 1).
- **Le test t** : sa valeur doit être plus grande que 1,96 pour être significative (**notée *** à $p < 0,01$, ** à $0,01 < p \leq 0,05$, * $0,05 < p \leq 0,1$**). Elle indique si chacun des coefficients des variables présentes dans l'équation est significatif.

Il existe une différence entre la concomitance et la corrélation qui d'ailleurs ne revoient pas forcément à une relation de cause à effet. Dans le principe, il faut chercher à comprendre le lien de causalité entre la variable indépendante et la variable dépendante (Carricano et Pujol; Abdou, 2015). Ensuite pour ces auteurs, il faut vérifier expérimentalement la solidité du lien en utilisant les méthodes de régressions avant de s'en servir en explicatif ou en prévisionnel.

La régression simple a été alors utilisée pour l'ensemble des relations présentes, dans le modèle de recherche de la présente étude :

L'utilité perçue de l'utilisation des TIC	----->	Intention d'usage des TIC
La facilité d'utilisation perçue des TIC	----->	Intention d'usage des TIC
Les influences sociales	----->	Intention d'usage des TIC
Les influences sociales : Influence des pairs	----->	Intention d'usage des TIC
Les influences sociales : Influence des professeurs	----->	Intention d'usage des TIC
Les influences sociales : Valorisation académique attendue	----->	Intention d'usage des TIC
Les conditions de facilitations :	----->	Intention d'usage des TIC
Les conditions de facilitations : Implication de l'administration	----->	Intention d'usage des TIC
Les conditions de facilitations : La disponibilité d'une assistance technique	----->	Intention d'usage des TIC

7.6.2.3 La régression linéaire par niveau de modérateur

L'analyse des processus modérateurs porte sur l'exploration du rôle joué par une troisième variable (W) dans la relation X-Y. La variable modératrice est définie par Baron et Kenny (1986) et par James et Brett (1984) comme une variable qui module le sens et/ou la force de l'effet de la variable indépendante (X) sur la variable dépendante (Y) (figure 12). Autrement dit, le modérateur renvoie à une variable qualitative ou quantitative qui affecte la direction et/ou la force de la relation entre une variable indépendante et une variable dépendante (Cadario *et al.*, 2017).

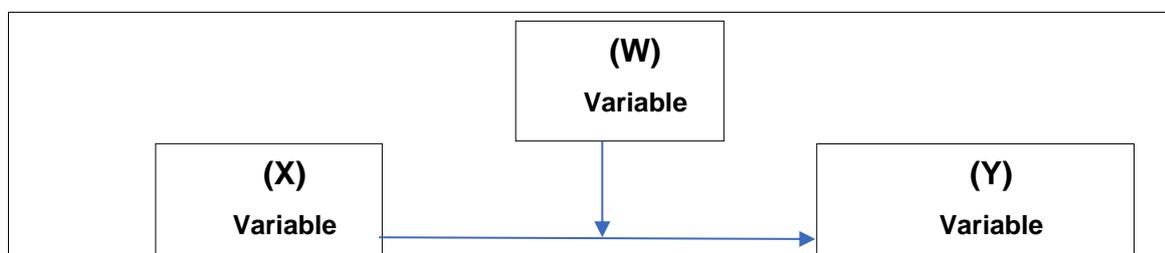


Figure 14 : Modèle conceptuel (Modèle 1 de Hayes, 2013)

La variable est qualifiée de modératrice si la relation « **c** » est significative (Figure 15). Il peut arriver que les relations « **a** » et « **b** » soient également significatives, mais elles ne sont pas à mesure de faire apparaître l'existence du modérateur. Pour ce faire, il importe que la variable modératrice ne soit pas corrélée en même temps avec la variable indépendante et celle dépendante (Cadario *et al.* ; Abdou, 2015).

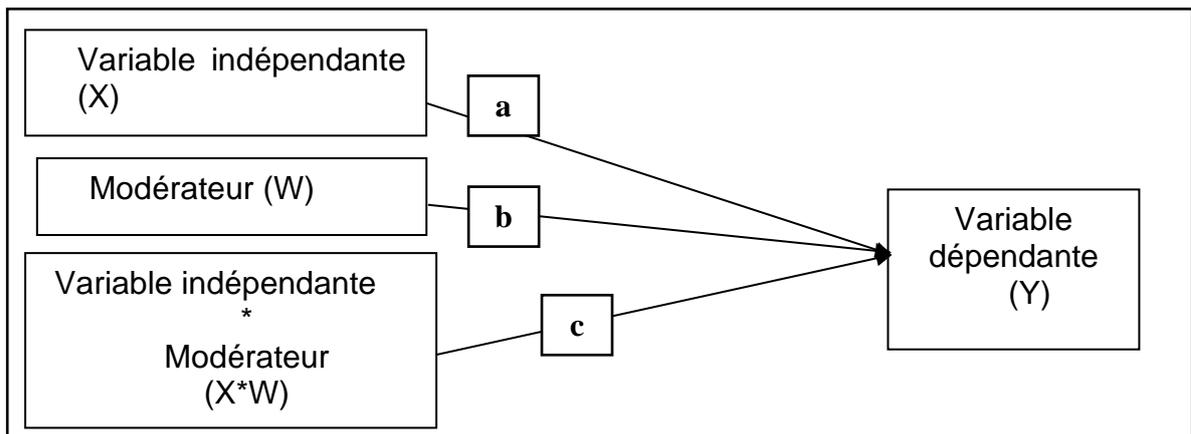


Figure 15 : Digramme conceptuel des relations à étudier pour montrer l'existence d'un modérateur (Model 1 de Hayes, 2013)

En résumé, pour la présente étude, la régression simple a été utilisée comme moyen pour vérifier l'effet modérateur des variables sociodémographiques des étudiants sur la relation des variables indépendantes sur la variable dépendante. Les régressions ont été réalisées par niveau de modérateur pour mesurer l'intensité et le sens de la modulation.

C'est une méthode analytique et exhaustive qui nous a offert une représentation claire des différentes modérations. Les variables modératrices qui seront testées sont :

- Le genre ;
- La filière d'étude ;
- Le niveau d'étude.

7.7 Stratégie de collecte et de traitement des données

Il sera essentiellement question dans cette partie de la présentation du processus de collecte des données et de l'ensemble des outils mobilisés pour un traitement efficace des données collectées.

7.7.1 Résultats du pré-test

En suivant les recommandations de Blais et Durand, (2009), un échantillon diversifié d'individus a été constitué pour la réalisation du pré-test de notre questionnaire. L'échantillon d'experts diversifié constitué de huit théoriciens et praticiens (n=8) a permis de recevoir une évaluation de la qualité du questionnaire. Ensuite, l'échantillon constitué de quarante-sept étudiants (n=47) a permis de vérifier de la pertinence des questions. C'est un échantillon accidentel, constitué au gré des circonstances (Martin, 2009). Le pré-test a été réalisé sur une période d'un peu plus d'un mois et ce, du 01^{er} juillet au 5 août 2020.

Une dernière validation a eu lieu avant la diffusion du questionnaire à l'ensemble des étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

- **Première soumission : aux pairs et experts**

La question a d'abord été soumise aux responsables académiques, à nos pairs doctorants et aux professionnels. Les remarques ont permis de modifier notre modèle de recherche. Il a été demandé de prendre en compte la variable modératrice « Filière d'étude » suggère par un expert. Cette variable a été prise en compte au niveau des caractéristiques sociales démographiques des étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

En plus, une autre remarque a été la reformulation de certains items contenant des concepts technique dans un langage adapté à la population d'étude.

- **Deuxième soumission : aux étudiants**

La question a été envoyée par mail en utilisant l'outil « E-mailing » du logiciel Sphinx. Un message contenant le lien (URL) du questionnaire a donc été envoyé à 47 étudiants (échantillon du pré-test). Nous avons eu un retour de 9% c'est-à-dire que

seulement 5 questionnaires ont été complétés. Le nombre assez faible des répondants ne permet pas de tirer les conclusions qui s'imposent et d'avoir un retour avisé. Aussi, ce faible taux de remplissage du questionnaire s'explique par le fait que durant cette période, les universités publiques étaient fermées et les étudiants en vacances. En outre, ce taux assez faible était un signe révélateur des difficultés que nous allons rencontrer dans la collecte des données par cette méthode et surtout pendant cette période de fermeture des universités. Pour ce faire, nous avons opté d'attendre à la rentrée pour sensibiliser les répondants avant la collecte de nos données.

7.7.2 Outils d'analyse

Pour l'analyse des données de notre enquête, nous utiliserons plusieurs applications et logiciels desktop et web et ce, dans une logique de complémentarité. Les outils suivants ont été utilisés:

- Le logiciel Sphinx Campus pour la conception du questionnaire électronique et la collecte des données en ligne. Sphinx a permis d'envoyer des courriels avec une adresse URL incluse à chaque sondé. Dans ce cas, le courriel contenait un lien électronique sur lequel l'enquêté doit cliquer afin d'accéder au questionnaire. L'expression du questionnaire électronique revoie à l'ensemble des sondages faisant recours aux TIC (Blais et Durand, 2009). Cette méthode, selon Malhotra (2004) permet un envoi rapide du questionnaire et une réception rapide des données. Sphinx a permis également de faire le traitement descriptif des données.
- Le tableur Excel a servi de logiciel relais pour exporter des données d'enquêtes et leurs re-codifiées avant d'être importées dans d'autres logiciels.
- Le logiciel SPSS 26 version française a permis une épuration de la base de données. Il a aussi servi pour réaliser les analyses exploratoire (Analyse de la validité et de la fiabilité des échelles de mesure) avant de servir aux analyses descriptives et aux analyses confirmatoires.
- Le logiciel Word de Micro Soft Office a servi pour la rédaction de notre travail.

Chapitre 8 : Analyse et interprétation des résultats

Ce chapitre vise à analyser et à interpréter les résultats de notre recherche. Les détails statistiques de cette étude seront présentés comme suit:

- Une première partie du chapitre est consacrée à la présentation des résultats de l'accessibilité et des compétences numériques des étudiants de l'Université Thomas SANKARA
- Une deuxième partie est dédiée au traitement des différents usages des TIC par les étudiants à l'Université et en dehors de l'Université. Il sera aussi question de présenter et d'analyser les différents facteurs limitant l'adoption et les usages des TIC par les étudiants.
- Enfin, une troisième partie est consacrée à l'évaluation empirique des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage

8.1 Accessibilité aux TIC et les compétences numériques et informationnelles des étudiants

Les compétences numériques renvoient à l'usage « raisonné », autonome et responsable des TIC pour accomplir une tâche contextualisée, notamment pour les études ou pour l'exercice d'une activité professionnelle (c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr). La complexité de l'étude des compétences technologiques et informationnelles nous conduit à étudier un nombre d'aspects variés du phénomène.

La fréquence et le volume d'utilisation des outils et des ressources numériques sont des indicateurs qui peuvent nous aider à décrire les compétences informationnelles et numériques des étudiants. Aussi, la possession d'un outil numérique et l'accès à Internet sont des conditions nécessaires aux usages des TIC. Pour ce faire, les analyses porteront respectivement sur l'accès aux outils TIC et à leur utilisation par

les étudiants, l'accès à Internet et leur utilisation par les étudiants et les usages des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

8.1.1 Accessibilité aux outils TIC par les étudiants

8.1.1.1 Niveau d'équipement en outils TIC des étudiants

Les usages et l'appropriation des environnements numériques par les étudiants sont conditionnés par la disponibilité et l'accessibilité des outils numériques.

Plus de la moitié (76,9%) des étudiants de l'Université Thomas SANKARA déclarent avoir accès à un ordinateur tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : Accessibilité à un ordinateur.

	Effectifs	% Obs.
Oui	287	76,9%
Non	86	23,1%
Total	373	100%

La majorité des étudiants ont accès à un ordinateur en priorité à domicile (68,6%), dans un « Cybercafé » (27,9%) et à l'Université (15,3%). La figure 16 illustre parfaitement les lieux favoris d'accès à un ordinateur par les étudiants.

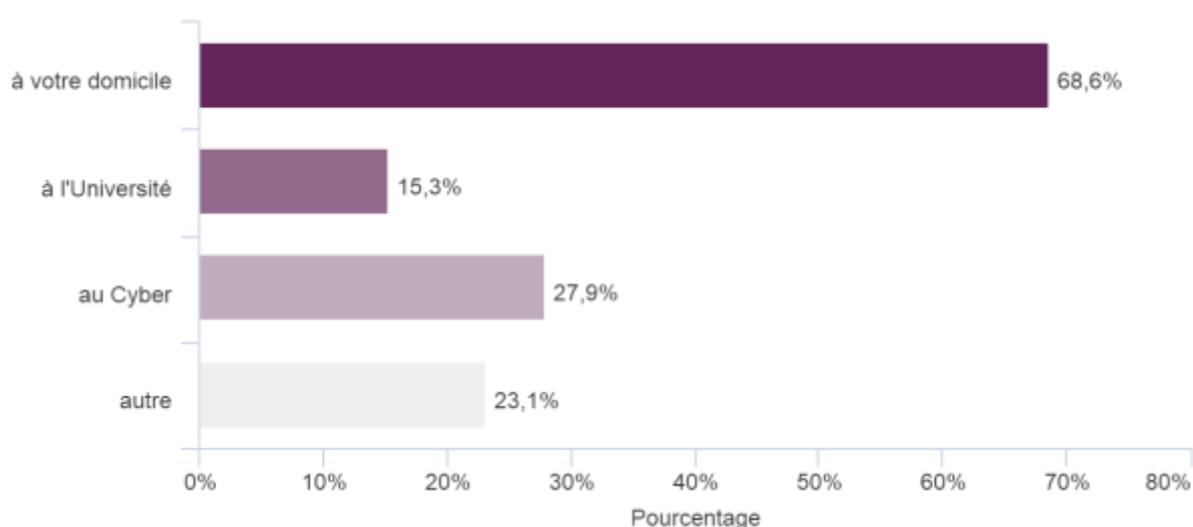


Figure 16 : Lieu d'accès à un ordinateur

Aussi, il faut noter que 91,4% des étudiants ayant accès à un ordinateur disposent effectivement d'un ordinateur à domicile, et 80,7% des étudiants peuvent y accéder à l'Université contre un accès de 70,2% dans un cybercafé. Le taux élevé d'équipement en outils numériques à domicile s'explique par le fait que les ménages burkinabè en milieu urbain sont de nos jours bien équipés et ce, à la suite de la baisse du coût des produits informatiques au Burkina Faso.

Le tableau 12 illustre parfaitement les lieux favoris d'accès à un ordinateur par les étudiants.

Tableau 12 : Possession et lieu d'accès à un ordinateur

Avez-vous accès à un ordinateur →	Oui		Non		Total	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Le lieu d'accès... ↓						
à votre domicile	234	91,4%	22	8,6%	256	100%
à l'Université	46	80,7%	11	19,3%	57	100%
au Cyber	73	70,2%	31	29,8%	104	100%
autre	56	65,1%	30	34,9%	86	100%
Total	409	81,3%	94	18,7%	503	

La figure 17 suivante vient confirmer que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA sont bien équipés en outils TIC. Plus de la moitié des étudiants disposent d'un outil numérique mobile : 83,1% des étudiants possèdent un téléphone portable avec accès Internet et 33,8% sont équipés d'un ordinateur portable avec accès Internet. Cette situation d'un bon équipement des étudiants en TIC est très importante et permet sans doute d'installer une culture numérique universitaire pour créer les conditions de réussite d'un projet d'intégration pédagogique des TIC dans le processus apprentissage-formation.

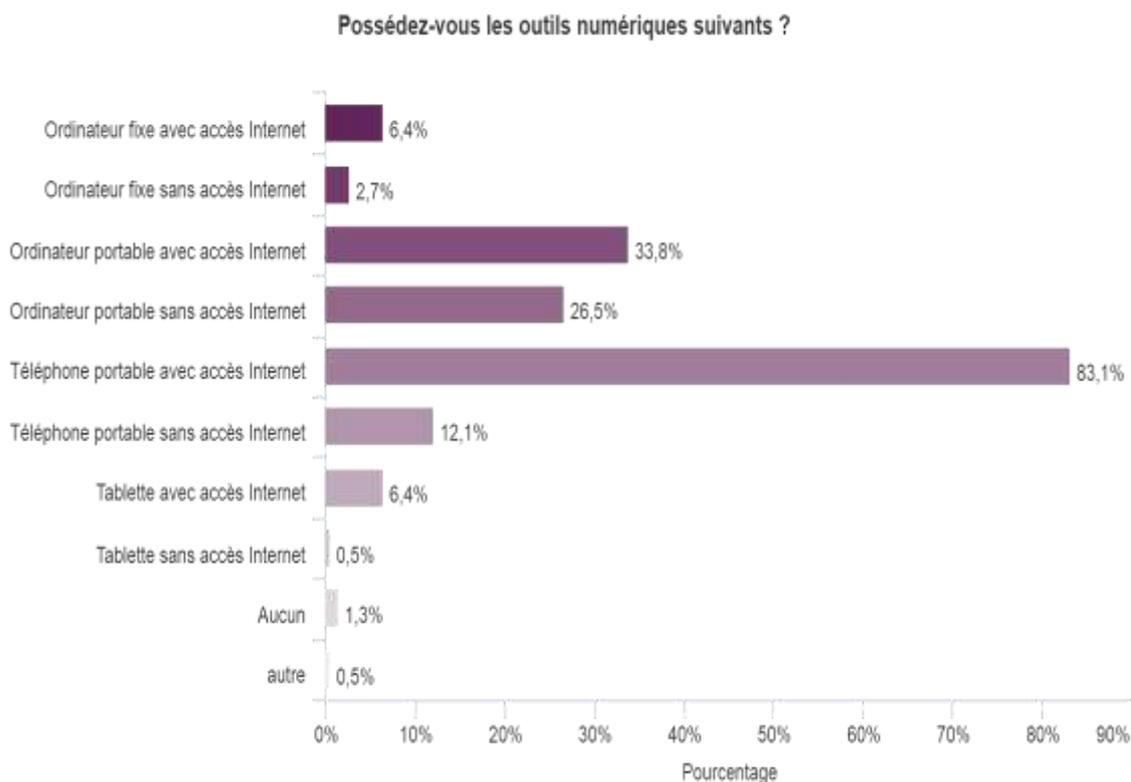


Figure 17 : Possession d'un outil numérique

Il ressort de notre sondage qu'il existe une différence du niveau d'équipement en outils TIC en fonction du niveau d'étude. Le tableau 13 vient confirmer la forte tendance des étudiants de l'Université Thomas SANKARA à s'équiper en outils numériques mobiles et ce, en fonction de leur niveau d'étude. Les étudiants dont les niveaux sont élevés, c'est-à-dire ceux qui en année terminale possèdent plus d'outils numériques. Cette situation s'explique non seulement par le fait qu'ils ont un volume important d'activités d'apprentissages, mais aussi par le fait qu'ils en ont le plus besoin pour réaliser leurs travaux de fin d'études. Ces taux d'équipement en téléphones portables avec accès Internet et en ordinateur portable avec accès Internet sont respectivement pour les Doctorants de 96% et de 57%, pour les M2 de 80% et de 63%, pour les M1 de 86% et de 63% et pour les L3 de 89% et 17%.

Tableau 13 : Possession d'un outil numérique en fonction du niveau d'étude

Niveau d'étude	Possédez-vous les outils numériques suivants ?									
	Ordinateur fixe avec accès Internet	Ordinateur fixe sans accès Internet	Ordinateur portable avec accès Internet	Ordinateur portable sans accès Internet	Téléphone portable avec accès Internet	Téléphone portable sans accès Internet	Tablette avec accès Internet	Tablette sans accès Internet	Aucun	autre
L1	5%	4%	15%	15%	76%	16%	5%	1%	3%	1%
L2	2%	2%	9%	24%	76%	16%	0%	0%	4%	2%
L3	1%	1%	17%	31%	89%	16%	6%	1%	0%	0%
M1	18%	2%	63%	29%	86%	6%	9%	0%	0%	0%
M2	3%	5%	63%	35%	80%	8%	10%	0%	0%	0%
Doctorat	6%	2%	57%	36%	96%	6%	11%	0%	0%	0%
Autre	100%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Total	6%	3%	34%	27%	83%	12%	6%	1%	1%	1%

La relation est très significative. p-value = < 0,01 ; Khi2 = 103,3 ; ddl = 54.

L'ensemble de ces résultats montre que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA sont bien équipés en outils numériques. Le taux d'accès aux TIC est comparable à celui de la population burkinabè qui se situe au tour de 64% (INSD, 2015). Ce taux assez élevé d'accès aux TIC par les étudiants, s'inscrit-il réellement dans la tendance générale du boom dans l'utilisation du numérique au Burkina Faso au cours de ces dernières années ou plutôt est-il le signe révélateur de la maîtrise et des usages des TIC par les étudiants dans le processus apprentissage-formation ?

8.1.1.2 Temps hebdomadaire d'utilisation de l'ordinateur par les étudiants

Le tableau ci-dessous donne une synthèse du temps et de la fréquence d'utilisation d'un ordinateur par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Les données recueillies auprès d'un échantillon de 373 étudiants par le biais des variables « temps » et « fréquences » d'utilisation de l'ordinateur sont appropriées et adéquates pour décrire l'enracinement des habitudes et comportements contextuels d'utilisation des TIC. Le tableau 14 fait ressortir spécifiquement le temps moyen hebdomadaire d'utilisation de l'ordinateur en heure par les étudiants à la maison, à l'Université et dans un cybercafé.

Tableau 14 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'un ordinateur en heure par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation

Lieu d'utilisation de l'ordinateur →	à la maison	à l'Université	dans un cybercafé	au total
Niveau d'étude ↓				
L1	8,1	2,8	3,2	14,6
L2	9,2	3,0	3,4	23,7
L3	7,6	2,6	2,4	11,6
M1	17,8	5,5	1,6	25,2
M2	23,3	12,6	0,7	36,7
Doctorat	20,4	15,6	1,4	38,6
Autre	8,0	6,0	0,0	14,0
Moyenne échantillon /	13,0	5,9	2,3	22,4

Le nombre moyen hebdomadaire d'heures d'utilisation de l'ordinateur à la maison est élevé et cela s'explique par le fait que 68,6% des étudiants interrogés ont accès un ordinateur à domicile. En revanche, le nombre moyen hebdomadaire d'heures d'utilisation de l'ordinateur à l'Université et au cybercafé est faible. Il est de 5,9% à l'Université et de 2,3% au cybercafé. Néanmoins, il faut retenir que la répartition du nombre d'heures d'utilisation hebdomadaire de l'ordinateur à l'Université par les étudiants est beaucoup dispersée et ce, avec un coefficient de variation de l'ordre de 212,47%. La forte dispersion s'explique à priori par le fait que 15,3% seulement des étudiants ont accès à un ordinateur à l'Université. Aussi, cette situation peut s'expliquer par le fait d'une grande différence du temps que les étudiants qui ont accès à un ordinateur à l'Université consacrent individuellement à cet ordinateur.

En somme, nous retenons que le temps passé par semaine par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA à utiliser un ordinateur est révélateur de l'importance et de l'intérêt de l'ordinateur dans leurs activités d'apprentissages. Les étudiants en année terminale, les L2, L3, M1, M2 et les doctorants passent plus de temps par semaine à utiliser un ordinateur que les autres étudiants. Les étudiants en M2 et les doctorants consacrent respectivement en moyenne 36,7 heures et 38,6 heures par semaine à utiliser un ordinateur pour leurs activités d'apprentissage et surtout de recherche pour le mémoire et la thèse. Les étudiants en licence, les L2 et les L3 passent en moyenne respectivement 23,7 heures et 11,6 heures par semaine à utiliser un ordinateur.

8.1.2 Accès et utilisation d'Internet par les étudiants

Les difficultés d'accès à Internet au niveau national constituent un frein à la naissance d'une culture technologique. De même, les problèmes d'accès à Internet par les étudiants à l'Université peuvent être un obstacle à la constitution d'une culture numérique académique. L'accessibilité à Internet à l'Université et en dehors de l'Université donnent aux étudiants la possibilité d'utiliser de manière permanente les ressources éducatives libres et scientifiques riches et variées.

8.1.2.1 L'accès à l'Internet par les étudiants

La figure 18 indique que la connectivité de manière générale est faible à l'Université Thomas SANKARA. Cette situation s'observe à travers le taux de connectivité des étudiants à l'intérieur de l'Université. Seulement 17,7% des étudiants interrogés affirment avoir accès à Internet à l'Université.

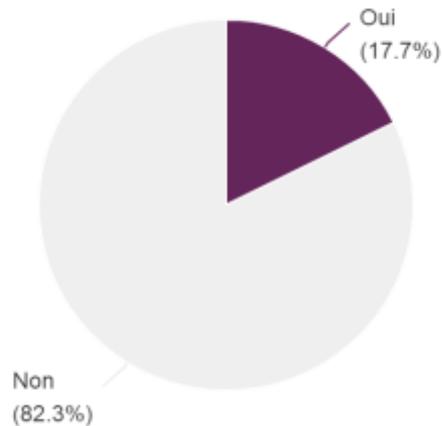
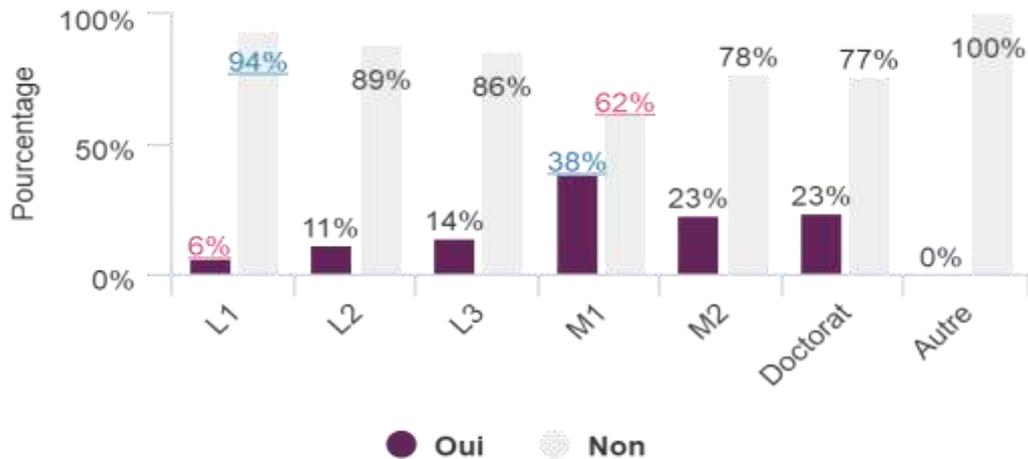


Figure 18 : Accès à Internet par les étudiants à l'Université

Parmi les étudiants ayant accès à la connexion à l'Université, 6% sont en L1, 11% en L2, 14% en L3, 38% en M1, 23% en M2 et 23% en thèse.

La faible représentativité des étudiants en première année de licence peut s'expliquer par le manque d'un service d'assistance ou la méconnaissance de l'environnement universitaire par ces derniers. La figure 19 donne les détails de l'accès à l'Internet en fonction du niveau d'étude.



La relation est très significative. $p\text{-value} = < 0,01$; $\text{Khi}2 = 33,4$; $\text{ddl} = 6$.

Figure 19 : Accès à Internet en fonction du niveau d'étude

Lorsque nous observons le taux d'accès à Internet à l'Université et en fonction du niveau d'étude, il croît des niveaux les plus bas à ceux les plus élevés. Il faut prendre en compte aussi le fait que 82,3% des étudiants ayant participé au sondage n'ont pas accès à Internet.

Au-delà de la disponibilité de la connectivité se pose le problème de la qualité de la connexion. En effet, 59,1% des étudiants interrogés estiment que le débit de la connexion à l'Université Thomas SANKARA est moyen et 28,8% des étudiants pensent que la connexion est faible. Seulement, 9,1% des étudiants admettent que la connexion est de bonne qualité (Figure 20).

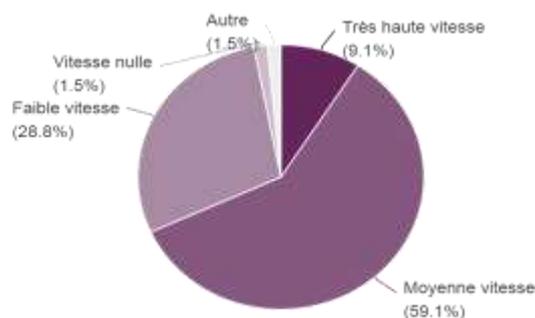


Figure 20 : Evaluation du débit de la connexion par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA

8.1.2.2 Le temps hebdomadaire d'utilisation d'Internet par les étudiants

La figure 21 montre que les étudiants passent en moyenne 19,1 heures sur Internet à la maison et 6,4 heures à l'Université. Ce qui confirme que la majorité d'entre eux ont plus accès aux outils TIC à domicile qu'à d'autres lieux.

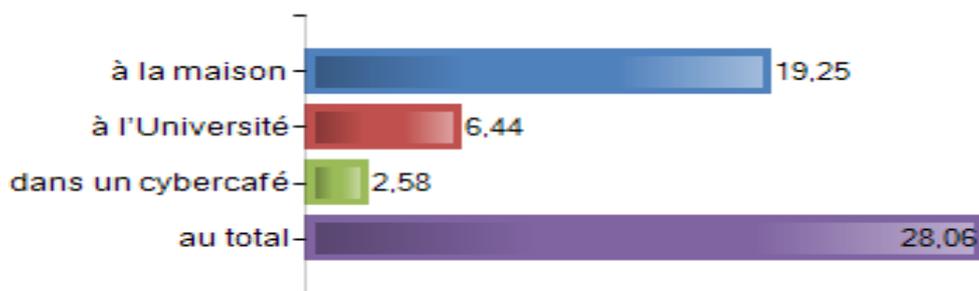


Figure 21 : Fréquence hebdomadaire d'utilisation d'Internet par les étudiants

Aussi, il est à préciser que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA passent en moyenne par semaine 28,1 heures de temps à « naviguer » (Tableau 15). Cette moyenne est le signe révélateur de l'intérêt que les étudiants ont pour l'Internet. Il faut cependant relativiser cette moyenne et ce, au regard de la forte dispersion du temps consacré par les étudiants à utiliser Internet pour des activités diverses. La médiane qui est de 14 heures indique que 50% des étudiants de l'Université Thomas SANKARA passent au moins 14 heures de temps par semaine à utiliser Internet.

Tableau 15 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'Internet par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation

Niveau d'étude	à la maison	à l'Université	dans un cybercafé	au total	
				Moyenne	Médiane
L1	18,4	5,3	3,1	28,6	9,0
L2	20,5	5,5	4,0	25,6	11,0
L3	21,2	6,4	2,7	29,0	12,0
M1	21,3	6,2	2,8	30,8	16,0
M2	22,1	5,7	0,9	27,6	16,0
Doctorat	12,2	11,0	1,0	24,7	16,0
Autre	6,0	4,0	0,0	10,0	10,0
Moyenne/ Echantillon	19,2	6,4	2,6	28,1	14,0

En somme, les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en plus d'avoir accès aux outils numériques ont également accès et utilisent régulièrement Internet.

8.1.3 Les compétences numériques des étudiants et recherche d'information sur le Web

La réussite de l'introduction des TIC dans le processus enseignement-apprentissage implique une maîtrise par les acteurs des outils numériques qui seront utilisés. L'implantation de tout dispositif de formation en ligne dans toute structure dépend prioritairement des compétences en TIC du public cible (Ndiaye, 2011). Aussi, la maîtrise de certains logiciels, d'applications spécifiques, de certains moteurs de recherches, et des navigateurs Internet est nécessaire dans le processus enseignement-apprentissage. Quelle est l'importance de ces outils numériques pour les étudiants en situation d'apprentissage? Les étudiants maîtrisent-ils les outils numériques ?

Pour Ndiaye, le niveau de maîtrise des outils TIC par les étudiants est un facteur important de réussite de tout projet de formation en ligne.

Dans les parties suivantes, il sera question de la description et de la présentation des différentes compétences numériques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

8.1.3.1 Formation et compétences numériques des étudiants

A l'ère de l'omniprésence des TIC, les compétences numériques sont non seulement nécessaires pour la réussite des études, mais aussi capitales pour l'insertion socioprofessionnelle. Au-delà des usages courants, la maîtrise des TIC est indispensable pour la réussite des études.

Avant d'entrer à l'Université Thomas SANKARA, certains étudiants ont déjà bénéficié d'une formation en informatique. La figure 22 indique que sur un échantillon de 373 répondants, 45% des étudiants affirment avoir suivi une formation en Informatique. Cependant 55% des étudiants interrogés affirment n'en avoir pas bénéficié.

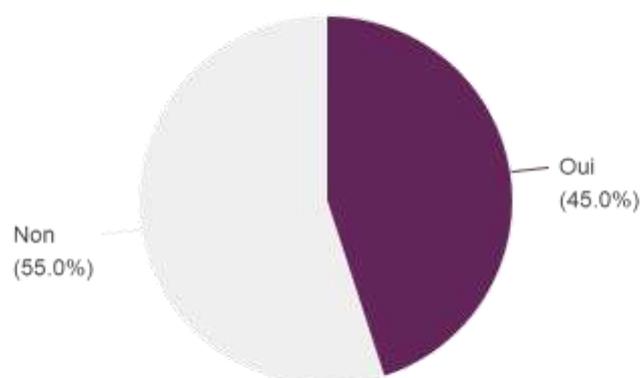


Figure 22 : Formation à l'utilisation de l'informatique

Aussi, 95,8% des étudiants interrogés affirment avoir été formés en logiciels de traitement de texte (Word, Writer, etc.). Au-delà de documents de traitement de texte, les étudiants affirment pouvoir utiliser d'autres logiciels plus complexes. 76,8% des étudiants affirment pouvoir utiliser un tableur, 55,4% disent être capables d'utiliser un logiciel de présentation et 6,5% soutiennent être capables d'utiliser des logiciels de traitement d'images et pouvoir concevoir des documents multimédias (Figure 23).

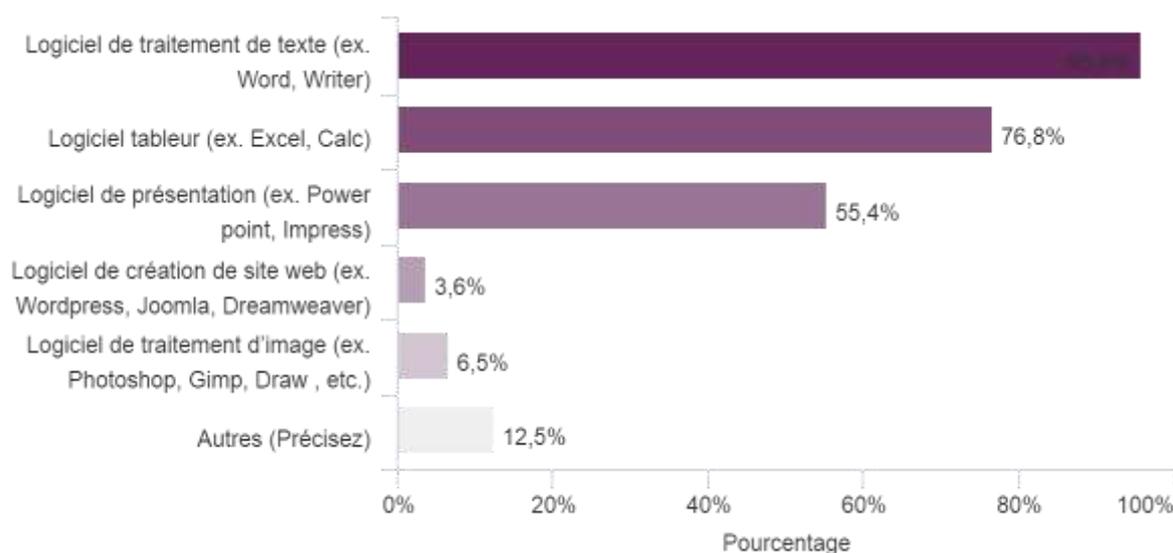


Figure 23 : Formation à l'utilisation des applications et logiciels

En plus de leurs maîtrises de certains outils TIC, les étudiants de l'Université savent utiliser Internet. La figure 24 présente les compétences des étudiants liées à l'utilisation d'Internet. En plus d'avoir reçu des formations à l'utilisation des principaux applications et logiciels bureautique, la majorité des étudiants, 71% affirment s'être formés seul à l'utilisation d'Internet. Seulement, 9,4% des étudiants ont été formés au sein de leur établissement d'origine. Cette situation pourrait bien s'expliquer par le manque de formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC ou par l'insuffisance d'équipement en infrastructure TIC des établissements d'enseignement secondaire au Burkina Faso.

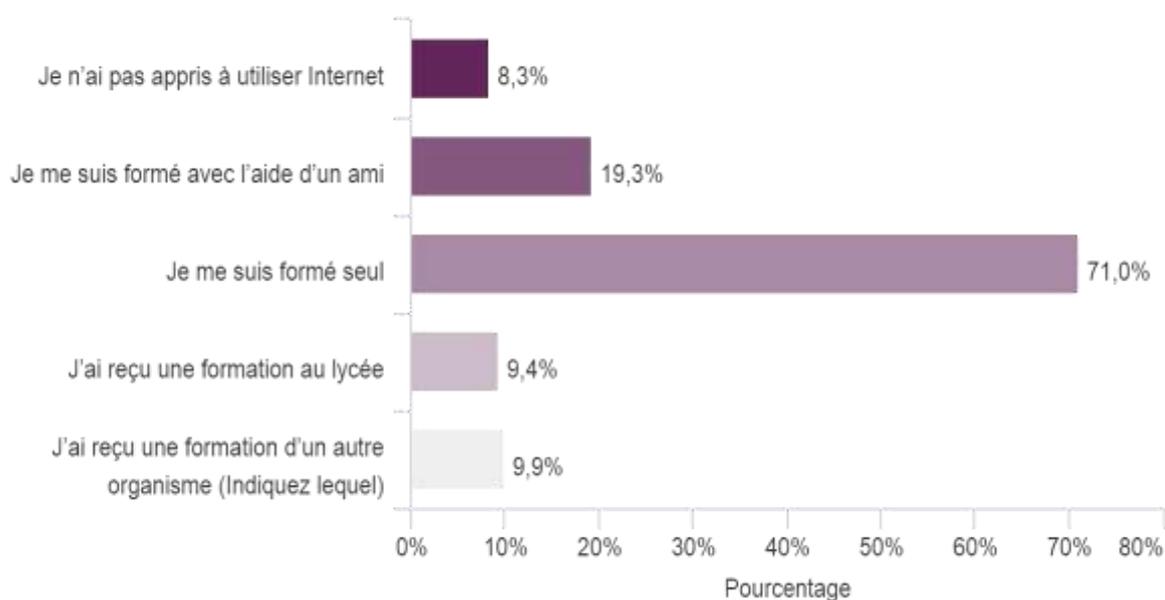


Figure 24 : Formation à l'utilisation d'Internet

Parmi les étudiants qui sont rompus à l'utilisation d'Internet par « autoformation », 73% d'entre eux sont de l'UFR/SEG, 69% sont de l'UFR/SJP et 65% sont de l'IFOAD (Tableau 16). Ces taux sont naturellement proportionnels au nombre d'étudiants par UFR (Tableau 6).

Tableau 16 : Formation à l'utilisation d'Internet reçue avant d'entrer à l'Université et par UFR.

UFR ou Institut	Formation à l'utilisation d'Internet				
	Je n'ai pas appris à utiliser Internet	Je me suis formé avec l'aide d'un ami	Je me suis formé seul	J'ai reçu une formation au lycée	J'ai reçu une formation d'un autre organisme (Indiquez lequel)
UFR/SJP	<u>13%</u>	20%	69%	11%	<u>5%</u>
UFR/SEG	6%	19%	73%	11%	9%
IFOAD	4%	20%	65%	6%	<u>27%</u>
CPGE	0%	0%	0%	0%	0%
UFR/ST	0%	0%	0%	0%	0%
Autre	3%	16%	81%	3%	13%
Total	8%	19%	71%	9%	10%

La relation est très significative. p-value = < 0,01 ; Khi2 = 27,3 ; ddl = 12.

En somme, cette configuration des compétences numériques des étudiants s'explique par le fait que la priorité des établissements d'enseignement secondaire est de former les futurs étudiants en informatique et non à l'utilisation des TIC. Pour ce faire, les formations en informatique se sont limitées à l'apprentissage des parties de l'ordinateur, à l'utilisation des applications et des logiciels bureautiques (Karsenti et Tchameni Ngam, 2009). Pour ces deux auteurs, la formation en informatique renvoie à l'intégration pédagogique des TIC, c'est l'usage des outils numériques par les élèves pour développer des compétences et favoriser des apprentissages. L'intégration pédagogique des TIC, c'est aussi aller au-delà de la formation en informatique et des logiciels et amener les élèves à utiliser le numérique pour apprendre.

Malgré l'importance de l'intégration pédagogique des TIC et le nombre élevé (55%) des futurs étudiants qui n'ont pas reçu de formation en informatique dans leurs établissements d'origine, l'Université n'offre pas aussi des possibilités de formation à l'usage des TIC. Les étudiants sont bien obligés de s'autoformer ou d'apprendre à l'aide des pairs. Sur les 373 étudiants interrogés, il ressort clairement que 71,3% des étudiants ne suivent pas une formation en informatique au sein de leur faculté.

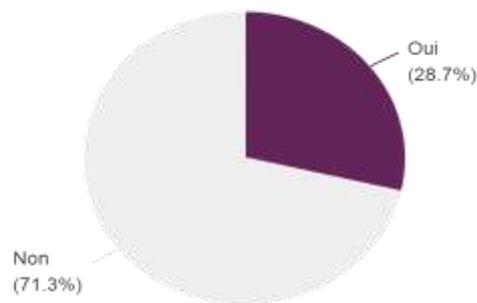


Figure 25 : Accès à une formation en informatique au sein de la faculté

Parmi les étudiants qui n'ont pas accès à une formation en informatique, la majorité est celle des premières (L1) et deuxièmes (L2) années. Ils sont respectivement de 90% d'étudiants de L1 et de 80% d'étudiants de L2 (Tableau 17).

Tableau 17 : Formation en informatique en faculté par rapport au niveau d'étude

<u>Niveau d'étude</u>	Formation en informatique en faculté ?		
	<u>Oui</u>	<u>Non</u>	<u>Total</u>
L1	<u>10%</u>	<u>90%</u>	100%
L2	20%	80%	100%
L3	<u>44%</u>	<u>56%</u>	100%
M1	<u>42%</u>	<u>58%</u>	100%
M2	40%	60%	100%
Doctorat	26%	74%	100%
Autre	100%	0%	100%
Total	29%	71%	

La relation est très significative. $p\text{-value} = < 0,01$; $\text{Khi2} = 37,5$; $\text{ddl} = 6$.

Nous formulons l'hypothèse que les étudiants de L1 et de L2 sont très nombreux et il est donc très difficile d'organiser des formations en informatique en présentiel. Par conséquent cette population d'étudiants dont l'effectif cumulé tourne autour de 18 856 (tableau 6) étudiants, n'aura pas accès à une formation à l'intégration pédagogique des TIC dans leurs apprentissages.

Malgré le manque de formation révélé par notre sondage, il ressort de cette même étude que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA maîtrisent et utilisent fréquemment les outils TIC dans divers lieux. En effet, le tableau 18 indique que la majorité des étudiants de l'Université Thomas SANKARA maîtrise les Logiciels d'accès à Internet et au Web. Ils sont 67% qui maîtrisent la navigation dans Internet en utilisant les navigateurs comme Firefox, Chrome, Microsoft Internet Explorer et Microsoft EDGE, 66,20% qui utilisent un moteur de recherche (Google, Bing, Qwant, Yahoo, etc.) et 59% qui ont des compétences dans l'utilisation du courrier électronique (Microsoft Outlook, Yahoo, Gmail, etc.). Aussi, une proportion importante d'étudiants maîtrise les logiciels de bureautique. 58,80% d'entre eux maîtrisent les logiciels de traitement de texte (Microsoft Word, Open office, etc.), 36,80% utilisent au moins un logiciel de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.) et 36,40% maîtrisent un tableur (Microsoft Excel, etc.).

Tableau 18 : Maîtrise des outils TIC par les étudiants

	Ne maîtrise pas		Maîtrise	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
Traitement de texte (Microsoft Word, Open Office, etc.)	154	41,30%	219	58,80%
Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)	236	63,30%	137	36,80%
Tableur (Microsoft Excel, etc.)	237	63,50%	136	36,40%
Éditeur de page Web (Microsoft FrontPage, Notepad++, etc.)	347	93,10%	26	7,00%
Courrier électronique (Microsoft Outlook, Yahoo, Gmail, etc.)	153	41,00%	220	59,00%
Navigation dans Internet (FireFox, Chrome, Microsoft Internet Explorer, Microsoft EDGE, etc.)	123	33,00%	250	67,00%
Moteur de recherche (Google, Bing, Qwant, Yahoo, etc.)	126	33,80%	247	66,20%
Chat (clavardage) et forums	270	72,30%	103	27,60%
Ne sais pas	320	85,80%	53	14,20%

Maîtrise = (Assez + Fortement) et Ne maîtrise pas= (Pas du tout + Un peu)

En sus, ce tableau de la maîtrise des TIC nous permet de proposer une typologie des compétences TIC des étudiants de l'Université Thomas SANKARA (Tableau 19).

Tableau 19 : Typologie des applications et logiciels maîtrisés par les étudiants

Type	Logiciels
Logiciels d'accès à Internet et au Web	Navigation dans Internet (Firefox, Chrome, Microsoft Internet Explorer, Microsoft EDGE, etc.)
	Moteur de recherche (Google, Bing, Qwant, Yahoo, etc.)
	Éditeur de page Web (Microsoft FrontPage, Notepad++, etc.)
Logiciels de bureautique	Traitement de texte (Microsoft Word, Open Office, etc.)
	Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)
	Tableur (Microsoft Excel, etc.)
Outils de communication	Courrier électronique (Microsoft Outlook, Yahoo, Gmail, etc.)
	Chat (clavardage), Messenger, WhatsApp et forums

En somme, ces données qui indiquent que les étudiants dans leur majorité ont une « assez » bonne maîtrise des TIC viennent soutenir l'idée que 95,8% des étudiants de l'Université Thomas SANKARA ont été formés en bureautique et 71% d'entre eux savent utiliser Internet avant leur entrée à l'Université. Au-delà de leurs maîtrises, les étudiants utilisent-ils fréquemment les outils numériques et à quel endroit ? L'étude de la fréquence d'utilisation des TIC permettra de confirmer l'hypothèse des compétences numériques des étudiants de l'Université Thomas SANKARA et ce, malgré leurs besoins de formation à l'utilisation des TIC dans leurs activités d'apprentissages.

Il ressort du tableau 20 que les étudiants utilisent fréquemment l'ordinateur à 62,2% à la maison « plusieurs fois par semaine », à 33% « plusieurs fois par semaine » à l'Université et à 18% « une fois dans le mois » dans un cyber café. Aussi, il faut retenir que les étudiants utilisent fréquemment les TIC en dehors de l'Université. Ils sont 52% à affirmer n'avoir jamais utilisé un ordinateur à l'Université.

Tableau 20 : Fréquence d'utilisation d'un outil TIC en fonction du lieu

	Plusieurs fois par semaine		Plusieurs fois dans le mois		Une fois dans le mois		Aucune fois	
	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.	Eff.	% Obs.
À la maison	232	62,2%	27	7,20%	21	5,6%	93	24,9%
À l'Université	123	33%	29	7,70%	27	7,2%	194	52%
Au cyber café	37	9,9%	62	16,60%	67	18%	207	55,5%
À la bibliothèque universitaire	37	9,9%	28	7,40%	35	9,4%	273	73,2%
Au Campus Numérique Francophone de Ouagadougou	17	4,6%	5	1,40%	7	1,9%	344	92,2%
Chez des voisins, des connaissances	62	16,6%	40	10,70%	44	11,8%	227	60,9%
Total	508	22,7%	191	8,50%	201	9%	1338	59,8%

Les résultats confirment que les étudiants utilisent fréquemment l'ordinateur à la maison puisque 68,6% d'entre eux ont effectivement accès à un ordinateur à domicile.

En définitive, les étudiants de l'Université Thomas SANKARA, ont accès aux Outils TIC, les maîtrisent dans leur majorité et les utilisent fréquemment à domicile et à l'Université. Les compétences numériques actuelles supposent-elles qu'ils possèdent également des compétences informationnelles ?

8.1.3.2 Les compétences informationnelles des étudiants

En plus des habiletés techniques, les étudiants doivent être capables de définir un besoin contextuel en informations, de les rechercher, de les trouver et de les utiliser en situation d'apprentissage. Pour l'UNECO (2005, 2006), ces aptitudes qualifiées de « compétences informationnelles » sont indispensables pour évaluer les informations recherchées et trouvées sur Internet et très capitales pour l'éducation à l'ère du web dynamique.

En effet, 98,7% des étudiants sondés effectuent des recherches sur Internet pour des activités d'apprentissages (Figure 26). Aussi 54,4% des étudiants effectuent des recherches sur Internet chaque fois pour leurs activités d'apprentissage, 40,2% souvent et 4% utilisent rarement Internet pour des activités d'apprentissage (Figure 27). Ces taux laissent entrevoir, les aptitudes informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. C'est la preuve aussi qu'Internet est incontournable et doit impérativement être utilisé dans le processus formation-apprentissage.

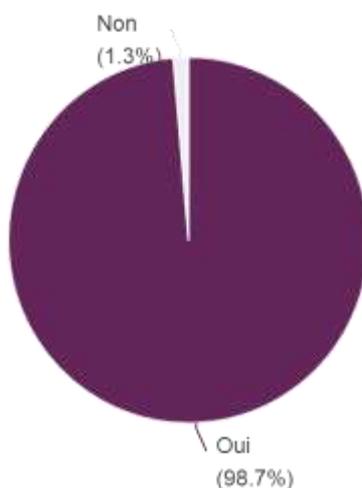


Figure 26 : Utilisation d'Internet par les étudiants

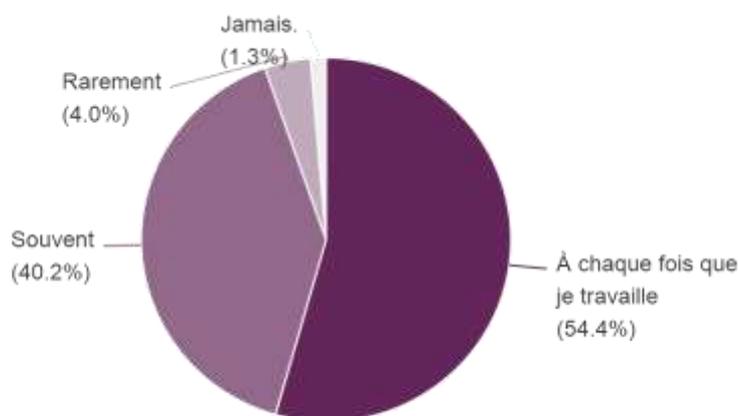


Figure 27 : Fréquence des recherches sur Internet

La majorité des étudiants en fin cycle soit 77% des doctorants et 70% des étudiants en M2 affirment effectuer fréquemment des recherches sur internet dans le cadre de leurs activités d'apprentissage et de recherche. Cependant 51% des étudiants en L3 déclarent effectuer souvent des recherches dans le cadre de leurs apprentissages. (Tableau 21).

Tableau 21 : Fréquence des recherches sur Internet en fonction du niveau d'étude

niveau d'étude	Fréquence des recherches				Total
	À chaque fois que je travaille	Souvent	Rarement	Jamais.	
L1	<u>43%</u>	45%	<u>10%</u>	3%	100%
L2	51%	44%	4%	0%	100%
L3	<u>41%</u>	<u>51%</u>	4%	3%	100%
M1	63%	37%	0%	0%	100%
M2	<u>70%</u>	30%	0%	0%	100%
Doctorat	<u>77%</u>	<u>23%</u>	0%	0%	100%
Autre	100%	0%	0%	0%	100%
Total	54%	40%	4%	1%	

La relation est très significative. p-value = < 0,01 ; Khi2 = 39,7 ; ddl = 18.

Pour les recherches d'information, ils utilisent Google à 97,1%, suivi de YouTube à 40,5% et de Google Scholar à 29%. Ils sont seulement 12,6% à utiliser Yahoo pour effectuer des recherches d'informations relatives à leurs activités d'apprentissages.

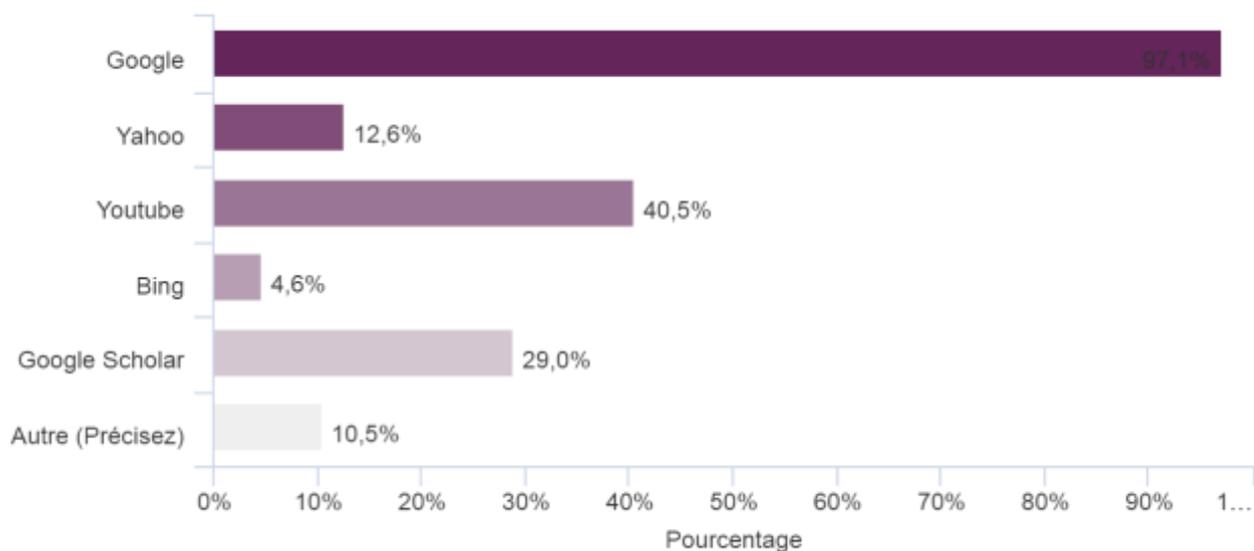


Figure 28 : Service(s) web utilisés par les étudiants pour faire des recherches d'information

Nous tirons la conclusion que Google, métamoteur de recherche généraliste, reste le principal outil utilisé par les étudiants pour effectuer des recherches d'informations relatives à leurs activités pédagogiques. Contrairement aux habitudes, YouTube, arrive en deuxième position, car cet outil offre l'avantage de fournir des ressources vidéo complémentaires pour les activités d'apprentissages. Cette situation est confirmée par le fait que 41,8% des étudiants de l'Université Thomas SANKARA interrogés utilisent principalement Internet pour trouver de l'information et des ressources documentaires pour réaliser leurs travaux universitaires. Pour Prensky (2001), les natifs du numérique peuvent accéder à une grande diversité d'information et de ressources en ligne en combinant l'utilisant les technologies modernes et le « web 2.0 ».

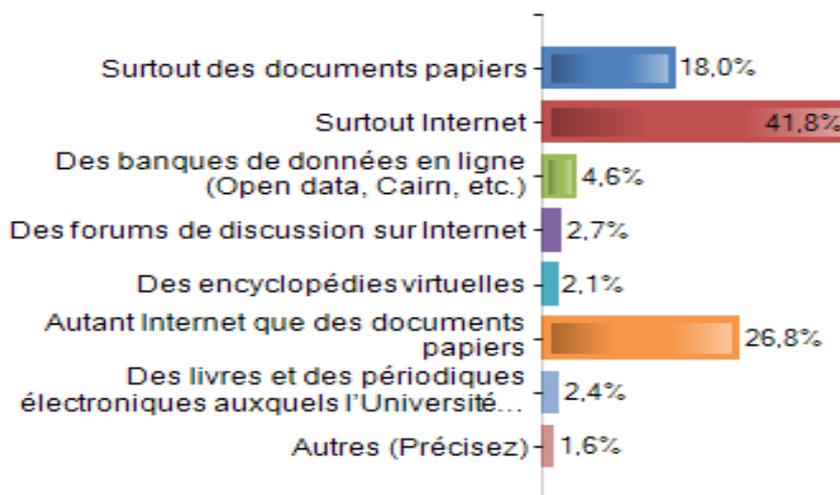


Figure 29 : Moyens utilisés pour trouver de l'information et des ressources documentaires

En somme, la majorité des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisent Internet pour effectuer des recherches relatives à leurs activités d'apprentissages. Utilisent-ils occasionnellement ou régulièrement Internet pour trouver de l'information et des ressources documentaires pour réaliser leurs travaux universitaires?

Le temps et la fréquence d'utilisation d'Internet sont des variables adéquates et appropriées pour décrire l'ancrage des habiletés informationnelles des étudiants. Le tableau 22 résume les données recueillies auprès de 373 étudiants de l'Université Thomas SANKARA.

En effet, les étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisent fréquemment Internet en moyenne 21,6 heures par semaine pour des activités d'apprentissages et de recherche. Cette moyenne indique que les étudiants ont des habiletés à utiliser Internet dans un contexte d'apprentissage. Mais, la forte dispersion du temps moyen hebdomadaire consacré par les étudiants à utiliser Internet dans un contexte d'apprentissage nous conduit relativiser cette moyenne. Au regard de la médiane qui est de 9 heures, nous estimons que 50% des étudiants de l'Université Thomas SANKARA passent au moins 9 heures de temps par semaine à utiliser Internet pour trouver de l'information et des ressources documentaires pour réaliser leurs travaux universitaires.

Tableau 22 : Temps moyens hebdomadaire d'utilisation d'Internet pour des tâches d'apprentissages et de recherche en heure par les étudiants selon le niveau d'étude et le lieu d'utilisation

Lieu d'utilisation d'Internet pour des tâches d'apprentissages et de recherche →	à la maison	à l'Université	dans un cybercafé	au total	
				Moyenne	Médiane
Niveau d'étude ↓					
L1	14,4	5,0	3,6	22,4	5,0
L2	12,2	3,1	3,0	16,2	8,0
L3	12,5	4,0	2,0	17,8	10,5
M1	14,1	4,6	2,7	32,5	13,0
M2	11,2	3,1	2,6	14,6	10,0
Doctorat	9,8	10,8	1,2	21,6	10,0
Autre	7,0	5,0	0,0	7,0	7,0
Moyenne/ échantillon	12,8	5,1	2,6	21,6	9,0

Le tableau nous renseigne que les étudiants consacrent respectivement en moyenne 12,8 heures de temps à utiliser Internet pour des activités d'apprentissages et de recherche à la maison, 5,10 heures à l'Université Thomas SANKARA et 2,60 heures dans un cybercafé. Il apparaît clairement que les étudiants utilisent majoritairement Internet à domicile. Cette situation s'explique par le fait que 83,1% des étudiants disposent d'un téléphone portable avec accès Internet et par le faible débit de la connexion d'Internet à l'Université Thomas SANKARA. La fréquence d'utilisation des outils numériques et d'Internet par les étudiants dans un contexte d'apprentissage révèle qu'ils utilisent principalement des outils numériques mobiles et Internet mobiles.

Certes, la majorité des étudiants savent utiliser les outils numériques pour des tâches d'apprentissages et de recherche d'information, mais cette utilisation n'obéit pas au schéma classique de la définition des compétences informationnelles. D'ailleurs, ils ont principalement acquis leurs habiletés par autoformation. D'où la nécessité de développer leurs compétences informationnelles. Il s'agira de leur apprendre à « savoir s'approprier l'information c'est-à-dire sélectionner les sources pertinentes, d'en tirer profit (répondre à ses questions à partir de l'information recueillie), et de reconnaître diverses sources d'information c'est-à-dire explorer des sources variées et comprendre l'apport de chacune » (Karsenti et Dumouchel (2011)).

8.1.3.3 Autoévaluation par les étudiants du degré d'importance et de leur maîtrise des TIC

Les logiciels bureautiques, les applications et logiciels d'accès à Internet comme la messagerie, les moteurs de recherches et les navigateurs Internet sont utiles pour les étudiants dans la réalisation de leurs tâches d'apprentissages et de recherches et surtout d'une utilité avérée pour l'éducation. Quelle est l'importance des outils numériques pour les étudiants dans leurs activités d'apprentissage? Quel est leur degré de maîtrise de ces outils numériques ? Quelle est leur compétence perçue de ces outils numériques?

L'autoévaluation du degré d'importance et de maîtrise des outils numériques par les étudiants est un indicateur important de leur acceptabilité des TIC.

Les étudiants de l'Université Thomas SANKARA estiment très important l'utilisation des outils du numérique dans les activités de formation et d'apprentissage à l'Université et en dehors de l'Université. En effet, plus de 95% des étudiants interrogés pensent qu'il est important d'utiliser Internet et les outils numériques pour leurs activités d'apprentissages en classe et en dehors de la classe. Aussi, 90% d'entre eux estiment très importante l'utilisation d'Internet et des outils TIC par les enseignants dans leurs activités d'enseignement (Tableau 23).

Tableau 23 : Degré d'importance des TIC dans les activités d'apprentissage

	N'est pas important	Important
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important de pouvoir utiliser Internet et les outils numériques pour vos activités d'apprentissages en dehors de la classe ?	4%	96%
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important de pouvoir utiliser Internet et les outils numériques pour vos d'apprentissages en classe ?	6%	94%
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important que les enseignants utilisent Internet et les outils numériques en classe dans les activités d'enseignement ?	9%	92%
Dans quelle mesure estimez-vous que vous maîtrisiez Internet et les outils numériques ?	10%	90%
Dans quelle mesure vous sentez-vous compétent à utiliser Internet et les outils numériques pour vos activités d'apprentissages en classe?	9%	92%
Total	8%	93%

Important = (Très important + important) et N'est pas important = (Pas du tout important + Un peu important)

Il ressort également du tableau que la majorité des étudiants, c'est-à-dire 90% d'entre eux estiment maîtriser Internet et les outils numériques et se sentent compétent à les utiliser dans leurs activités d'apprentissages.

Au-delà de l'importance des outils numériques et d'Internet, nous avons cherché à évaluer les compétences techniques et informationnelles des étudiants à les utiliser dans leurs activités d'apprentissages. Le tableau 24 donne la synthèse des données recueillies auprès d'un échantillon de 373 étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Les résultats indiquent que plus de 90% des étudiants déclarent non seulement pouvoir effectuer des recherches appropriées et efficaces sur Internet pour leurs activités d'apprentissages et de recherche, mais aussi estiment être capable d'évaluer de manière critique la qualité des sources d'informations trouvées. Aussi, nous notons que plus de 90% des étudiants estiment pouvoir utiliser les TIC

comme outils d'apprentissage et d'accès aux ressources numériques spécifiques à leur spécialité de formation. En plus, ils estiment être capables de pouvoir construire un fonds documentaire numérique lié à leurs activités d'apprentissage en utilisant les TIC.

Tableau 24 : Autoévaluation des compétences numériques et informationnelles des étudiants.

	<u>N'est pas important</u>	<u>Important</u>
Effectuer des recherches pertinentes et efficaces sur Internet pour vos activités d'apprentissages et de recherche	3%	98%
Evaluer de manière critique la qualité des sources d'informations trouvées sur Internet.	10%	91%
Apprendre par moi-même le fonctionnement de nouveaux logiciels.	11%	88%
Utiliser les TIC comme outils d'apprentissage et d'accès aux ressources numériques spécifiques à ma spécialité de formation.	4%	96%
Construire un fonds documentaire numérique lié à mes activités d'apprentissage en utilisant les TIC.	9%	91%
Total	8%	93%

Important = (Très important + important) et N'est pas important = (Pas du tout important + Un peu important)

Les étudiants ont une conception et une attitude favorable de l'usage des outils numériques pour la réalisation de leurs activités de recherche et d'apprentissage. Ils ont non seulement accès aux outils numériques et Internet, mais estiment surtout avoir les compétences numériques et informationnelles leur permettant de bien les utiliser dans leurs activités de formation et d'apprentissage.

En conclusion, l'étude des compétences numériques et informationnelles est très complexe sur le plan méthodologique et nécessite une approche basée sur la recherche-action (Ouedraogo, 2011) ou sur l'étude de cas. Notre approche a

consisté à une autoévaluation du niveau de maîtrise des outils numériques des étudiants par le biais des questions à échelle de Likert. Néanmoins, notre approche nous a permis d'une part d'analyser l'équipement en outils TIC, l'accessibilité et l'utilisation d'Internet par les étudiants et d'autre part d'analyser les compétences numériques et celles informationnelles des étudiants.

Les étudiants de l'Université Thomas SANKARA, en plus d'avoir accès aux outils numériques utilisent régulièrement Internet dans leurs activités d'apprentissage. Aussi, ils ont une conception et une attitude favorable de l'usage des outils numériques et surtout ils estiment avoir les compétences numériques et informationnelles leur permettant de bien les utiliser dans leurs activités de formation et d'apprentissage. Cependant, il faut renforcer ces compétences qui sont acquises par autoformation par des formations systématique en début d'année universitaire en maîtrise des outils de recherche d'information et d'accès à la documentation scientifique.

8.2 Les usages et les facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants

8.2.1 Les différents usages des TIC par les étudiants

Dans cette partie, il sera question d'analyser l'utilité perçue des TIC dans les activités d'apprentissages, de décrire les avantages des différents usages de ces outils numériques et de présenter les principaux usages de ces outils par les étudiants dans le processus enseignement-formation.

8.2.1.1 L'utilité des outils numériques dans les activités d'apprentissages

L'utilité des outils TIC pour les étudiants pour réaliser des activités d'apprentissages et de recherche n'est plus à démontrer. L'opinion que les étudiants ont de l'utilité des outils numériques dans le processus d'enseignement-apprentissage est un indicateur essentiel des principaux avantages et des différents usages qu'ils en font.

Au-delà de la maîtrise des logiciels d'accès à Internet, des logiciels bureautiques et des outils de communication, les étudiants de l'Université Thomas SANKARA

estiment que les outils numériques sont d'une grande utilité dans leurs activités d'apprentissages et de recherche. En effet, la figure 30 ci-dessous est plutôt révélatrice de la perception par les étudiants de l'utilité des outils numériques dans les activités d'apprentissages. Plus de 60% d'étudiants mentionnent que les TIC améliorent leurs apprentissages alors que 39% ne sont pas d'accord avec cette affirmation. Pour les activités de recherche des ressources en ligne et d'organisation des documents et notes de cours , plus de 60% des étudiants trouvent que les TIC sont utiles et moins de 40% ne sont pas d'accord.

Également, plus de 70% des étudiants estiment non seulement prendre plaisir à travailler avec les TIC, mais aussi trouvent que les outils numériques leur permettent de travailler ou de communiquer avec les autres étudiants, d'accroître leur intérêt d'apprendre avec et par les TIC et de planifier leur travail à domicile en utilisant des ressources externes disponibles (des sites web par exemple).

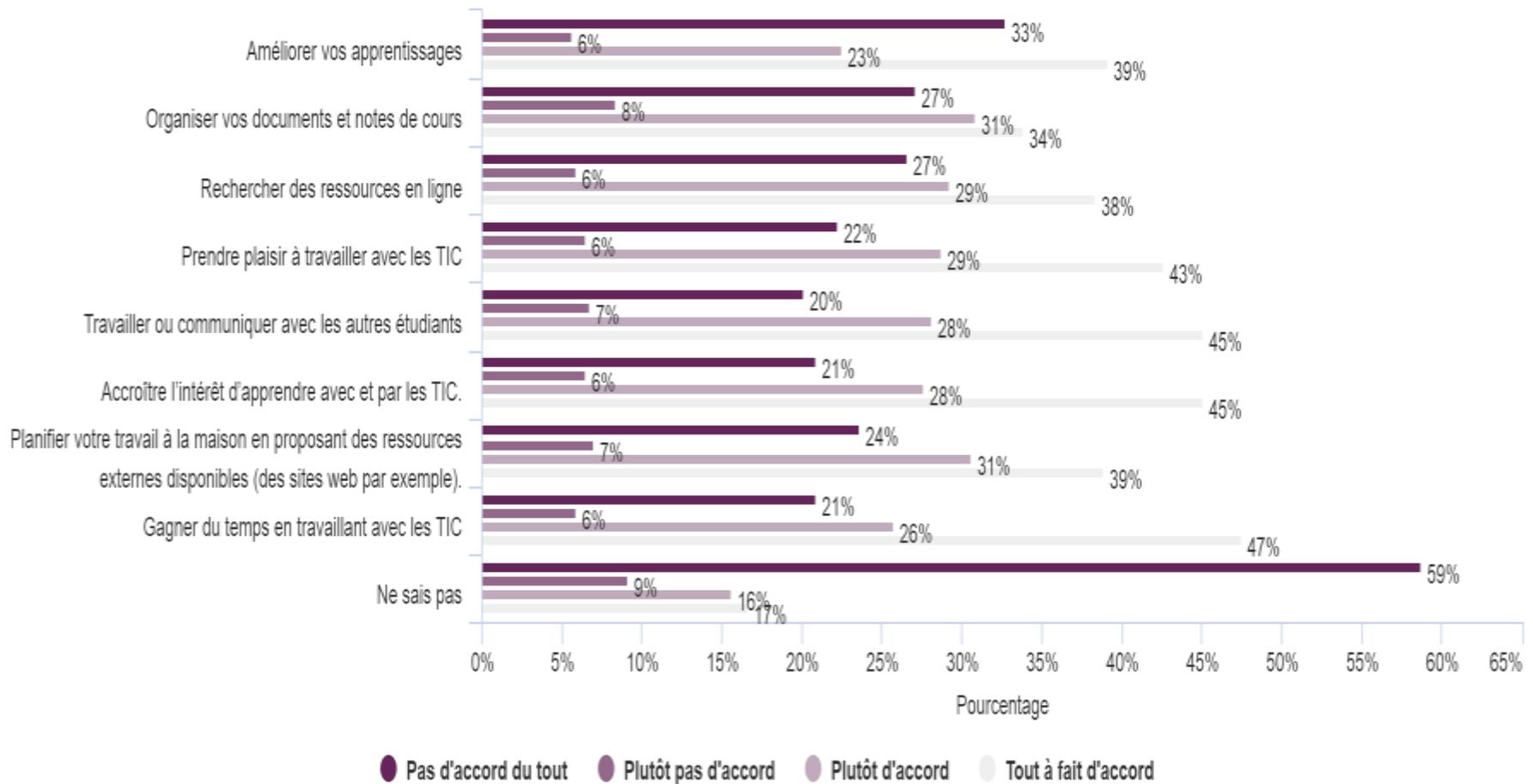


Figure 30 : Utilité des TIC dans les activités d'apprentissages

In fine, les données de la figure nous indiquent que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA , plus de 60% ont une appréciation favorable quant à l'utilité de la formation et des outils numériques dans leurs activités d'apprentissages. Seulement, moins de 31% d'entre eux ont une appréciation défavorable de l'utilité des TIC. La majorité des étudiants estiment que les outils numériques ont un grand impact sur le processus enseignement-apprentissage et facilitent l'acquisition de pratiques d'usage des TIC. Cette situation s'explique non seulement par le fort taux d'équipements des étudiants en téléphones intelligents (Smartphones) avec un accès Internet à domicile, mais aussi par leur maîtrise des outils numériques et par l'importance perçue de ces outils dans leurs activités d'apprentissage et de recherche.

8.2.1.2 Avantages des usages du numériques dans les activités d'apprentissages

Au-delà de l'utilité des TIC, c'est-à-dire de leur rôle dans le processus enseignement-apprentissage, les outils numériques ont un avantage certain et ce, relativement à leurs usages dans le cadre des études universitaires. L'analyse de la perception des avantages des TIC par les étudiants de l'université Thomas SANKARA permet de mesurer leur vision de l'usage des outils numériques dans les activités académiques.

Les données de la figure 31 montrent que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA ont un regard très positif de l'usage des TIC dans le processus enseignement-apprentissage. En effet, il ressort du tableau 25 que l'approfondissement des connaissances, les recherches d'informations, le gain de temps, l'amélioration de la compréhension des contenus vus en classe sont les avantages cités par la majorité des étudiants à plus de 93%.

Aussi, plus de 90% des étudiants interrogés estiment que les principaux avantages liés à l'utilisation des TIC sont l'amélioration de la communication avec les autres étudiants, la présentation et l'organisation des travaux et des apprentissages. Plus de 80% des répondants au sondage soutiennent que l'usage des TIC augmente non seulement l'intérêt du cours, mais améliore surtout la communication avec les enseignants .

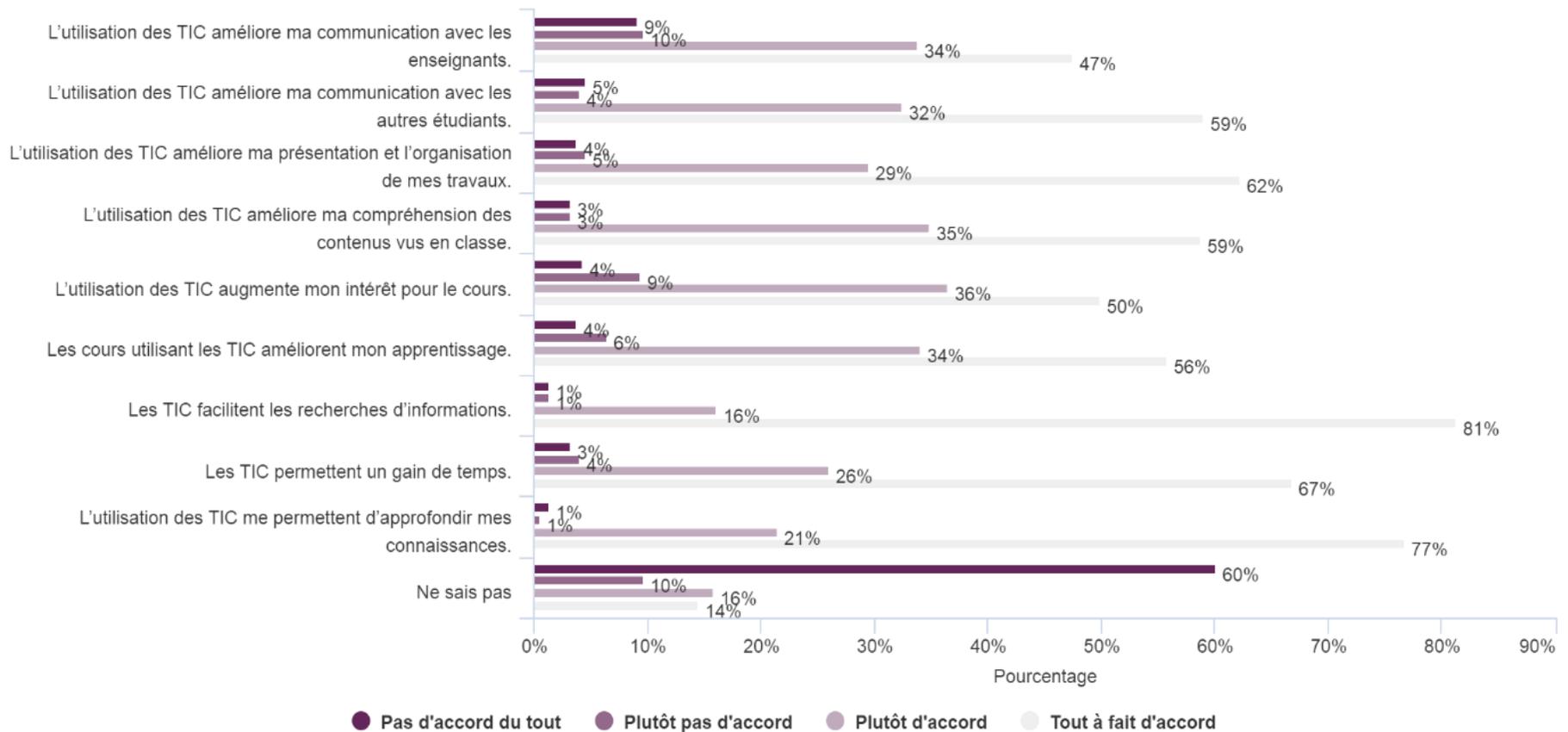


Figure 31 : Les principaux avantages liés à l'utilisation des outils du numérique

Tableau 25 : Perception des avantages de l'usage des TIC par les étudiants

	N'est pas d'accord	D'accord
L'utilisation des TIC améliore ma communication avec les enseignants.	19%	81%
L'utilisation des TIC améliore ma communication avec les autres étudiants.	9%	91%
L'utilisation des TIC améliore ma présentation et l'organisation de mes travaux.	9%	91%
L'utilisation des TIC améliore ma compréhension des contenus vus en classe.	6%	94%
L'utilisation des TIC augmente mon intérêt pour le cours.	13%	86%
Les cours utilisant les TIC améliorent mon apprentissage.	10%	90%
Les TIC facilitent les recherches d'informations.	2%	97%
Les TIC permettent un gain de temps.	7%	93%
L'utilisation des TIC me permettent d'approfondir mes connaissances.	2%	98%
Ne sais pas	70%	30%
Total	15%	85%

D'accord = (D'accord + Tout à fait d'accord) ; N'est pas d'accord = (Pas du tout d'accord + Pas d'accord)

Les étudiants de l'Université Thomas SANKARA ont une perception positive de l'usage des TIC dans les activités d'apprentissages et de recherche. L'usage des TIC dans le processus enseignement-apprentissage d'une part, motive les étudiants et d'autre part « enrichit et dynamise le contenu du cours » (Guennoun et Benjelloun, 2016). Pour eux, l'usage des TIC facilite, la compréhension des notions abstraites du cours et permet aux étudiants de gagner du temps pour les travaux pratiques.

8.2.1.3 Principaux usages des ressources et outils numériques par les étudiants dans les activités d'apprentissage.

Les étudiants de l'Université Thomas SANKARA ont accès aux outils TIC mais il existe une disparité en matière d'équipement en outils numériques et ce, relativement à la possession d'un ordinateur avec accès Internet. En revanche, une

majorité des étudiants possède un téléphone « intelligent » avec accès Internet. Aussi, il ressort de notre étude que les étudiants utilisent hebdomadairement en moyenne 12,8 heures à la maison et 5,1 heures à l'Université les services d'Internet pour des activités d'apprentissage et de recherche.

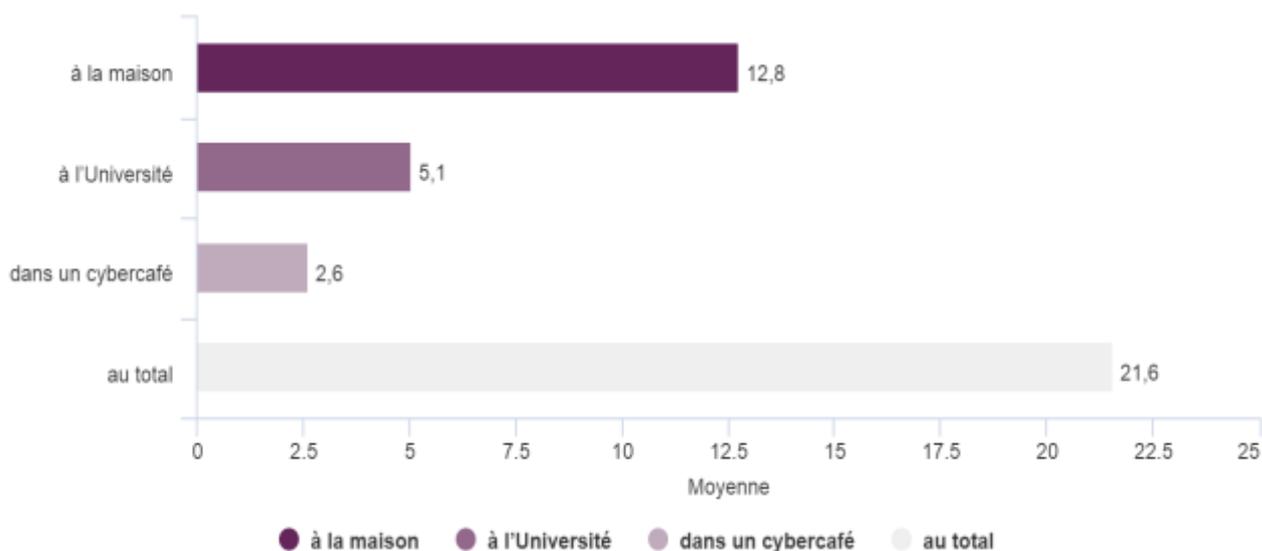


Figure 32 : Fréquence hebdomadaire d'utilisation d'Internet pour des tâches d'apprentissage et de recherche

L'analyse des fréquences d'utilisation des ressources numériques indique un usage constant des ressources et outils numériques dans les activités d'apprentissage et de recherche (Figure 32 et 33).

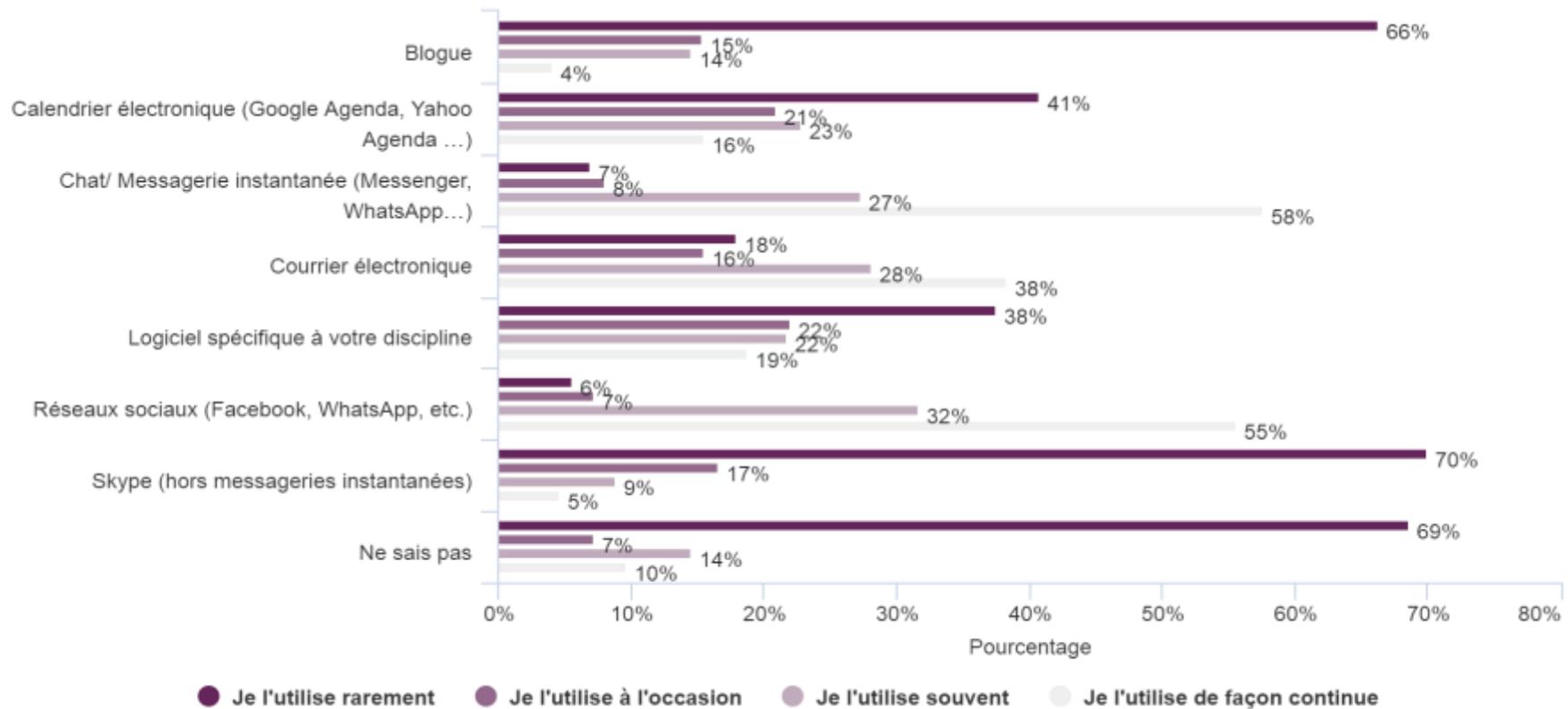


Figure 33 : usage des ressources et outils numériques par les étudiants

Les données de l'étude (Tableau 26) révèlent que les étudiants utilisent une grande diversité d'outils de communication synchrone et asynchrone pour rester en contact non seulement avec les enseignants, mais avec leurs pairs. En effet, 59% des étudiants savent utiliser un outil de messagerie électronique. En revanche la majorité des répondants, 72% des étudiants ne maîtrisent pas un chat et un forum.

Tableau 26 : Maîtrise des outils de communication

	Ne maîtrise pas	Maîtrise
Courrier électronique (Microsoft Outlook, Yahoo, Gmail, etc.)	41%	59%
Chat (clavardage) et forums	72%	28%

Maîtrise = (Assez + Fortement) et Ne maîtrise pas= (Pas du tout + Un peu)

Par ailleurs, le tableau 27 montre que 66% des sondés utilisent réellement le courrier électronique et 85% utilisent le chat, la messagerie instantanée de « Messenger » et « WhatsApp » dans les activités d'apprentissage et de recherche. Également, 87% des répondants utilisent régulièrement les réseaux sociaux dans le processus d'apprentissage.

Tableau 27 : Fréquence d'usage des ressources et outils par les étudiants dans les activités d'apprentissage

	N'utilise pas	<u>Utilise</u>
Blogue	81%	18%
Calendrier électronique (Google Agenda, Yahoo Agenda ...)	62%	39%
Chat/ Messagerie instantanée (Messenger, WhatsApp...)	15%	85%
Courrier électronique	34%	66%
Logiciel spécifique à votre discipline	60%	41%
Réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp, etc.)	13%	87%
Skype (hors messageries instantanées)	87%	14%
Ne sais pas	76%	24%
Total	53%	47%

Utilise = (Je l'utilise souvent + Je l'utilise de façon continue) et N'utilise pas= (Je l'utilise rarement + Je l'utilise à l'occasion)

L'observation de ce comportement d'utilisation régulière et massive des réseaux sociaux par les étudiants ne cadre pas avec la logique didactique de ces ressources et outils de communication. Cette tendance s'inscrit dans celle générale d'utilisation des réseaux sociaux et des plateformes de messagerie instantanées de la population jeune du Burkina Faso. Le taux de pénétration des réseaux sociaux au

Burkina Faso est 7,8% contre une moyenne mondiale de 49% (lekiosquedigitalduburkina.com). Aussi, les réseaux sociaux constituent les lieux le plus sûr, le moins couteux et le plus simple et pratique de communiquer et de s'entraider entre étudiants, « natifs du numérique ».

En plus des outils de communication, les étudiants sondés utilisent les applications et les logiciels bureautiques de production de documents dans le processus enseignement-apprentissage (tableau 28).

Tableau 28 : Maîtrise des applications et des logiciels bureautiques de production

	Ne maîtrise pas	Maîtrise
Traitement de texte (Microsoft Word, Open Office, etc.)	41%	59%
Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)	63%	37%
Tableur (Microsoft Excel, etc.)	64%	37%

Maîtrise = (Assez + Fortement) et Ne maîtrise pas= (Pas du tout + Un peu)

En effet, les données de la figure 34 révèlent que 59% des étudiants affirment maîtriser un logiciel de traitement (Microsoft Word ou Open Office). En revanche, plus de la moitié des répondants, soit 63% ne maîtrisent pas un logiciel de présentation et 64% d'entre eux ne sont pas à l'aise avec un tableur. Aussi, seulement 41% des étudiants interrogés utilisent régulièrement un logiciel spécifique à leur discipline (Tableau 27). Ce taux est très intéressant quand les données nous renseignent que 71% des répondants n'ont pas accès à une formation dans leur faculté (figure 25).

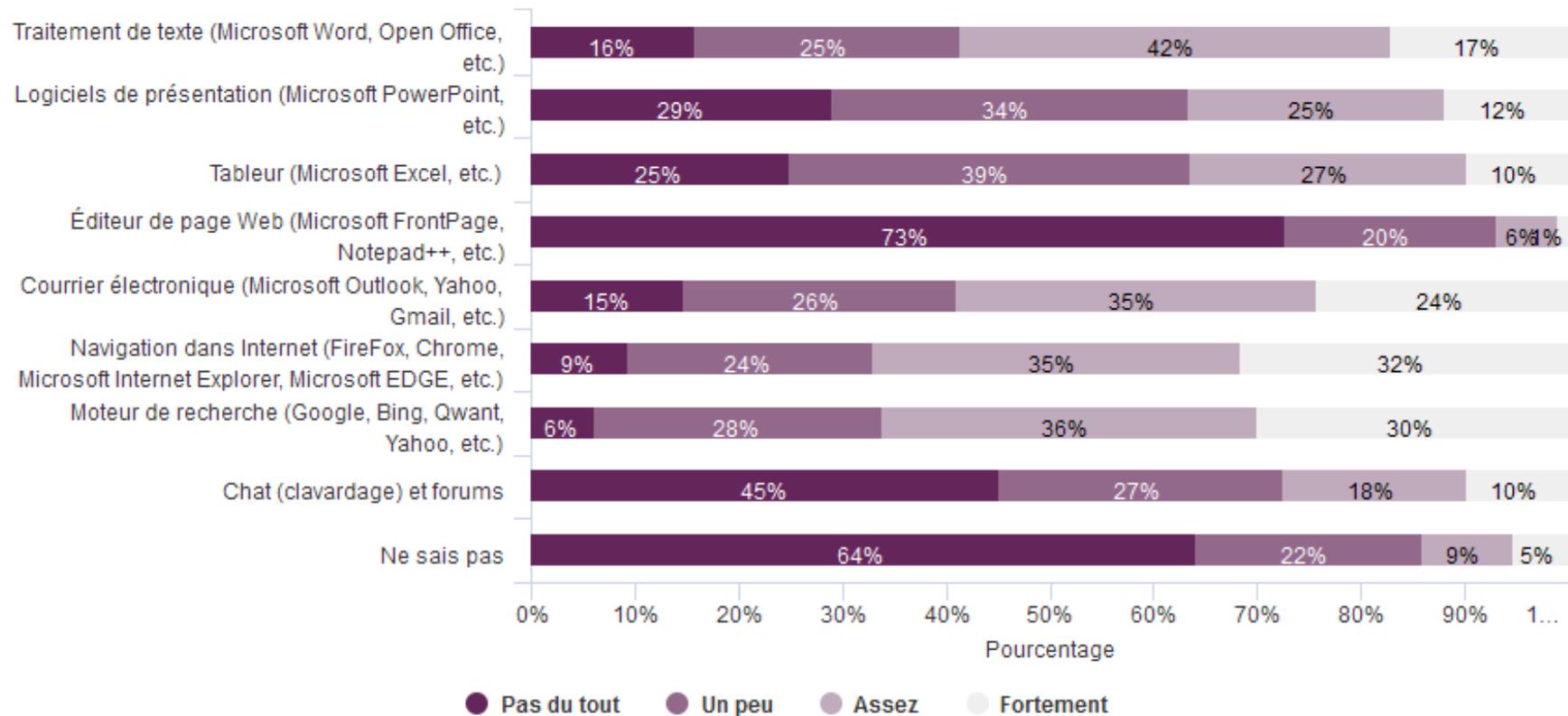


Figure 34 : Maîtrise des outils numériques

Par ailleurs, les données indiquent que la majorité des étudiants utilisent les outils de recherche de l'information dans le processus enseignement-apprentissage. Nous constatons que 99% des étudiants interrogés (Figure 26) utilisent Internet pour leurs activités d'apprentissages et parmi eux, 54% (tableau 29) utilisent à chaque fois Internet lorsqu'ils travaillent pour effectuer des recherches.

Les étudiants de M2, M1 et les doctorants utilisent à plus de 60% Internet pour leurs activités d'apprentissages et de recherche (tableau 29). En effet, 77% des doctorants et 70% des étudiants en Master utilisent Internet « à chaque fois » qu'ils travaillent dans leurs activités d'apprentissages et de formation.

Tableau 29 : Fréquence des recherches par niveau d'étude

Niveau d'étude	Fréquence des recherches				
	À chaque fois que je travaille	Souvent	Rarement	Jamais	Total
L1	<u>43%</u>	45%	<u>10%</u>	3%	100%
L2	51%	44%	4%	0%	100%
L3	<u>41%</u>	<u>51%</u>	4%	3%	100%
M1	63%	37%	0%	0%	100%
M2	<u>70%</u>	30%	0%	0%	100%
Doctorat	<u>77%</u>	<u>23%</u>	0%	0%	100%
Autre	100%	0%	0%	0%	100%
Total	54%	40%	4%	1%	

La relation est très significative. p -value = < 0,01 ; $\text{Khi}^2 = 39,7$; $\text{ddl} = 18$.

Nous constatons aussi que la majorité des étudiants (tableau 30) utilisent fréquemment un moteur de recherche comme Google, Bing, Qwant ou Yahoo dans la recherche d'information. Ils sont plus de 97% des étudiants de l'Université Thomas SANKARA à utiliser spécifiquement le méta moteur de recherche « Google » dans les activités de formation et de recherches d'information sur le web. Aussi, un nombre non moins important des répondants, soit 51% des étudiants de L2, 40% des étudiants de L3 et 45% des étudiants de M1 et M2 ont recours à « YouTube » non seulement pour approfondir les enseignements reçus en classe, mais comme outil d'apprentissage et d'accès aux ressources numériques spécifiques à leur spécialité de formation.

Enfin, il ressort des données du tableau 30 que les étudiants de niveau d'étude supérieure, soit 87% des doctorants et 55% des étudiants en M2 utilisent nettement

« Google Scholar » dans leurs activités d'apprentissage et de recherche d'informations. Cette tendance, s'explique par le fait que cette catégorie d'étudiants a plus besoin de données et d'informations techniques et scientifiques pour réaliser leurs travaux de fin d'étude.

Tableau 30: Utilisation des services web pour les recherches d'information et par niveau d'étude

Niveau d'étude	Service(s) web utilisez pour les recherches d'information					
	Google	Yahoo	YouTube	Bing	Google Scholar	Autre (Précisez)
L1	<u>98%</u>	6%	36%	5%	<u>10%</u>	8%
L2	98%	11%	51%	4%	<u>7%</u>	13%
L3	99%	6%	40%	3%	19%	4%
M1	98%	22%	45%	8%	28%	14%
M2	93%	13%	45%	0%	<u>55%</u>	8%
Doctorat	<u>94%</u>	28%	<u>32%</u>	6%	<u>87%</u>	21%
Autre	100%	0%	0%	0%	100%	0%
Total	97%	13%	40%	5%	29%	10%

La relation est très significative. p-value = < 0,01 ; Khi2 = 91,2 ; ddl = 30.

En somme, les données révèlent premièrement que les étudiants utilisent régulièrement les outils de communication et particulièrement les réseaux sociaux et la messagerie instantanée. Ils les utilisent surtout pour échanger des idées, s'informer, communiquer avec certains enseignants et demander de l'aide entre pairs. Le potentiel collaboratif et la co-construction des savoirs ne sont pas pleinement exploités. La prise en compte de ces outils de communication dans des scénarios pédagogiques contribuerait à améliorer les activités d'enseignement et d'apprentissage (Oulmaati, *et al.* 2017).

Deuxièmement, il ressort des résultats que les étudiants maîtrisent les logiciels et applications bureautiques de conception de documents. Ils ont acquis l'essentiel des habiletés techniques en informatique avant d'entrer à l'Université. Néanmoins, ils ont besoin d'être formés dans l'utilisation des logiciels spécifiques à leur discipline.

Enfin, il ressort des données que la majorité absolue des étudiants utilisent le méta moteur de recherche « Google » qui est d'ailleurs généraliste dans les activités d'apprentissage et de recherche d'informations. Aussi, ils sont de plus en plus nombreux à utiliser YouTube, média social de diffusion de vidéos en streaming comme outil d'apprentissage et de recherche d'informations.

8.2.2 Les facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants

L'intégration réussie d'une nouvelle technologie ou des nouvelles pratiques nécessite une meilleure compréhension des contraintes et des facteurs limitant l'adoption afin de les contourner. L'étude des facteurs limitant l'adoption des TIC se fera à travers la notion de résistance. Le concept de la « résistance » a été introduit par Bauer (1995) pour permettre de comprendre les contraintes de la diffusion d'une technologie dans un contexte spécifique. La résistance est appréhendée comme le refus d'un individu ou d'un groupe d'accepter l'introduction d'une nouvelle technologie. Elle se manifeste par des comportements tendant à entraver cette introduction (Sebbar et Berdi, 2018). L'étude des facteurs limitant l'adoption des TIC nous permettra d'identifier et d'analyser les obstacles relatifs à l'adoption des usages et à l'appropriation des TIC par les étudiants et de faire des recommandations pour une mise en œuvre de tout projet d'intégration des TIC à l'Université Thomas SANKARA.

Dans cette section, nous présentons respectivement la typologie des obstacles aux usages pédagogiques des TIC, les résistances relatives à la motivation et à l'engagement personnel des étudiants et les obstacles liés à l'environnement et au soutien institutionnel.

8.2.2.1 Les types d'obstacles aux usages des TIC

Dans cette partie, nous identifierons les différents obstacles qui sont de nature à limiter les usages éducatifs des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Dans le tableau 31, il apparaît nettement une prédominance des facteurs d'ordre technique, matériel et pédagogique limitant l'usage des TIC par les étudiants. En effet, parmi les contraintes techniques, les répondants soulignent à 49% le manque de connexion Internet à domicile, à 46% les difficultés de connexion

à Internet à l'Université, à 29% la lenteur et les pannes fréquentes de connectivité et 13% les coupures fréquentes de l'électricité. En ce qui concerne les contraintes liées aux matériels, les étudiants indiquent à 42% les difficultés d'accès aux outils TIC, à 24% l'insuffisance des salles informatiques bien équipées et à 9% les effectifs pléthoriques observés dans les salles informatiques. Enfin, les répondants évoquent des contraintes pédagogiques et ce, à 36% le manque de soutien pédagogique et technique, à 29% l'absence de programme de formation adéquate et contextualisée, à 19% le manque de compétences techniques informationnelles et techniques et à 15% le manque de connaissances des ressources Internet spécifiques.

L'équipement en outils numériques des étudiants des Universités a été très longtemps délaissé. A la rentrée des nouveaux bacheliers, aucun soutien pour l'acquisition du matériel informatique. Au regard du coût élevé des équipements informatiques, il est très difficile pour un étudiant de s'offrir un ordinateur. Mais à partir du 28 mai 2020, la situation a connu une évolution positive avec la mise en œuvre du programme «un étudiant un ordinateur». Ce programme vise à accompagner les étudiants de L1, L2, et L3 à s'équiper en outils numériques à moindre coût. A ce propos, le ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de l'innovation affirme que le programme est « une réponse à la révolution numérique dont le monde fait face aujourd'hui», à la qualité et à «la performance des universités» (<https://www.sig.gov.bf>).

Tableau 31 : Les différents obstacles aux usages des TIC par les étudiants

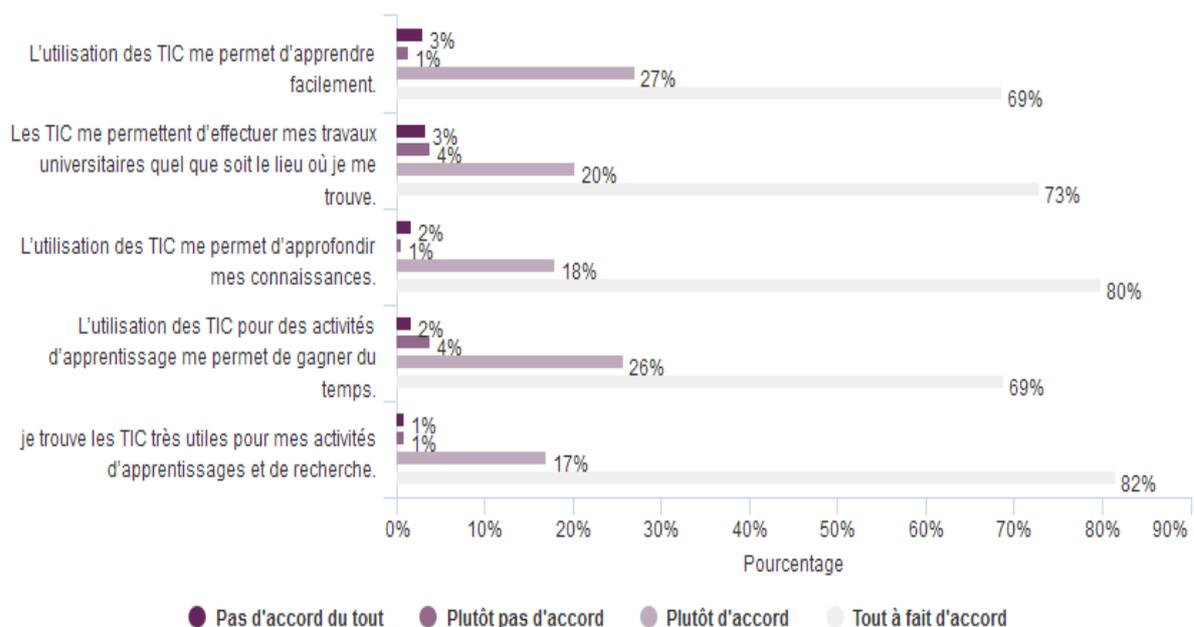
	Nombre de réponses	%
Manque de connexion Internet à domicile	181	49%
Difficultés de se connecter à l'internet	171	46%
Difficultés d'accès au matériel informatique	156	42%
Manque de soutien (pédagogique, et technique).	136	36%
Panne fréquente de connectivité	108	29%
Manque de formation	107	29%
Salles informatiques insuffisamment équipées	91	24%
Niveau de connaissance trop faible des TIC (Non-maîtrise du matériel et des applications informatique)	72	19%
Manque de connaissances des ressources internet disponibles dans ma discipline	56	15%
Ne s'applique pas (j'utilise couramment les TIC pour mes activités d'apprentissage)	54	14%
Coupure fréquente de l'électricité	47	13%
Nombre d'étudiants élevé dans les salles informatiques	34	9%
Manque de temps	15	4%
Manque d'intérêt, de besoin	9	2%
Autre (précisez)	8	2%
Total	373	

La typologie des obstacles aux usages des TIC laisse voir que les étudiants ont des contraintes techniques relatives à la qualité de l'infrastructure technologique de l'Université (faiblesse du débit du réseau Internet des pannes récurrentes), des contraintes matérielles qui se rapportent à la disponibilité et à l'accès aux outils numériques et des contraintes pédagogiques relatives au soutien technique et l'insuffisance de la formation.

8.2.2.2 Les résistances relatives à la motivation et à l'engagement personnel des étudiants.

Dans cette section, il sera question d'expliquer comment des facteurs comme l'utilité perçue des outils numériques, la facilité d'utilisation perçue des TIC, les conditions de facilitations et la volonté d'utiliser les TIC peuvent être des éléments de rejet ou d'acceptation des outils numériques dans les activités d'apprentissages par les étudiants.

La figure 33 représente l'utilité perçue de l'utilisation des TIC par les étudiants dans la réalisation de leurs activités d'apprentissages et de recherche. L'utilité perçue est le degré de croyance que l'utilisation d'une technologie pourrait améliorer ses performances professionnelles (Davis, 1989). Elle est « *la probabilité subjective que l'utilisation de la technologie améliorerait la manière qu'un utilisateur pourrait terminer une tâche donnée* » (Davis et al., 1989). La perception du potentiel des TIC à soutenir les activités d'apprentissages, à faciliter le développement personnel est un élément pouvant conduire les étudiants à les adopter dans leurs usages et pratiques quotidiennes. Les données de la figure 35 montrent les facteurs principaux qui caractérisent bien « l'utilité perçue » par les étudiants de l'utilisation des outils numériques .

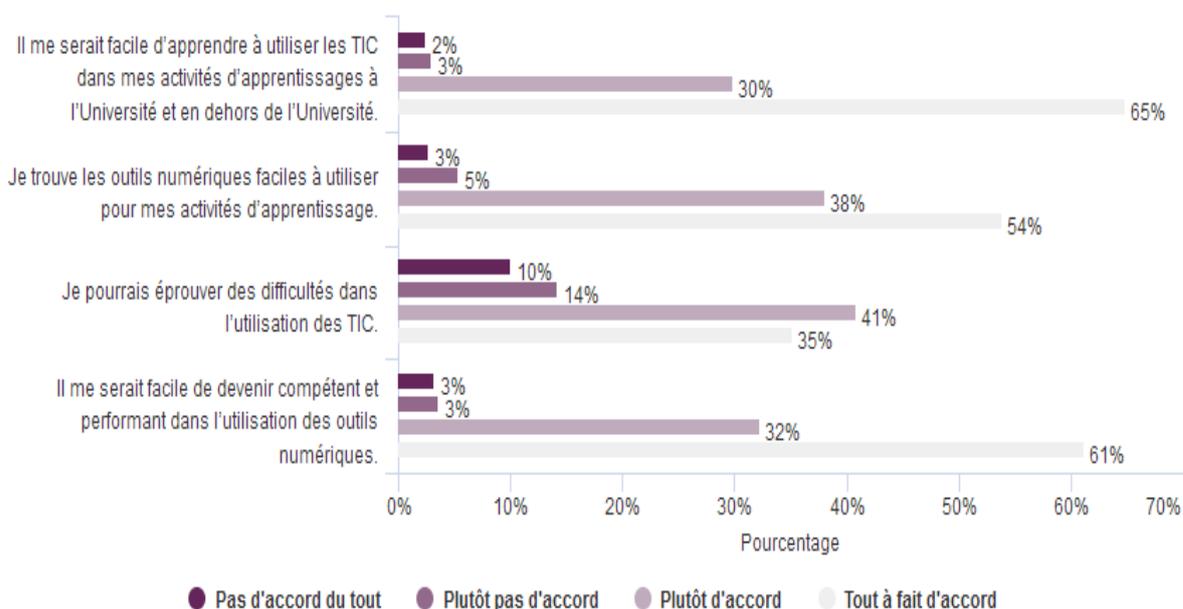


D'accord = (Plutôt d'accord + tout à fait d'accord) et N'est pas d'accord = (Pas du tout d'accord + Plutôt pas d'accord)

Figure 35 : La perception de l'utilité des TIC par les étudiants

En effet, près de 98% des étudiants sont d'accord que les TIC sont très utiles pour leurs activités d'apprentissages et que l'utilisation des TIC permet d'approfondir les connaissances. Aussi, la majorité des étudiants, plus de 93% sont non seulement d'accord que l'utilisation des TIC facilite les apprentissages, permet d'effectuer les travaux universitaires quel que soit le lieu et le temps, mais aussi permet de gagner du temps.

Les éléments de la variable d'utilité perçue s'enchevêtrent avec les items de la facilité d'utilisation perçue des TIC par les étudiants, qui induisent le comportement d'adoption et d'usage des TIC. La facilité d'utilisation perçue indique comment les outils numériques soutiennent et facilitent la vie au quotidien et améliorent la performance des étudiants sur le plan académique. Elle renvoie au degré auquel une personne croit que l'utilisation d'une technologie se fera sans effort (Davis, 1989 ; Venkatesh *et al.* 2003).



D'accord = (Plutôt d'accord + tout à fait d'accord) et N'est pas d'accord = (Pas du tout d'accord + Plutôt pas d'accord)

Figure 36 : La facilité d'utilisation perçue des TIC

Les données de la figure 36 indiquent que 76% des répondants reconnaissent qu'ils pourraient éprouver des difficultés dans l'utilisation des TIC. Lorsque la nouvelle

technologie est perçue par les potentiels utilisateurs comme étant complexe et difficile à utiliser, ils pourraient adopter des comportements de rejet vis-à-vis de la nouvelle technologie. Fort heureusement, il ressort des données de la figure 36 que plus de 95% des étudiants interrogés acceptent et trouvent l'utilisation des outils numériques facilite dans les activités d'apprentissages à n'importe quel lieu. Aussi, ils sont nombreux, soit plus de 92% à trouver non seulement que les outils numériques sont faciles à utiliser dans les activités d'apprentissage, mais également qu'il est facile de se les approprier et d'être performant dans son parcours académique.

En somme, l'analyse nous conduit à affirmer que la majorité des étudiants interrogés sont unanimes quant à l'utilité des applications et des outils numériques à faciliter les activités d'apprentissages et à rendre les utilisateurs performants. La perception de l'utilité et de la facilité d'utilisation des TIC par les étudiants pourrait avoir un impact positif ou négatif sur leur motivation et leur volonté à adopter et à intégrer les outils numériques dans leurs activités d'apprentissages et de recherche.

8.2.2.3 Les obstacles liés au contexte et au soutien institutionnel

L'intégration pédagogique réussie des TIC dans le processus enseignement-apprentissage repose sur la volonté des acteurs administratifs et politiques (Ouedraogo, 2011). En revanche, sa mise en œuvre s'opère dans un environnement institutionnel où l'infrastructure technologique approuvée se couple d'un appui technique, d'un soutien et d'un suivi adéquats des différentes réalisations. Quelle est la qualité de l'infrastructure technologique de l'Université Thomas SANKARA et du soutien institutionnel apporté aux étudiants par rapport aux usages des TIC dans leurs activités d'apprentissages ?

Il sera question dans cette partie de mesurer la perception des étudiants par rapport à cette qualité et à ce soutien institutionnel qu'offre l'Université Thomas SANKARA.

L'infrastructure technologique est le socle et contribue au succès des projets d'intégration pédagogiques des TIC dans les universités. Elle revoie non seulement à l'ensemble des installations technologiques physiques dans un environnement précis, mais aussi au soutien technique disponible. L'accessibilité aux outils

numériques par les étudiants, la disponibilité et la qualité du réseau Internet sont des éléments qui conditionnent l'acceptation ou le rejet de l'adoption des TIC dans le processus enseignement-apprentissage. L'ensemble de ces éléments est qualifié par Thompson *et al.* (1991) de « conditions de facilitations ».

Il ressort des données du tableau 32 que 82% des étudiants ont accès à un ordinateur à domicile. En revanche, seulement 16% d'entre eux ont accès à un ordinateur à l'Université.

Tableau 32 : Lieu d'accès à un ordinateur

Accès à un ordinateur	Le lieu d'accès à un ordinateur			
	à votre domicile	à l'Université	au Cyber	autre
Oui	<u>82%</u>	16%	<u>25%</u>	<u>20%</u>
Non	<u>26%</u>	13%	<u>36%</u>	<u>35%</u>
Total	69%	15%	28%	23%

La relation est très significative. p-value = < 0,01 ; Khi2 = 40,5 ; ddl = 3.

Aussi, 88% des répondants (Tableau 33) n'ont pas accès à une salle informatique dans leur faculté pour leurs travaux universitaires. Également, ils affirment à 71% qu'ils n'ont pas accès à une formation dans leur faculté en informatique (Tableau 33).

Tableau 33 : Existence d'une salle informatique en libre accès dans la faculté

	<u>%</u>
Oui	12%
Non	88%
Total	100%

Tableau 34 : Accès à une formation en informatique dans la faculté

	<u>%</u>
Oui	29%
Non	71%
Total	100%

En plus de l'insuffisance de la disponibilité des outils numériques et du soutien pédagogique, plus de 82% des répondants (tableau 35) indiquent que non seulement, ils n'ont pas accès à Internet à l'Université, mais aussi précisent à plus de 59% (tableau 36) que le débit de la connexion Internet existant est moyen. Le tableau indique aussi que 29% des étudiants trouvent que la vitesse de la connexion Internet à l'Université Thomas SANKARA est faible.

Tableau 35 : Disponibilité d'Internet dans la faculté

	<u>%</u>
Oui	18%
Non	82%
Total	100%

Tableau 36 : Appréciation du débit de la connexion Internet

	<u>%</u>
Moyenne vitesse	59%
Faible vitesse	29%
Très haute vitesse	9%
Vitesse nulle	2%
Autre	2%
Total	100%

Somme toute faite, il ressort de nos analyses que les étudiants ont une appréciation négative de la disponibilité de l'infrastructure technologique et de la qualité de celles-ci dans leurs usages quotidiens. Du reste, nous remarquons que cette perception de la disponibilité et de la qualité de l'infrastructure technologie est solidement liée aux différentes contraintes relatives à l'adoption et aux usages des outils numériques par les étudiants dans le processus enseignement-apprentissage. En rappel, les contraintes que nous avons relevées dans la partie typologie des obstacles aux usages des TIC par les étudiants sont entre autres : l'insuffisance

des outils numériques et de la couverture d'Internet, la faiblesse du débit de la connexion, les pannes fréquentes de l'électricité et de la connectivité, l'insuffisance des salles informatiques équipées et l'absence de soutien pédagogique et technique.

Au-delà de la perception de la disponibilité et de la qualité de l'équipement technologique de l'Université Thomas SANKARA, le soutien institutionnel dont bénéficie les étudiants peut constituer un facteur d'acceptation ou de rejet des usages des TIC le processus enseignement-apprentissage. En effet, la politique de l'Université en matière d'intégration du numérique est fondamentale dans le processus de motivation des différents acteurs du processus enseignement-formation. Cette vision institutionnelle peut susciter chez les étudiants et les enseignants l'intention d'adoption et d'usage des outils numériques.

Quelles sont les conditions de facilitations de l'administration universitaire pour inciter les différents acteurs à l'adoption des TIC?

Les données de la figure 37 indiquent que plus de 70% des étudiants estiment non seulement que les responsables de l'Université accordent un intérêt à l'usage des TIC, mais encouragent leurs utilisations et sont convaincus de leurs intérêts dans le processus enseignement-apprentissage.

En revanche, plus de 55% des étudiants déclarent qu'il n'existe pas un service de soutien dédié spécifiquement à l'usage des TIC à l'Université.

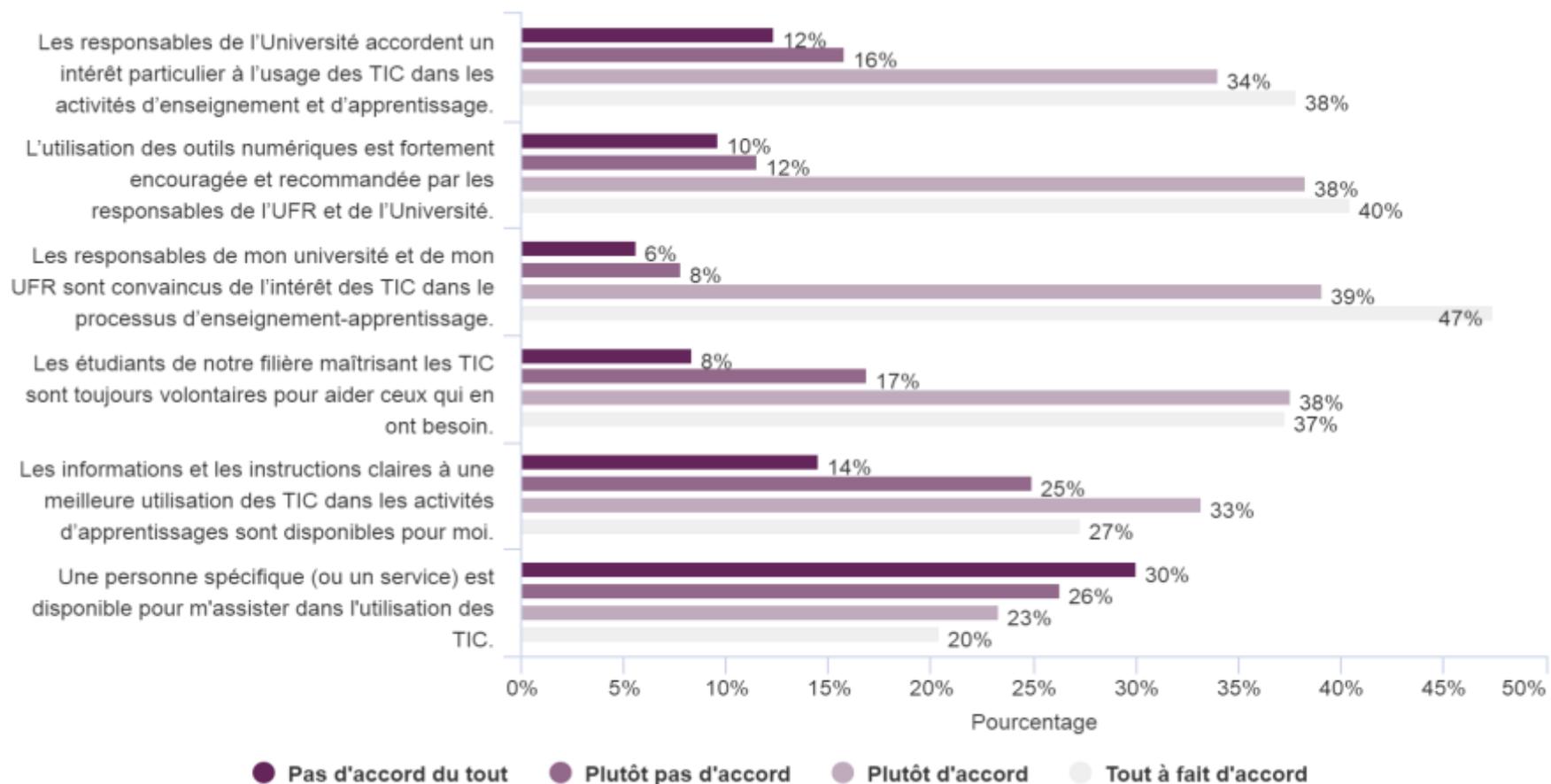


Figure 37 : Les conditions de facilitations : implication de l'administration et disponibilité d'une assistance technique

En somme, les étudiants ont une perception favorable des politiques numériques de l'Université, mais jugent très insuffisants le soutien et les incitations institutionnels aux usages éducatifs du numérique dans le processus d'enseignement-apprentissage. Cette situation est de nature à limiter les usages éducatifs des TIC par les acteurs de l'Université Thomas SANKARA.

En conclusion, l'étude des usages éducatifs des TIC et des facteurs limitant l'adoption et l'appropriation des TIC passe d'une part, par l'analyse des habiletés numériques, des facteurs d'ordre matériel et des caractéristiques spécifiques des TIC et d'autre part, par l'analyse des facteurs liés aux comportements des potentiels usagers des TIC.

Premièrement, il ressort de notre analyse que non seulement les étudiants utilisent régulièrement les outils de communication et particulièrement les réseaux sociaux et la messagerie instantanée dans leurs activités d'apprentissage, mais aussi qu'ils maîtrisent les logiciels et applications bureautiques de conception de documents et ce, par autoformation.

Deuxièmement, notre analyse nous permet de conclure que les étudiants ont des difficultés objectives d'équipement en outils numériques et des compétences numériques limitées. Aussi, la qualité de l'infrastructure technologique est insuffisante au regard de la mauvaise qualité de la connexion Internet, des coupures fréquentes de connectivité et de l'électricité.

Troisièmement, l'étude a permis d'identifier les facteurs liés à la motivation et à l'engagement personnel des étudiants qui influencent les comportements d'adoption des TIC par les étudiants et ceux relatifs à l'environnement et au soutien institutionnels.

Enfin, cette étude a permis de montrer l'existence des besoins en développement des compétences numérique, en équipements numériques, en soutien et en accompagnement matériel et technique.

8.3 Les déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants

Cette partie présente les détails statistiques et les résultats des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants. Dans une première partie, nous allons présenter les résultats des traitements statistiques exploratoires. La fonction exploratoire aide le chercheur « dans son travail de reformulation des hypothèses et d'ajustement des interprétations » (Martin, 2009). Cela consiste à effectuer une analyse factorielle par la technique de l'analyse en composantes principales (ACP) sur les différents construits pour en explorer la structure. La technique de l'analyse en composantes principales vise trois objectifs essentiels : la compréhension de la structure d'un ensemble de variables, la conception et le raffinement des instruments de mesure des « questionnaires basés sur des échelles de type Likert permettant de mesurer des construits latents » et la condensation de l'information incluse dans un grand nombre de variables (Yergeau et Poirier, 2013). Aussi, il s'agira de tester la fiabilité des construits par l'analyse la plus couramment utilisée, l'Alpha de Cronbach.

Dans une seconde partie, nous présenterons les résultats de l'analyse confirmatoire. Pour Marin, elle permet la validation des hypothèses, la justification des interprétations et la confirmation des relations supposées entre les différentes variables. Pour ce faire, nous utiliserons les tests de régression sur les différentes échelles retenues à l'issue de l'analyse factorielle.

Enfin, dans une troisième partie, nous présenterons les différents tests de l'hypothèse relative aux variables modératrices sociodémographiques par niveau de modérateur.

En rappel, nous utiliserons IBM SPSS Statistics version 26 pour réaliser ces différentes analyses statistiques.

8.3.1 Analyse exploratoire des déterminants de l'intention d'adoption et des usages es TIC par les étudiants

8.3.1.1 Validation des échelles de mesure du modèle de recherche

L'opérationnalisation des concepts et la validation des échelles de mesure du modèle de recherche vont nous permettre de purifier les échelles de mesure des données collectées auprès des étudiants de l'Université Thomas SANKARA. Il s'agira de réaliser premièrement dans une phase exploratoire une analyse en composantes principales et dans un second temps une évaluation de la fiabilité en utilisant l'Alpha de Cronbach sur chaque échelle de mesure.

En effet, nous allons vérifier dans un premier temps si les indicateurs montrent une bonne représentation du thème étudié. Cela consiste à vérifier la validité des construits de l'échelle initiale. La validité du construit ou validité de trait prend deux formes: la validité convergente et la validité discriminante qu'il faut vérifier (Carricano et Pujol, 2009 ; Evrard *et al.*, 2009 ; Touzani et Salaani, 2000). Pour ces auteurs, la validité convergente est obtenue lorsque les indicateurs censés mesurer le même phénomène sont suffisamment corrélés entre eux. Tandis que celle discriminante est obtenue lorsque les indicateurs censés mesurer des phénomènes différents sont légèrement corrélés entre eux. Il faut alors éliminer les items qui ne partagent pas assez de variances avec les autres et aussi ceux qui forment à eux seuls un facteur, c'est-à-dire les items dont les communalités sont inférieures à 0,5 (Yergeau et Poirier, 2013; Cadario et al. , 2017). La communalité renvoie à la proportion de variabilité de chaque variable expliquée par les facteurs. Les « communalités » (part de variance expliquée par l'item) doivent être supérieures à 0,5 et si possible 0,7 (Carricano et Pujol). Pour Evrard *et al.*, « le niveau de représentation est considéré comme « moyen » pour un seuil de 0,40, « bon » pour un seuil de 0,65 et « excellent » lorsque la communalité dépasse 0,80».

Enfin dans un second temps, nous allons mesurer la cohérence interne du construit à partir de l'ensemble d'items qui le composent par la méthode de l'Alpha de Cronbach (coefficient de fiabilité). L'Alpha de Cronbach est un instrument de mesure qui est utilisé principalement pour « évaluer les corrélations entre les énoncés d'une échelle qui mesure un concept » (Touzani et Salaani).

8.3.1.1.1 L'utilité perçue de l'utilisation (UP)

Tableau 37 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'utilité perçue

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,863
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	841,488
	ddl	10
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
L'utilisation des TIC me permet d'apprendre facilement.	1,000	,625
Les TIC me permettent d'effectuer mes travaux universitaires quel que soit le lieu où je me trouve.	1,000	,576
L'utilisation des TIC me permet d'approfondir mes connaissances.	1,000	,718
L'utilisation des TIC pour des activités d'apprentissage me permet de gagner du temps.	1,000	,616
Je trouve les TIC très utiles pour mes activités d'apprentissages et de recherche.	1,000	,738

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	3,273	65,464	65,464	3,273	65,464
2	,538	10,766	76,230		
3	,496	9,924	86,154		
4	,396	7,927	94,081		
5	,296	5,919	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
L'utilisation des TIC me permet d'apprendre facilement.	,790
Les TIC me permettent d'effectuer mes travaux universitaires quel que soit le lieu où je me trouve.	,759
L'utilisation des TIC me permet d'approfondir mes connaissances.	,847
L'utilisation des TIC pour des activités d'apprentissage me permet de gagner du temps.	,785
Je trouve les TIC très utiles pour mes activités d'apprentissages et de recherche.	,859

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Il ressort du tableau 37 que le niveau des communalités est moyen pour trois items (compris entre 0,40 et 0,65) et bon pour les deux autres (compris entre 0,65 et 0,80). Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 65,46% de la variance. L'indice KMO (0,863) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,790 ; 0,759 ; 0,847 ; 0,785 et de 0,859 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,863	5

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne très bon ($\alpha = 0,86$). Il n'est pas possible d'améliorer l'alpha en éliminant un ou plusieurs items. Pour ce faire, il est préférable de conserver les cinq items pour mesurer l'utilité perçue de l'utilisation (UP).

8.3.1.1.2 La facilité d'utilisation perçue (FUP)

Tableau 38 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de la facilité d'utilisation perçue

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,701
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	348,791
	ddl	3
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
Il me serait facile d'apprendre à utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université.	1,000	,751
Je trouve les outils numériques faciles à utiliser pour mes activités d'apprentissage.	1,000	,725
Il me serait facile de devenir compétent et performant dans l'utilisation des outils numériques.	1,000	,661

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	2,137	71,225	71,225	2,137	71,225
2	,494	16,469	87,694		
3	,369	12,306	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
Il me serait facile d'apprendre à utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université.	,866
Je trouve les outils numériques faciles à utiliser pour mes activités d'apprentissage.	,852
Il me serait facile de devenir compétent et performant dans l'utilisation des outils numériques.	,813

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Pour l'échelle mesurant l'utilité perçue de l'utilisation des TIC par les étudiants, une première analyse a été réalisée, l'item UP3 a été supprimé au regard de sa faible communalité (0,163). Après relance de l'analyse factorielle avec les trois items restants, le niveau de communalité est jugé bon (compris entre 0,65 et 0,80). Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle permet d'expliquer 71,22% de la variance qui est supérieure au seuil de pourcentage (60%) suggéré par Hair *et al.* , 2008). L'indice KMO (0,701) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,866 ; 0,852 et 0,813 nous indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,797	3

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne bon (alpha = 0,79). Nous gardons donc les trois items (1, 2 et 4) pour mesurer la facilité d'utilisation perçue.

8.3.1.1.3 Les influences sociales : Première épuration

Pour l'échelle mesurant les influences sociales, nous avons lancé une première ACP avec la totalité des huit items (de INS11 à INS33) et ce, avec une rotation oblique. C'est une rotation oblique « dans laquelle les axes se positionnent en fonction des items et ne sont donc pas orthogonaux » (Carricano et Poujol, 2009). A l'issue de cette ACP, deux composantes sont apparues permettant d'expliquer 64,34% de la variance totale :

Tableau 39: Résultats de la première ACP pour l'échelle des influences sociales

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages.	1,000	,506
Mes camarades étudiants pensent qu'il est utile d'utiliser les TIC dans les activités d'apprentissages.	1,000	,602
La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	1,000	,710
Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	1,000	,615
Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	1,000	,665
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	1,000	,802
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	1,000	,780
Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	1,000	,468

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	4,052	50,648	50,648	4,052	50,648
2	1,096	13,700	64,348	1,096	13,700
3					

Matrice de forme^a		
	Composante	
	1	2
Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages.	,638	,129
Mes camarades étudiants pensent qu'il est utile d'utiliser les TIC dans les activités d'apprentissages.	,775	,002
La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	,875	-,070
Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	,820	-,078
Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	,782	,064
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	-,016	,904
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	-,038	,901
Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	,343	,446

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser.^a

a. Convergence de la rotation dans 4 itérations.

A ce stade, nous conservons les trois sous dimensions : « influence des paires » , « Influence des professeurs » et « valorisation académique » de l'échelle « les influences sociales ». Ces trois dimensions, que nous postulions, semblent être attestées. Nous pouvons par conséquent tester ces trois construits séparément en utilisant l'ACP.

8.3.1.1.4 Les influences des paires

Tableau 40 : Résultats de l'ACP pour l'échelle des influences des paires

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,500
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	107,533
	ddl	1
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
105. Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages.	1,000	,751
106. Mes camarades étudiants pensent qu'il est utile d'utiliser les TIC dans les activités d'apprentissages.	1,000	,751

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	1,502	75,096	75,096	1,502	75,096
2	,498	24,904	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages.	,867
Mes camarades étudiants pensent qu'il est utile d'utiliser les TIC dans les activités d'apprentissages.	,867

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Le niveau des communalités, supérieur à 0,65 est bon pour les deux items de l'échelle influence des paires. Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 75,09% de la variance. L'indice KMO qui est de 0,50 est acceptable et indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,867 et 0,867 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,665	2

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne acceptable (alpha = 0,66). Nous gardons donc les deux items (1 et 2) pour mesurer la valorisation académique.

8.3.1.1.5 Influence des professeurs

Tableau 41 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'influence des professeurs

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,716
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	398,241
	ddl	3
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	1,000	,761
Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	1,000	,707
Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	1,000	,742

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	2,211	73,692	73,692	2,211	73,692
2	,433	14,436	88,127		
3	,356	11,873	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	,872
Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	,841
Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	,862

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Le niveau des communalités est bon (compris entre 0,65 et 0,80) pour les trois items de l'échelle influence des professeurs. Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 73,69% de la variance. L'indice KMO (0,716) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,872 ; 0,841 et 0,862 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,821	3

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne très bon (alpha = 0,82). Nous gardons donc les trois items (1, 2 et 3) pour mesurer l'influence des professeurs.

8.3.1.1.6 valorisation académique

Tableau 42 : Résultats de l'ACP pour l'échelle de la valorisation académique

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,636
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	294,571
	ddl	3
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	1,000	,757
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	1,000	,737
Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	1,000	,497

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	1,991	66,366	66,366	1,991	66,366
2	,672	22,384	88,750		
3	,337	11,250	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	,870
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	,858
Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	,705

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Le niveau des communalités est moyen pour un item (compris entre 0,40 et 0,65) et bon pour les deux autres (compris entre 0,65 et 0,80). Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 66,36% de la variance. L'indice KMO (0,636) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,870 ; 0,858 et de 0,705 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,745	3

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne bon ($\alpha = 0,74$). Nous gardons donc les trois items (1, 2 et 3) pour mesurer la valorisation académique.

8.3.1.1.7 Les conditions de facilitations : première épuration

Pour les conditions de facilitations, nous avons procédé de la même façon que pour l'échelle mesurant les influences sociales. Nous avons lancé une première ACP avec la totalité des six items (de CFA11 à CFA23) et ce, avec une rotation oblmin. C'est une rotation oblique « dans laquelle les axes se positionnent en fonction des items et ne sont donc pas orthogonaux » (Carricano et Poujol, 2009). A l'issue de cette ACP, les items CFA21, CFA22 et CFA23 ont été éliminés en vertu de leurs faibles communalités qui sont respectivement de 0,424 ; 0,551 et 0,410. Au regard de cette faible validité, nous décidons de ne pas conserver le construit « disponibilité d'une assistance technique ». Une nouvelle ACP avec rotation oblmin a été relancée avec les items restants et une composante permet d'expliquer 76,78% de la variance totale:

Tableau 43 : Résultats de la première ACP pour l'échelle des conditions de facilitations

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	1,000	,730
L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	1,000	,811

Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	1,000	,762
---	-------	------

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	2,304	76,786	76,786	2,304	76,786
2	,408	13,615	90,401		
3	,288	9,599	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	,855
L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	,900
Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	,873

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

A ce stade l'existence de la sous-dimension « implication de l'administration » du construit « les conditions de facilitations », que nous postulons, semble être attestée. Et comme nous allons le voir par la suite que ce construit va pouvoir être testé lors d'ACP.

8.3.1.1.8 L'implication de l'administration

Tableau 44: Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'implication de l'administration

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,719
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	483,381
	ddl	3
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	1,000	,730
L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	1,000	,811
Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	1,000	,762

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	2,304	76,786	76,786	2,304	76,786
2	,408	13,615	90,401		
3	,288	9,599	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante 1
Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	,855
L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	,900
Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	,873

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Le niveau des communalités est bon pour deux items (compris entre 0,65 et 0,80) et excellent pour un item (compris entre 0,80 et plus). Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 76,78% de la variance. L'indice KMO (0,719) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,855 ; 0,900 et de 0,873 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,848	3

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne très bon (alpha = 0,84). Nous gardons donc les trois items (1, 2 et 3) pour mesurer l'implication de l'administration.

8.3.1.1.9 Intention d'usage des TIC par les étudiants

Tableau 45: Résultats de l'ACP pour l'échelle de l'intention d'usage des TIC par les étudiants

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,658
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-carré approx.	365,432
	ddl	3
	Signification	,000

Qualités de représentation		
	Initiales	Extraction
J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quel que soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.	1,000	,618
J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.	1,000	,804
Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université.	1,000	,700

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Variance totale expliquée					
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	2,122	70,723	70,723	2,122	70,723
2	,570	19,014	89,737		
3	,308	10,263	100,000		

Matrice des composantes^a	
	Composante
	1
J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quel que soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.	,786
J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.	,897
Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université.	,836

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.^a

a. 1 composantes extraites.

Le niveau des communalités est moyen pour un item (compris entre 0,40 et 0,65) et bon pour deux items (compris entre 0,65 et 0,80). Cette dernière solution est comme dans la théorie, unidimensionnelle et permet d'expliquer 70,72% de la variance. L'indice KMO (0,658) indique que les données sont factorisables. Les coefficients structurels qui sont respectivement de 0,786 ; 0,897 et de 0,836 indiquent que les items satisfont au critère de la validité convergente. Ils sont fortement corrélés à la composante.

Estimation de la fiabilité

Statistiques de fiabilité	
Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,783	3

Cette échelle présente une fiabilité de cohérence interne bon (alpha = 0,78). Nous gardons donc les trois items (1, 2 et 3) pour mesurer l'implication de l'administration.

8.3.1.2 Synthèse des résultats de l'analyse exploratoire

L'opérationnalisation des concepts et la validation des échelles de mesure du modèle de recherche ont permis de constater que les échelles sont dans l'ensemble

acceptables et présentent aussi un niveau de fiabilité globalement très bon. La qualité des résultats reste liée à la validation des échelles de mesure (Touzani et Salaani, 2000). Ces deux auteurs précisent que dans la théorie de la mesure psychométrique, « la fiabilité (ou fidélité) » est attestée lorsqu'un instrument de collecte de données utilisé dans les mêmes conditions donne les mêmes résultats et que « la validité est bonne lorsqu'un instrument mesure vraiment le phénomène que l'on cherche à mesurer ».

A la suite de l'analyse factorielle, nous avons pu néanmoins éliminer l'item FUP3 (Je pourrai éprouver des difficultés dans l'utilisation des TIC) du construit de « la facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants ». Aussi, cette analyse a permis d'éliminer le facteur « disponibilité d'une assistance technique » du construit « les conditions de facilitations ».

Dans la partie suivante, nous présenterons les résultats de l'approche confirmatoire qui aura pour but d'opérationnaliser les concepts et de tester la significativité des construits (Abdou, 2015).

Tableau 46 : Synthèse des résultats du test de validité et de fiabilité de l'instrument de mesure

Variabiles	Code	Mesures Utilisées	Validité Convergente	Variance expliquée	Fiabilité mesurée par L'Alpha de Cronbach
L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants	UP1	L'utilisation des TIC me permettent d'apprendre facilement.	0,790	65,46%	0,863
	UP2	Les TIC me permettent d'effectuer mes travaux universitaires quel que soit le lieu où je me trouve.	0,759		
	UP3	L'utilisation des TIC me permettent d'approfondir mes connaissances.	0,847		
	UP4	L'utilisation des TIC pour des activités d'apprentissage me permettent de gagner du temps et d'avoir de bonnes notes.	0,785		

	UP5	Je trouve les TIC très utiles pour mes activités d'apprentissages et de recherche.	0,859		
La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants	FUP1	Il sera facile pour moi d'apprendre à utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université.	0,866	71,22%	0,797
	FUP2	Je trouve les outils numériques faciles à utiliser pour mes activités d'apprentissage.	0,852		
	FUP4	Il sera facile pour moi de devenir compétent et performant dans l'utilisation des outils numériques.	0,813		
Les influences sociales :					
Influence des paires,	INS11	Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages...	0,867	75,09%	0,665
	INS12	Mes camarades étudiants pensent que je dois utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages	0,867		
Influence des professeurs	INS21	La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	0,872	73,69%	0,821
	INS22	Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	0,841		
	INS23	Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	0,862		
Valorisation académique	INS31	Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	0,870	66,36%	,745
	INS32	Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	0,858		

	INS33	Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	0,705		
Les conditions de facilitations :					
Implication de l'administration	CFA11	Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	,855	76,78%	0,848
	CFA12	L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	,900		
	CFA12	Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	,873		
Intention d'usage des TIC par les étudiants	INT1	J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quel que soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.	0,786	70,72%	0,783
	INT2	J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.	0,897		
	INT3	Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université	0,836		

8.3.2 Approche confirmatoire des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants

Les résultats de l'analyse confirmatoire issus des tests de régression sur les différentes échelles retenues à l'issue de l'analyse factorielle, vont permettre la validation des hypothèses, la justification des interprétations et la confirmation des relations supposées entre les différentes variables. (Martin, 2009). En effet, le modèle de régression linéaire permet d'expliquer la variation d'une variable dépendante (phénomène mesurable) par une ou plusieurs variables indépendantes. « La régression linéaire simple ou multiple estime les coefficients de l'équation linéaire impliquant cette ou ces variables indépendantes, qui évaluent le mieux la valeur de la variable dépendante » (Carricano et Pujol, 2009, p.133). Nous présenterons d'abord le coefficient de corrélation qui est la base conceptuelle de la régression avant de présenter l'analyse de régression.

8.3.2.1 Corrélation linéaire

Le coefficient de corrélation linéaire mesure la force et le sens du lien linéaire entre deux variables métriques. « La corrélation linéaire est une statistique largement utilisée, car elle synthétise l'importance de la relation entre deux variables métriques ». (Carricano et Pujol, p.134). La matrice des corrélations indique les valeurs de corrélation, qui mesurent le degré de relation linéaire entre deux ou plusieurs variables. Le coefficient de corrélation va nous fournir une indication de l'intensité de la relation (linéaire) qu'entretiennent nos variables.

Après avoir présenté les principes de la corrélation, nous allons présenter dans un tableau les résultats de la matrice de corrélations linéaires.

8.3.2.1.1 Les principes de la corrélations linéaire

Le coefficient de corrélation de Pearson qui est une mesure d'association sera utilisé dans notre étude. Il « permet d'établir si deux variables mesurées sur le même ensemble d'observations varient de façon analogue ou non » (Carricano et Pujol, p.84).

La corrélation « r » est égale à la covariance divisée par le produit des écarts types de X et Y (Carricano et Pujol) : $r = \text{covXY}/S_x S_y$

Cette corrélation correspond également au coefficient de régression (b) divisé par l'écart type de la variable dépendante : $r = b/S_y$

« Une corrélation proche de 1 ou de -1 en valeur absolue signifie que deux variables sont liées entre elles et peuvent s'expliquer mutuellement. Lorsque « r » est proche de 0 , il y a une faible corrélation. Si « r » est proche de $+1$, cela veut dire que les deux variables varient dans le même sens. Si « r » est proche de -1 , cela signifie que les deux variables varient en sens inverse l'une de l'autre ». (p.134)

8.3.2.1.2 Résultats de la matrice de corrélations linéaires des variables

La matrice des corrélations, indique une corrélation particulièrement forte dans les relations suivantes :

- L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants et la facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants sont fortement et positivement liées ($r= 0,619$, Sig.<0,01)
- L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants et les influences sociales : Influence des paires ($r=0,568$, Sig.<0,01)
- L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants et l'intention d'usage des TIC par les étudiants ($r=0,618$, Sig.<0,01)
- Les influences sociales : Influence des paires et les influences sociales : Influence des professeurs ($r=0,809$, Sig.<0,01)
- Les influences sociales : Influence des paires et l'intention d'usage des TIC par les étudiants ($r=0,549$, Sig.<0,01)

Nous constatons également que les autres corrélations entre variables sont significatives dans leur ensemble, mais faibles. Cela signifie que les variables sont liées entre elles et peuvent s'expliquer mutuellement. A ce stade, nous ne pouvons pas déterminer avec exactitude le sens des relations. C'est grâce à la régression linéaire que nous pouvons expliquer le sens des relations entre ces variables (Carricano et Pujol, 2009).

Tableau 47 : Matrice des corrélations linéaires des variables des déterminants de l'adoption et des usages des TIC

Corrélations								
		L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants	La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants	Les influences sociales : Influence des paires	Les influences sociales : Influence des professeurs	Les influences sociales : Valorisation académique	Les conditions de facilitations : Implication de l'administration	Intention d'usage des TIC par les étudiants
L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants	Corrélation de Pearson	1	,619**	,568**	,472**	,436**	,374**	,618**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	373	373	373	373	373	373	373
La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants	Corrélation de Pearson	,619**	1	,465**	,395**	,426**	,406**	,486**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	373	373	373	373	373	373	373
Les influences sociales : Influence des paires	Corrélation de Pearson	,568**	,465**	1	,809**	,496**	,449**	,549**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	373	373	373	373	373	373	373
Les influences sociales : Influence des professeurs	Corrélation de Pearson	,472**	,395**	,809**	1	,468**	,466**	,474**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	373	373	373	373	373	373	373
Les influences sociales :	Corrélation de Pearson	,436**	,426**	,496**	,468**	1	,363**	,457**

Valorisation académique	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	373	373	373	373	373	373	373
Les conditions de facilitations :	Corrélation de Pearson	,374**	,406**	,449**	,466**	,363**	1	,387**
	Implication de l'administration	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Intention d'usage des TIC par les étudiants	N	373	373	373	373	373	373	373
	Corrélation de Pearson	,618**	,486**	,549**	,474**	,457**	,387**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	373	373	373	373	373	373	373
** . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).								

8.3.2.2 Régression Linéaire : test des hypothèses des déterminants des usages des TIC

La régression linéaire est couramment utilisée pour expliquer une variable dépendante par une ou un ensemble de variables indépendantes quantitatives (Carricano et Pujol, 2009). Elle sert pour l'explication et pour la prédiction. Pour ce faire, nous utiliserons la régression linéaire pour effectuer des tests sur les hypothèses de notre recherche relatives aux déterminants des usages des TIC par les étudiants. Nous utiliserons la méthode des régressions linéaires pour découvrir la présence d'un effet et de déduire l'intensité de l'effet des variables indépendantes sur la variable dépendante. Cette méthode est beaucoup utilisée pour estimer ou prédire la valeur d'une variable dépendante à partir d'une autre ou autres variable(s) indépendante(s). Notre connaissance du terrain de l'étude et notre expertise vont nous aider à formuler des explications relatives aux relations statistiques issues de notre méthode.

Pour notre étude, la régression linéaire simple a été utilisée avec une seule variable indépendante. Cette méthode a été utilisée pour étudier toutes les relations présentes retenues à l'issue de l'opérationnalisation des concepts et de la validation des échelles de mesure du modèle de recherche :

- L'utilité perçue de l'utilisation des TIC -----> Intention d'usage des TIC
- La facilité d'utilisation perçue des TIC----->Intention d'usage des TIC
- Les influences sociales : Influence des pairs -----> Intention d'usage des TIC
- Les influences sociales : Influence des professeurs -----> Intention d'usage des TIC
- Les influences sociales : Valorisation académique attendue ----->Intention d'usage des TIC
- Les conditions de facilitations : Implication de l'administration -----> Intention d'usage des TIC

8.3.2.2.1 Etude de la relation entre l'utilité perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC

H3.1 : L'utilité perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages. Plus ils en perçoivent l'utilité, plus leurs usages du numérique deviennent plus importants.

Tableau 48 : Résultats de la régression linéaire : L'utilité perçue de l'utilisation des TIC -----> Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,618 ^a	,381	,380	,61106

a. Prédicteurs : (Constante), L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants

ANOVA^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	85,394	1	85,394	228,694	,000 ^b
	de Student	138,531	371	,373		
	Total	223,926	372			

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

b. Prédicteurs : (Constante), L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants

Coefficients^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés Bêta	t	Sig.
		B	Erreur standard			
1	(Constante)	1,035	,157		6,574	,000
	L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants	,669	,044	,618	15,123	,000

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre l'utilité perçue de l'utilisation des TIC par les étudiants et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 15,123 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse H3.1 est acceptée, le Bêta significatif et le R^2 de 0,381 indiquant un effet direct positif de l'utilité perçue de l'utilisation des TIC par les étudiants sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 38% de l'intention d'usage des TIC. Comme, le modèle UTAUT, la variable de « utilité perçue de l'utilisation des TIC » (38% de la part de variance expliquée) reste l'une des variables indépendantes la plus significativement prédictive de notre modèle de recherche.

Il ressort de ces résultats que plus l'utilité perçue de l'utilisation des TIC est forte chez les étudiants, plus leur intention de les utiliser sera forte. Ces résultats s'inscrivent dans le sens que ceux issus des travaux de Davis *et al.* (1989) et Venkatesh *et al.* (2003).

8.3.2.2.2 La facilité d'utilisation perçue des TIC ----->Intention d'usage des TIC

H3.2 : La facilité d'utilisation renvoie au fait qu'un individu croit que l'utilisation d'une technologie se fera sans aucune difficulté (Davis, 1989 ; Venkatesh, *et al.*, 2003). La facilité d'utilisation perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages

Tableau 49 : Résultats de la régression linéaire : La facilité d'utilisation perçue des TIC -----> Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,486 ^a	,236	,234	,67912

a. Prédicteurs : (Constante), La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants

ANOVA ^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	52,820	1	52,820	114,527	,000 ^b
	de Student	171,106	371	,461		
	Total	223,926	372			

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

b. Prédicteurs : (Constante), La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants

Coefficients ^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,929	,139		13,886	,000
	La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants	,448	,042	,486	10,702	,000

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre la facilité d'utilisation perçue des TIC par les étudiants et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 10,702 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse H3.2 est acceptée, le Bêta significatif et le R^2 de 0,236 indiquant un effet direct positif de la facilité d'utilisation perçue des TIC par les étudiants sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 24% de l'intention d'usage des TIC. Comme, le modèle UTAUT, la variable de « la facilité d'utilisation

perçue des TIC» (24% de la part de variance expliquée) reste l'une des variables indépendantes la plus significativement prédictive de notre modèle de recherche.

Il ressort de ces résultats que plus la facilité d'utilisation perçue des TIC est forte chez les étudiants, plus leur intention de les utiliser sera forte. Ces résultats s'inscrivent dans le sens que ceux issus des travaux de Davis *et al.* (1989) et Venkatesh *et al.* (2003).

8.3.2.2.3 Les influences sociales : Influence des pairs -----> Intention d'usage des TIC

H3.3.a : L'utilisation des TIC par certains étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages influence leurs usages par d'autres étudiants.

Tableau 50 : Résultats de la régression linéaire : Influence des pairs -----> Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,549 ^a	,301	,299	,64937
a. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Influence des pairs				

ANOVA ^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	67,481	1	67,481	160,029	,000 ^b
	de Student	156,444	371	,422		
	Total	223,926	372			
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						
b. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Influence des pairs						

Coefficients ^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,706	,136		12,587	,000
	Les influences sociales : Influence des pairs	,502	,040	,549	12,650	,000

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre l'influence des pairs et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 12,650 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse H3.3.a est acceptée, le Bêta significatif et le R^2 de 0,299 indiquant un effet direct positif de l'influence des pairs sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 30% de l'intention d'usage des TIC. L'influence des pairs (30% de la part de variance expliquée) est dans notre modèle (bien que faiblement) une variable significativement prédictive.

Il ressort de ces résultats que l'utilisation des TIC par certains étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages influence positivement leurs usages par d'autres étudiants.

8.3.2.2.4 Les influences sociales : Influence des professeurs -----> Intention d'usage des TIC

H3.3.b : L'utilisation des TIC par des professeurs en contexte d'enseignement-apprentissage influence l'appropriation des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

Tableau 51 : Résultats de la régression linéaire : Influence des professeurs----->
Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,474 ^a	,224	,222	,68419
a. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Influence des professeurs				

ANOVA^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	50,257	1	50,257	107,362	,000 ^b
	de Student	173,668	371	,468		
	Total	223,926	372			
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						
b. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Influence des professeurs						

Coefficients^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	2,135	,124		17,212	,000
	Les influences sociales : Influence des professeurs	,379	,037	,474	10,362	,000
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre l'influence des professeurs et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 10,362 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse **H3.3.b** est acceptée, le Bêta significatif et le R² de 0,222 indiquant un effet direct positif de l'influence des professeurs sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 23% de l'intention d'usage des TIC. L'influence des professeurs (23% de la part de variance expliquée) est dans notre modèle (bien que faiblement) une variable significativement prédictive.

Il ressort de ces résultats que l'utilisation des TIC par des professeurs en contexte d'enseignement-apprentissage influence positivement l'appropriation des TIC par les étudiants.

8.3.2.2.5 Les influences sociales : Valorisation académique attendue ----->Intention d'usage des TIC

H3.3.c : La valorisation académique attendue influence l'appropriation des TIC par les étudiants des de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.

Tableau 52: Résultats de la régression linéaire : valorisation académique-----> Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,457 ^a	,209	,207	,69094
a. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Valorisation académique				

ANOVA ^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	46,813	1	46,813	98,060	,000 ^b
	de Student	177,112	371	,477		
	Total	223,926	372			
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						
b. Prédicteurs : (Constante), Les influences sociales : Valorisation académique						

Coefficients ^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	2,130	,130		16,407	,000
	Les influences sociales : Valorisation académique	,418	,042	,457	9,903	,000

a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre la valorisation académique et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 9,903 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse **H3.3.c** est acceptée, le Bêta significatif et le R^2 de 0,207 indiquant un effet direct positif de la valorisation académique sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 21% de l'intention d'usage des TIC. La valorisation académique (21% de la part de variance expliquée) est dans notre modèle (bien que faiblement) une variable significativement prédictive.

Il ressort de ces résultats que la valorisation académique attendue influence positivement l'appropriation des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages.

8.3.2.2.6 Les conditions de facilitations : Implication de l'administration -----> Intention d'usage des TIC

H3.4.a : L'implication de l'administration universitaire influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants des universités publiques dans leurs apprentissages.

Tableau 53: Résultats de la régression linéaire : implication de l'administration----->
Intention d'usage des TIC

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,387 ^a	,150	,147	,71636
a. Prédicteurs : (Constante), Les conditions de facilitations : Implication de l'administration				

ANOVA^a						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	33,538	1	33,538	65,354	,000 ^b
	de Student	190,388	371	,513		
	Total	223,926	372			
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						
b. Prédicteurs : (Constante), Les conditions de facilitations : Implication de l'administration						

Coefficients^a						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	2,446	,120		20,432	,000
	Les conditions de facilitations : Implication de l'administration	,321	,040	,387	8,084	,000
a. Variable dépendante : Intention d'usage des TIC par les étudiants						

Le modèle obtenu est significatif ($p < 0.01$), le lien entre l'implication de l'administration et l'intention d'usage des TIC est significatif ($t = 8,084 > 1.96$) et positif.

L'hypothèse H3.4.a est acceptée, le Bêta significatif et le R^2 de 0,147 indiquant un effet direct positif de l'implication de l'administration sur l'intention d'usage des TIC.

La prédiction reste relativement faible. Le modèle n'expliquant que 15% de l'intention d'usage des TIC. L'influence des pairs (15% de la part de variance expliquée) est dans notre modèle (bien que faiblement) une variable significativement prédictive.

Il ressort de ces résultats que l'implication de l'administration universitaire influence positivement l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages. La valorisation académique attendue influence positivement l'appropriation des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages.

Tableau 54 : Synthèse du test des hypothèses retenues

Synthèse des hypothèses	R ²	Bêta	Décision
H3.1 : L'utilité perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages. Plus ils en perçoivent l'utilité, plus leurs usages du numérique deviennent plus importants.	0,381	0,618*** (15,123)	Confirmée
H3.2 : La facilité d'utilisation renvoie au fait qu'un individu croit que l'utilisation d'une technologie se fera sans aucune difficulté (Davis, 1989 ; Venkatesh, <i>et al.</i> , 2003). La facilité d'utilisation perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages	0,236	0,486*** (10,702)	Confirmée
H3.3.a : L'utilisation des TIC par certains étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages influence leurs usages par d'autres étudiants.	0,301	0,549*** (12,650)	Confirmée

H3.3.b : L'utilisation des TIC par des professeurs en contexte d'enseignement-apprentissage influence l'appropriation des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	0,224	0,474*** (10,362)	Confirmée
H3.3.c : La valorisation académique attendue influence l'appropriation des TIC par les étudiants des de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	0,209	0,457*** (9,903)	Confirmée
H3.4.a : L'implication de l'administration universitaire influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants des universités publiques dans leurs apprentissages.	0,150	0,387*** (8,084)	Confirmée
(***) significatif au seuil de 1% (0,01), (**) significatif au seuil de 5% (0,05), (*) significatif au seuil de 10% (0,1)			

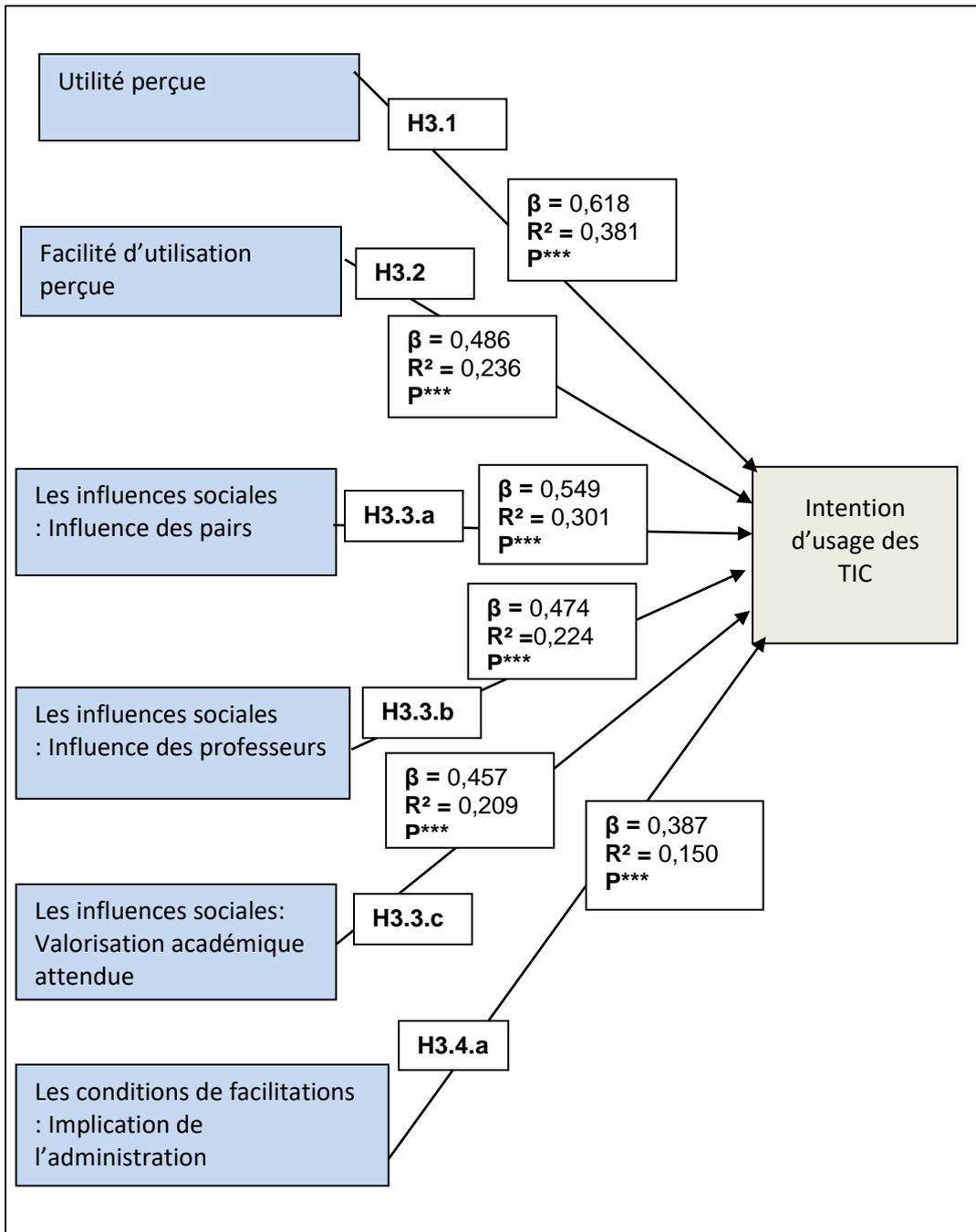


Figure 38 : Synthèse partielle des résultats significatifs de notre modèle de recherche

8.3.3 Analyse des variables modératrices des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants

Dans cette partie, nous mesurerons et présenterons les effets de modération identifiés et relatifs aux variables sociodémographiques significatives (le genre, la filière d'étude et le niveau d'étude) sur les relations entre l'utilité perçue de l'utilisation des TIC et l'intention d'usage des TIC, entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC et entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC. Pour le test des différents effets modérateurs, nous utiliserons la « Macro PROCESS » de Hayes (2013). La « Macro PROCESS » est un outil de modélisation pour l'analyse des modèles de médiation et de facilitation dans SPSS.

8.3.3.1 Modération de la relation : utilité perçue de l'utilisation des TIC ---> intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.

H3.1.a : L'influence de l'utilité perçue sur l'intention d'usage des TIC est modérée par le sexe, la filière d'étude et le niveau d'étude des étudiants, en ce sens que l'effet est plus important pour les étudiants que les étudiantes, et en particulier pour ceux qui sont en fin de cycle.

- L'effet d'interaction entre l'utilité perçue et le sexe n'est pas significatif ($\beta = -0,0667$; $t = -0,5939$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur du sexe sur la relation entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC (tableau 55).
- L'effet d'interaction entre l'utilité perçue et la filière d'étude n'est pas significatif ($\beta = -0,0269$; $t = -0,3013$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur de la filière d'étude sur la relation entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC (Annexe 2).
- L'effet d'interaction entre l'utilité perçue et le niveau d'étude n'est pas significatif ($\beta = -0,0280$; $t = -0,9035$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur du niveau d'étude sur la relation entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC (Annexe 2).

En conclusion, les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière d'étude et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur la relation entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC. L'hypothèse **H3.1.a** est rejetée.

Tableau 55 : Résultats du modèle 1 de la Macro PROCESS (variable modératrice « sexe »). Les autres résultats sont en annexe 2

Matrice

Run MATRIX procedure:

```
***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****
                Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com
                Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3
*****
Model   : 1
  Y     : INT_inte
  X     : UP_utili
  W     : genreUTA

Sample
Size:   373

*****
OUTCOME VARIABLE:
  INT_inte

Model Summary
      R      R-sq      MSE      F      df1      df2      p
,6186  ,3827  ,3746  76,2407  3,0000  369,0000  ,0000

Model
      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant  ,8415  ,4949  1,7005  ,0899  -,1316  1,8146
UP_utili  ,7454  ,1414  5,2725  ,0000  ,4674  1,0234
genreUTA  ,1665  ,3872  ,4300  ,6675  -,5949  ,9278
Int_1     -,0667  ,1122  -,5939  ,5529  -,2874  ,1541&

Product terms key:
  Int_1      :      UP_utili x      genreUTA

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
      R2-chng      F      df1      df2      p
X*W      ,0006      ,3527      1,0000  369,0000  ,5529
-----
      Focal predict: UP_utili (X)
      Mod var: genreUTA (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/
  UP_utili  genreUTA  INT_inte  .
BEGIN DATA.
  2,4000    1,0000    2,6369
  4,0000    1,0000    3,7228
  4,0000    1,0000    3,7228
  2,4000    2,0000    2,6434
  4,0000    2,0000    3,6227
  4,0000    2,0000    3,6227
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
  UP_utili WITH  INT_inte BY  genreUTA .
```

8.3.3.2 Modération de la relation : La facilité d'utilisation perçue des TIC ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.

H3.2.a : L'influence de la facilité d'utilisation perçue sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le sexe, le niveau d'étude et la filière d'étude des étudiants

- L'effet d'interaction entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et le sexe n'est pas significatif ($\beta = 0,1395$; $t = 1,2755$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur du sexe sur la relation entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC (Annexe 3).
- L'effet d'interaction entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et la filière d'étude n'est pas significatif ($\beta = -0,0145$; $t = -0,1689$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur de la filière d'étude sur la relation entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC (Annexe 3).
- L'effet d'interaction entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et le niveau d'étude n'est pas significatif ($\beta = -0,0165$; $t = -0,6307$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur du niveau d'étude sur la relation entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC (Annexe 3).

Tout compte fait, les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière d'étude et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur la relation entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC. L'hypothèse **H3.2.a** est rejetée

8.3.3.3 Modération de la relation : les conditions de facilitations (Implication de l'administration) ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.

H3.4.c : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le niveau d'étude et la filière d'étude.

- L'effet d'interaction entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et la filière d'étude est significatif ($\beta = 0,2025$; $t = 2,5229$; $p < 0,05$).

Il y a donc un effet modérateur de « la filière d'étude » sur la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC (Annexe 4).

Après avoir prouvé l'existence de cette relation, il faut maintenant afficher l'effet modérateur graphiquement pour mieux voir et comprendre le sens de l'interaction. La figure 37 nous conduit à conclure que l'influence des conditions de facilitations (Implication de l'administration) sur l'intention d'usage des TIC est positive pour les deux principales filières d'étude (Economie et Gestion = 2 et Droit = 1), mais que la corrélation positive varie en force selon le degré du modérateur (1 ou 2).

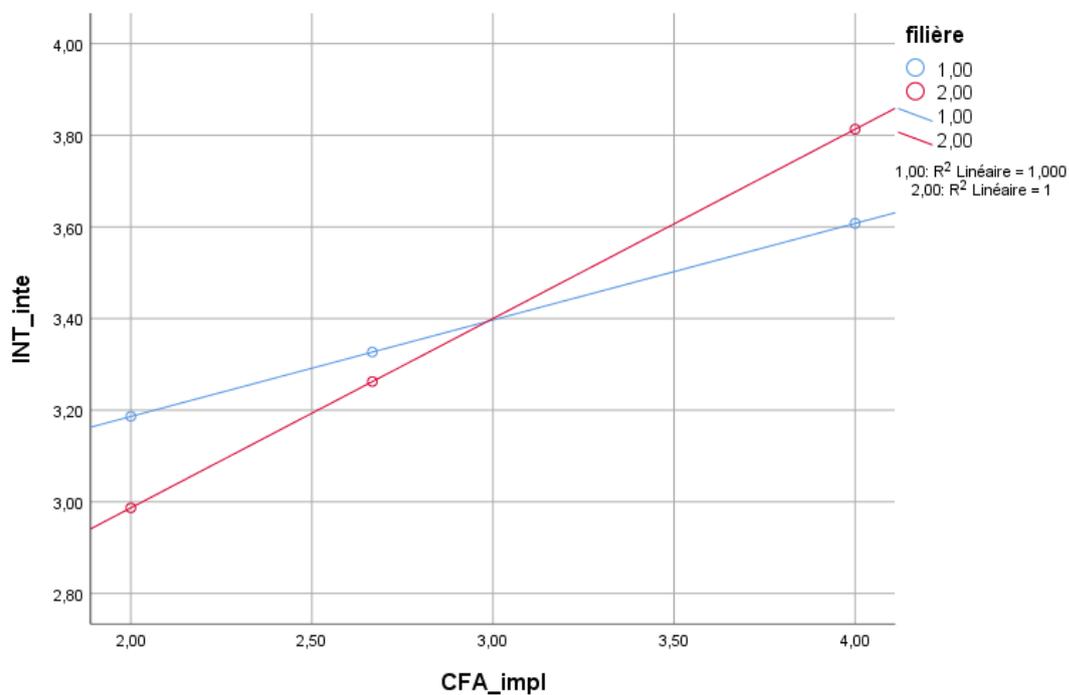


Figure 39 : Effet modérateur positif de la filière d'étude sur la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC.

- L'effet d'interaction entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et le niveau d'étude n'est pas significatif ($\beta = -0,0111$; $t = -0,4238$; $p < 0,1$). Il n'y a donc pas d'effet modérateur du niveau d'étude sur la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC (Annexe 4).

En somme, les variables modératrices sociodémographiques (filiale d'étude et niveau d'étude) modèrent partiellement la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC. En effet, la filiale d'étude a une influence positive sur la relation des conditions de facilitations (Implication de l'administration) et de l'intention d'usage des TIC. A contrario, le niveau d'étude n'a aucun effet modérateur sur cette même relation. Nous pouvons donc conclure que l'hypothèse **H3.4.c** est confirmée partiellement et est reformulée comme suit : **H3.4.c** : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par la filiale d'étude.

Tableau 56 : Synthèse du test des hypothèses retenues : les effets modérateurs des déterminants de l'adoption et des usages des TIC

Synthèse des hypothèses	Décision
<p>H3.1.a : L'influence de l'utilité perçue sur l'intention d'usage des TIC est modérée par le sexe, la filiale d'étude et le niveau d'étude des étudiants, en ce sens que l'effet est plus important pour les étudiants que les étudiantes, et en particulier pour ceux qui sont en fin de cycle.</p>	Rejetée
<p>H3.2.a : L'influence de la facilité d'utilisation perçue sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le sexe, le niveau d'étude et la filiale d'étude des étudiants.</p>	Rejetée
<p>H3.4.c : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le niveau d'étude et la filiale d'étude.</p>	Confirmée partiellement
<p>H3.4.c : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par la filiale d'étude.</p>	Hypothèse reformulée

8.3.4 Synthèse des résultats de l'analyse confirmatoire

L'analyse confirmatoire des déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants à partir des tests de régression, nous a permis de valider certaines de nos hypothèses, de justifier nos interprétations et de confirmer les relations entre nos différentes variables (figure 40). A l'issue de l'analyse confirmatoire, nous avons pu confirmer ou infirmer nos hypothèses conformément au tableau 57 ci-dessous:

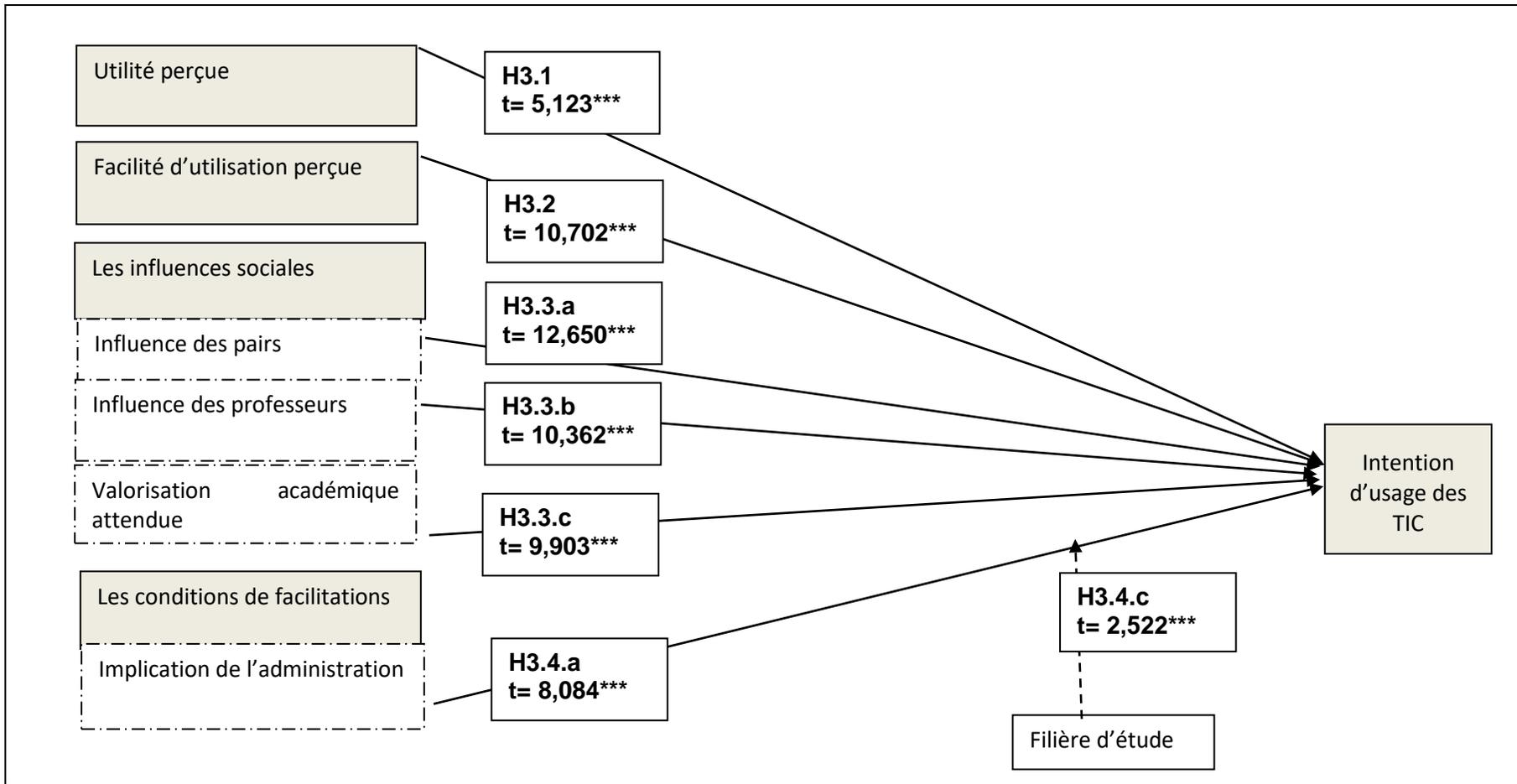


Figure 40 : Synthèse générale des résultats significatifs de notre modèle de recherche

Tableau 57 : synthèse de tous les résultats des tests d'hypothèses de la recherche

Enoncé de l'hypothèse		Résultat du test
H3.1 : L'utilité perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages. Plus ils en perçoivent l'utilité, plus leurs usages du numérique deviennent plus importants.		Hypothèse validée
H3.1.a : L'influence de l'utilité perçue sur l'intention d'usage des TIC est modérée par le sexe, l'âge, l'expérience d'utilisation des TIC, la filière d'étude et le niveau d'étude des étudiants, en ce sens que l'effet est plus important pour les étudiants que les étudiantes, et en particulier pour ceux qui sont en fin de cycle		Hypothèse rejetée
H3.2 : La facilité d'utilisation renvoie au fait qu'un individu croit que l'utilisation d'une technologie se fera sans aucune difficulté (Davis, 1989 ; Venkatesh, <i>et al.</i> , 2003). La facilité d'utilisation perçue influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages		Hypothèse validée
H3.2.a : L'influence de la facilité d'utilisation perçue sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par le sexe, l'âge, expérience pratique (personnelle et/ou scolaire) du numérique, le niveau d'étude et la filière d'étude des étudiants.		Hypothèse rejetée
H3.3 : Les influences sociales exercent un effet positif sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas	H3.3.a : L'utilisation des TIC par certains étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages influence leurs usages par d'autres étudiants.	Hypothèse validée
	H3.3.b : L'utilisation des TIC par des professeurs en contexte d'enseignement-apprentissage influence l'appropriation des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	

SANKARA dans leurs apprentissages.	H3.3.c : La valorisation académique attendue influence l'appropriation des TIC par les étudiants des de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	
H3.4 : Les conditions facilitatrices exercent un effet positif sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	H3.4.a : L'implication de l'administration universitaire influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants des universités publiques dans leurs apprentissages.	Hypothèse validée
	H3.4.b : la disponibilité d'une assistance technique au sein de l'Université influence l'intention d'usage des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs apprentissages.	Hypothèse rejetée
	H3.4.c : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par la filière d'étude.	Hypothèse validée

Somme toute faite, l'analyse des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants a permis d'identifier et d'estimer les variables les plus pertinentes qui déterminent l'adoption et l'appropriation des outils numériques par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs activités d'apprentissages. Les résultats obtenus pourraient sans doute aider les décideurs de cette Université dans leurs politiques et programmes d'intégration pédagogique des TIC.

Les déterminants essentiels affectant positivement l'adoption et les usages des TIC par les étudiants sont respectivement « l'utilité perçue », « la facilité d'utilisation », « les influences sociales : influence des pairs influence des professeurs, la valorisation académique » et « les conditions facilitatrices : l'implication de l'administration ».

L'étude nous a permis de tester empiriquement le modèle UTAUT adapté à notre contexte de recherche. Il est assez complexe, mais possède une grande capacité à mettre à jour les principales variables déterminantes de l'adoption et des usages du numérique dans des environnements multivariés. Le modèle est également assez flexible, dans le sens où il est possible d'intégrer d'autres variables pertinentes et reprendre l'étude pour chercher à mieux expliquer l'intention des usages du numérique par un groupe d'individu.

Enfin, l'étude a permis de montrer que la variable modératrice « filière d'étude » dans notre contexte a un effet modérateur sur la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC.

En conclusion, dans ce chapitre nous avons présenté et analysé les résultats de notre recherche. Il ressort de nos analyses que les étudiants accèdent aux outils numériques et à Internet par leur propre moyen et principalement à la maison. La majorité d'entre eux maîtrise ces outils par autoformation ou par l'accompagnement des pairs.

Ils utilisent régulièrement les réseaux sociaux, la messagerie instantanée, les logiciels et applications bureautiques de conception de documents dans leurs activités d'apprentissage. Néanmoins, les étudiants de l'Université Thomas Sankara, rencontrent des difficultés dans leurs usages quotidiens des outils numériques. Les facteurs limitant les usages sont relatifs à l'infrastructure technique et organisationnelle, à la mauvaise qualité de la connexion Internet, des coupures fréquentes de connectivité et de l'électricité.

Il ressort de nos analyses que « l'utilité perçue » et « la facilité d'utilisation » sont les principaux facteurs qui déterminent l'intention des usages des TIC des étudiants de l'Université Thomas Sankara.

Chapitre 9 : Discussion et mise en perspectives des résultats

Dans ce chapitre, en premier lieu, nous synthétisons et confrontons les résultats obtenus avec ceux des recherches existantes et en second lieu, nous précisons les limites et présentons les perspectives de notre recherche.

En rappel, l'objectif général de cette recherche est l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA en situation d'apprentissage. Il en résulte trois objectifs spécifiques qui sont:

- évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages ;
- décrire les usages numériques des étudiants et identifier les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages ;
- mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Nous avons formulé quelques questions subsidiaires auxquelles on tentera d'apporter des réponses :

Les questions subsidiaires se formulent comme suit :

- Les étudiants possèdent-ils les compétences technologiques et informationnelles appropriées pour une intégration des TIC dans leurs apprentissages ?
- Quels sont les usages des TIC par les étudiants et les facteurs limitant leur adoption par les étudiants dans le contexte universitaire burkinabè ?
- Quels sont les facteurs psychosociaux du modèle UTAUT qui expliquent l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage ?

Cela nous a conduits à étudier respectivement les compétences numériques et informationnelles des étudiants utilisant les TIC dans leurs apprentissages, les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages, l'adoption et les usages numériques par étudiants.

Notre étude a été construite sur la base d'un cadre de référence et ce, autour de plusieurs concepts théoriques et modèles explicatifs, qui ont permis de bâtir notre démarche méthodologique de type quantitatif. Notre questionnaire qui a servi à la collecte des données a été construit autour des principales notions théoriques des compétences numériques et informationnelles, des usages éducatifs des TIC par les étudiants, des résistances aux usages, de l'adoption et de l'utilisation du numérique par les étudiants en situation d'apprentissage.

En plus de ces concepts, l'étude des facteurs qui interviennent dans l'intention d'usage des TIC par les étudiants s'est bâtie autour d'autres construits théoriques tels que « l'utilité perçue de l'utilisation des TIC », « la facilité d'utilisation perçue des TIC », « les influences sociales : influence des pairs, influence des professeurs, valorisation académique attendue » et « les conditions de facilitations : implication de l'administration, la disponibilité d'une assistance technique ».

9.1 Discussion des résultats

Dans cette partie, nous présenterons la synthèse des résultats de notre recherche et les discuterons au regard des recherches antérieures.

9.1.1 Etat des lieux de l'accessibilité et des compétences numériques et informationnelles des étudiants.

L'étude des compétences numériques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA a nécessité l'analyse de l'accessibilité aux outils TIC, l'accessibilité et l'utilisation d'Internet par les étudiants et enfin l'analyse de l'importance et du degré de maîtrise des outils numériques utilisés.

Au niveau de l'accessibilité, la majorité des étudiants ont accès aux outils numériques mobiles et principalement à domicile. Le taux d'accès aux outils TIC (76,9%, tableau 9) est comparable à celui de la population burkinabè qui se situe au

tour de 64% (INSD, 2015). Ce taux assez élevé d'accès aux TIC par les étudiants s'inscrit réellement dans la tendance générale des nouvelles générations d'apprenants, qualifiées de "natifs du numérique" par Prensky (2001). Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux de Prensky qui ont montré que « les natifs numériques » sont des personnes qui sont nées entourées d'outils numériques et qui les consomment massivement. La fréquence hebdomadaire d'utilisation d'un ordinateur qui est respectivement de 23,7 heures et 36,7 heures pour les L2 et Les M2 est non seulement révélateur de l'omniprésence de l'outil informatique au sein de cette catégorie de personnes, mais aussi de l'importance et du rôle central des outils numériques dans leurs activités de formation et d'apprentissages.

L'analyse de l'accessibilité des TIC à l'Université montre qu'il est difficile aux étudiants d'avoir accès aux outils numériques au sein de leurs facultés. Cette situation s'explique par le faible taux d'équipement numérique de l'Université et des facultés, du manque d'infrastructures adéquates de connexion à Internet et d'absence de politique de formation des primo-entrants aux compétences numériques et informationnelles. Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux de l'étude réalisée par (Poda *et al.*, 2006) qui ont montré que les étudiants de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences Humaine (UFR/SH) de l'Université Joseph KI-ZERBO n'ont pas accès aux infrastructures TIC et à la connexion Internet. Nos observations sont aussi confirmées par celles obtenues par Ngnoulayé (2010) dans son étude sur les usages des TIC et formation académique des étudiants camerounais, qui a démontré que les instituts et centres de recherche du Cameroun sont très peu équipés en infrastructures TIC.

Il ressort aussi de notre analyse qu'il n'existe pas une différence de niveau d'équipement en fonction de l'âge, mais que cette différence du niveau d'équipement en outils TIC est liée au niveau d'étude des apprenants. Donc, il existe une forte tendance des étudiants de l'Université Thomas SANKARA à s'équiper en outils numériques mobiles et ce, en fonction de leur niveau d'étude. A ce propos, Poellhuber *et al.* (2012) estiment que le taux de pénétration des équipements mobiles relativement important au sein des institutions d'enseignement permet

d'imaginer qu'il serait possible de mettre l'accent sur ces équipements mobiles intelligents pour favoriser l'accès aux outils numériques en classe.

En plus d'avoir accès aux outils numériques, les étudiants ont également accès et utilisent régulièrement Internet par leurs propres moyens à l'Université et en dehors de l'Université. Nos résultats sont proches de ceux de l'étude de Ait Kaikai (2014) sur « l'appropriation des Technologies de l'Information et de la Communication au sein de l'Université marocaine : Perceptions des étudiants ». Ait Kaikai, affirme que l'accès à Internet par les étudiants se fait, dans la plupart du temps, depuis leur domicile, en faculté ou dans un cybercafé. Plus de 50% des étudiants utilisent Internet fréquemment et par semaine en moyenne 14 heures dans le cadre de leur formation ou pour se divertir. Les résultats de l'étude réalisée par le centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO, 2011), confirme une partie de notre analyse. Pour le CEFRIO, Internet est un acquis pour la génération Y (18-34 ans). L'utilisation d'Internet par cette jeune génération est variée et est relative aux usages relationnels (Facebook, WhatsApp, etc.), aux transactions financières et aux opérations bancaires et aux usages ludiques (jeux en ligne, vidéos en ligne, musique, télévision en ligne) (CEFRIO, 2011 et 2012).

L'analyse des compétences numériques révèle que, 95,8% (Figure 20) des étudiants interrogés affirment maîtriser les applications et logiciels bureautique. Ils maîtrisent aussi, les logiciels d'accès à Internet et les outils de communication. Dans ce sens, Ait Kaikai (2014) affirme que la majorité des étudiants maîtrise les logiciels bureautiques (traitement de texte, PowerPoint...) et la navigation sur Internet (moteurs de recherche...) dans le cadre de leurs activités d'apprentissage et de formation. Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux de l'étude réalisée par Poellhuber *et al.* (2012) qui ont montré que la maîtrise des TIC par les étudiants reste stable et se résume à l'utilisation de la suite bureautique (traitement de texte, logiciel de présentation, chiffrier électronique), de la navigation et de la recherche sur Internet, du réseautage social (Facebook) et de la communication électronique.

En plus de leurs maîtrises de certains outils TIC, les étudiants de l'Université Thomas SANAKARA savent utiliser Internet et ce, par « autoformation ». Les

étudiants qui sont rompus à l'utilisation d'Internet par « autoformation » représentent 73% des étudiants à l'UFR/SEG, 69% à l'UFR/SJP et 65% à l'IFOAD.

Les compétences numériques des étudiants de l'Université Thomas SANAKARA peuvent également être appréhendées en se référant aux définitions de Ait Kaikai (2014) et de Larose et Peraya (2001). Pour ces auteurs, les compétences technologiques renvoient à une liste d'habiletés minimales, identifiées en tant que compétences informatiques qui permettent la manipulation des outils informatiques, au recours aux fonctions élémentaires des logiciels disponibles, à la sauvegarde et à la récupération de l'information.

Aussi, les compétences numériques des étudiants se résument à l'acquisition de compétences et savoir-faire en relation avec la manipulation des applications et des logiciels bureautiques et l'acquisition de compétences qui s'inscrivent dans le cadre de l'alphabétisation informatique (Ait Kaikai). Les compétences numériques des étudiants de l'Université Thomas SANKARA renvoient fondamentalement à l'aspect technique qui est relatif au développement des compétences instrumentales et procédurales de ces derniers.

L'analyse des compétences informationnelles a montré que les étudiants utilisent Internet pour effectuer des recherches dans le cadre de leurs activités d'apprentissage et de recherche. Pour ce faire, ils utilisent majoritairement et à domicile le métamoteur Google comme outil de recherche, suivi de YouTube et de Google Scholar. L'accessibilité aux outils numériques mobiles (Smartphones et tablettes) avec accès Internet et le faible débit de la connexion d'Internet à l'Université Thomas SANKARA permettent d'expliquer ces résultats. Ces résultats sont proches de ceux de Poellhuber *et al.* (2012) qui ont montré que pour les recherches d'information, les étudiants préfèrent utiliser prioritairement les moyens électroniques (Google et Wikipédia). Dans la même lignée (Ait Kaikai) remarque que la plupart des étudiants utilisent des informations collectées sur Internet dont les sources ne sont pas fiables. Ils utilisent régulièrement les informations générales que celles scientifiques issues des bases de données, des revues scientifiques, et des sites éducatifs et ce, par manque de compétences et/ou par méconnaissance de l'existence de tels outils. Ces résultats confirment notre analyse qui a montré qu'Internet est l'outil le plus utilisé par les étudiants mais qu'ils ne disposent pas des

compétences informationnelles nécessaires pour le traitement et la vérification de la pertinence des informations trouvées sur Internet.

Ces résultats confirment la première hypothèse de notre recherche. Dans le contexte universitaire burkinabè, les étudiants ont accès aux outils numériques et Internet par leurs propres moyens. Ils ont donc accès à une grande variété de technologies numérique mais ne possèdent pas les compétences informationnelles et technologiques nécessaires quant à leurs utilisations dans le processus enseignement-apprentissage.

La confirmation de notre hypothèse rapproche une partie de nos résultats de ceux Poellhuber *et al.* (2012) qui ont montré que les compétences numériques font référence à l'ensemble des compétences nécessaires pour que l'étudiant dans un contexte spécifique soit en mesure d'identifier clairement l'information recherchée, de la rechercher, de la traiter efficacement et d'en faire un usage éthique et légal. Les compétences numériques constituent donc un processus qui comporte quatre composantes. Celles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA peuvent être appréhendées à travers ces composantes.

En rapport avec la première composante, l'identification de l'information recherchée, la majorité des étudiants savent identifier l'information recherchée par la formulation d'un problème informationnel.

La deuxième composante est celle de la recherche de l'information en utilisant les outils numériques. Nos données montrent que les étudiants utilisent régulièrement Internet et principalement le moteur de recherche « Google » pour rechercher les informations dont ils ont besoin. Ces habiletés spécifiques à savoir comment trouver l'information, l'accéder et la récupérer est une étape essentielle des compétences informationnelles.

La troisième composante est relative au traitement de l'information trouvée. Cette composante nécessite des compétences en technique de recherche d'information. Nos analyses montrent que les étudiants utilisent l'information brute. C'est donc dire qu'ils n'ont pas les habiletés nécessaires pour évaluer, sélectionner, utiliser et communiquer l'information.

La quatrième composante concerne l'éthique de l'information. Cette composante nécessite des compétences en technique de recherche d'information chez les étudiants. Elle passe par un processus qui est d'abord la connaissance et le respect des règles relatives au plagiat et ensuite, la compréhension des aspects économiques, juridiques et sociaux de l'accès à l'information et de son utilisation.

Bien que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA aient accès aux outils numériques et Internet, malgré leurs maîtrise des logiciels bureautiques (traitement de texte, PowerPoint...) et de navigation sur Internet, nous affirmons comme Ait Kaikai (2014) que les étudiants n'ont pas été formés aux techniques de recherche d'information leur permettant d'avoir les compétences informationnelles nécessaires.

Il faudrait alors, les former par rapport aux quatre composantes des compétences informationnelles proposées par Poellhuber *et al.* (2012). Il ne s'agit donc pas de former les étudiants uniquement en leur montrant comment manipuler les outils TIC, mais plutôt en leur apprenant, comment il est important pour eux de pouvoir exploiter et transférer ce qu'ils ont appris en théorie au niveau de leur pratique et de leur apprentissage (Ait Kaikai). Autrement dit, il faut montrer aux étudiants ce que l'on peut faire avec les outils numériques et Internet dans les activités d'apprentissages. Ainsi, les formations proposées devraient être en adéquation avec les exigences et les attentes des étudiants en renforçant leurs compétences informationnelles et dans le sens de Ait Kaikai celles relatives à l'analyse et au traitement de l'information et à la manipulation des ressources numériques.

9.1.2 Les usages et les facteurs limitant l'adoption des TIC

L'étude des usages des TIC a nécessité premièrement l'analyse de l'utilité des outils numériques, des avantages des usages du numérique et des principaux usages des ressources et outils numériques par les étudiants dans les activités d'apprentissage.

L'analyse de l'utilité des outils numériques dans le processus d'enseignement-apprentissage a révélé que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA sont non seulement convaincus de leurs utilités, mais aussi sont persuadés qu'ils impactent positivement leurs activités d'apprentissages et de recherche. Les outils

numériques facilitent les apprentissages et l'acquisition de compétences d'usage des TIC. Ce résultat ressort aussi d'une étude réalisée par Oulmaati *et al.* (2017) sur les usages TIC dans l'activité d'apprentissage chez les étudiants universitaires au Maroc où l'utilité des outils numériques est reconnue par les étudiants. Mais, il ressort de l'étude que l'usage des TIC dans le processus enseignement-apprentissage reste limité dans la mesure où les étudiants n'arrivent pas à exploiter leur immense potentialité.

Quant aux avantages, les étudiants de l'Université Thomas SANKARA ont une perception positive de l'usage des TIC dans les activités d'apprentissages. Les TIC améliorent la communication avec les enseignants et les étudiants, l'organisation des travaux et la compréhension des contenus vus en classe. Ces résultats vont dans le même sens que l'étude de Guennoun et Benjelloun (2016) qui a montré que l'usage des TIC dans le processus enseignement-apprentissage d'une part motive les étudiants et d'autre part « enrichit et dynamise le contenu du cours ». Pour eux, l'usage des TIC facilite, la compréhension des notions abstraites du cours et permet aux étudiants de gagner du temps pour les travaux pratiques. D'ailleurs, Raby *et al.* (2011) rapportent que l'usage des TIC en pédagogie universitaire favorise essentiellement l'accès à l'information et permet d'apporter une plus-value à la formation des étudiants. Ces résultats également vont dans le même sens que ceux de Collin et Karsenti (2013b) qui ont démontré que l'usage des technologies est perçu par les apprenants comme un avantage certain. Les outils numériques permettent non seulement aux apprenants d'avoir l'accès à l'information, mais aussi, de pouvoir écrire et surtout d'être motivés. L'usage des TIC en contexte d'apprentissage augmente le sentiment de compétences des apprenants.

L'analyse des usages des ressources et des outils numériques révèle que les étudiants utilisent régulièrement les logiciels et applications bureautiques de conception de documents, les outils de communication et particulièrement les réseaux sociaux et la messagerie instantanée. Aussi, ils utilisent fréquemment le méta moteur de recherche « Google » et de plus en plus YouTube comme outil d'apprentissage et de recherche d'informations.

Ces résultats s'inscrivent dans la même lignée que ceux de l'étude réalisée par Ait Kaikai (2014) qui ont montré que l'Internet constitue principalement l'outil le plus

utilisé par les étudiants. Ils utilisent aussi, les applications et les logiciels bureautiques, les ressources électroniques ainsi que les outils de communication et principalement les réseaux sociaux pour rester en contact avec les enseignants, les autres étudiants dans une moindre mesure pour apprendre. Dans une étude des pratiques numériques des étudiants de l'Université de Comores, Abdullatif (2015) démontre que les étudiants utilisent les réseaux sociaux et principalement Facebook pour jouer et chatter. Ils utilisent majoritairement Facebook, comme un outil de partage de contenu, un moyen d'entraide entre pairs et d'information.

Aussi, les étudiants, utilisent principalement, le moteur de recherche généraliste Google dans leurs activités d'apprentissage en tant qu'outil incontournable de recherche d'information (Oulmaati, *et al.*, 2017). En outre, les étudiants utilisent les réseaux sociaux pour échanger des idées, s'informer, communiquer avec certains enseignants et demander de l'aide entre pairs. Toutefois, Oulmaati, *et al.* précisent dans leur étude que les apprenants ont des difficultés pour accéder à l'information pertinente et ne sont surtout pas satisfaits des résultats obtenus et ce, en raison de la méconnaissance des outils spécifiques de recherche d'informations sur Internet et de manque d'habiletés informationnelles et technologiques. Ces conclusions ne sont d'ailleurs pas divergentes des nôtres, d'où la nécessité de développer les compétences numériques et informationnelles des étudiants pour leur permettre d'apprendre en autonomie et d'utiliser les outils numériques appropriés pour accéder à l'information pertinente et l'utiliser efficacement.

Cette analyse permet de préciser que les étudiants rencontrent des difficultés dans leurs usages éducatifs des TIC. La recherche des facteurs limitant l'adoption et les usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA nous a permis de comprendre les contraintes et les motivations des étudiants face aux usages du numérique.

En effet, la typologie des obstacles aux usages des TIC que nous avons proposée laisse voir que les étudiants rencontrent des difficultés techniques, matérielles et pédagogiques quant à l'adoption et aux usages des outils numériques. Ces résultats vont dans le même sens que les travaux de Abdullatif (2015) qui ont montré que le manque de formation spécifique à l'intégration des TIC, le manque de soutien (pédagogique, et technique) » dans le milieu universitaire, les fréquentes coupures

de l'électricité et les difficultés de se connecter à Internet constituent des obstacles majeurs à l'adoption et aux usages des TIC par les étudiants. Aussi les travaux de Karsenti *et al.* (2012) ont montré que les obstacles qui contraignent l'intégration pédagogique des TIC sont essentiellement le manque de formation initiale des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC, l'insuffisance des outils numériques, et l'indisponibilité fréquente de l'électricité. Les facteurs de résistances à l'intégration pédagogique des TIC sont « des difficultés objectives d'équipement en outils numériques et des compétences numériques limitées » (Mastafi, 2014) des principaux acteurs impliqués.

En plus, il ressort de notre analyse que la perception que les étudiants ont de l'utilité des outils numériques dans le processus enseignement-apprentissage et des facilités d'utilisation de ceux-ci influencent positivement et significativement leur motivation et leur engagement personnel à adopter et à utiliser les TIC pour leurs activités d'apprentissages.

Ces résultants relatifs aux usages et aux facteurs limitant l'adoption des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANAKARA confirment notre hypothèse (H2) de départ. Les étudiants utilisent les outils numériques dans leurs pratiques quotidiennes non seulement pour étudier, pour accéder à l'information, mais aussi pour se divertir. Les pratiques et les usages des TIC sont fortement orientés vers l'utilisation fréquente des applications et des logiciels bureautiques, la navigation sur Internet, des outils de communication et des réseaux sociaux dans leurs activités d'apprentissage. Mais ces pratiques et usages sont limités par des contraintes matérielles, infrastructurelles, institutionnelles et par le manque de compétences numériques et informationnelles. En revanche, la motivation et l'engagement personnel des étudiants aux usages des TIC liés directement à leur perception de l'utilité des outils numériques et à la facilité d'utilisation de ceux-ci constituent des facteurs favorisant l'acceptation et les usages des outils numériques en situation d'apprentissage.

Les facteurs limitant l'adoption et les usages des outils numériques identifiés et analysés dans cette étude constituent sans doute « des éléments de scénario pour lever les obstacles » (Ouedraogo, 2011) et proposer des projets, des programmes

et des actions cohérents pour une intégration pédagogique réussie du numérique à l'Université Thomas SANAKARA.

9.1.3 Les déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA

L'étude des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants en utilisant la régression simple a permis de mettre en exergue l'influence que l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue, les influences sociales (influence des pairs, influence des professeurs, valorisation académique) et les conditions de facilitations (implication de l'administration) exercent sur l'intention des usages TIC. Les résultats de notre analyse sont proches de ceux de plusieurs études sur les déterminants de l'adoption des TIC ayant mobilisé le modèle de recherche de l'UTAUT ou le TAM (Ouedraogo, 2011; Lassoued et Hofaidhllaoui, 2013; Kouakou, 2014; Nucci-Finke, 2015; Benali *et al.*, 2018). Mais, contre toute attente, les variables sociodémographiques, le sexe et l'âge issues de l'UTAUT et le niveau d'étude (variable modératrice contextuelle) n'ont aucun effet modérateur sur les influences que les variables indépendantes exercent sur la variable dépendante, l'intention d'usage des TIC.

La présente recherche montre que le lien entre l'utilité perçue et l'intention d'adopter les TIC est positif et significatif. C'est-à-dire que l'utilité perçue des outils numériques par les étudiants influence positivement leur intention de les adopter. Ce résultat va dans le même sens que celui de plusieurs études sur l'acceptation des technologies (Davis *et al.*, 1989; Venkatesh et Davis, 2000; Venkatesh *et al.*, 2003; Kouakou, 2017; Ouedraogo). Ainsi, les étudiants qui perçoivent l'utilité des TIC sont prompts à recourir aux outils numériques dans leurs activités d'apprentissage. En d'autres termes, si les TIC leur permettent d'apprendre facilement, d'effectuer leurs travaux universitaires en tout lieu, d'approfondir leurs connaissances, de gagner du temps et d'avoir de bons résultats, plus leurs usages du numérique deviennent plus importants. Aussi, comme dans le TAM et l'UTAUT, l'influence de la variable utilité perçue est la plus significativement de notre modèle contextuel de recherche avec une variance expliquée de 38% ($R^2 = 0,381$). Comme dans les autres études relatives à l'acceptation des technologies, l'utilité perçue (performance espérée

(UTAUT) ou l'avantage relatif de Rogers, 1995) est alors un déterminant essentiel dans la logique d'adoption ou de rejet d'une innovation technologique par un individu ou par un groupe d'individus.

Aussi, notre étude montre que le lien entre la facilité d'utilisation perçue et l'intention d'adopter des TIC est significatif. Ce résultat va dans le même sens que les travaux de Davis *et al.*, (1989), Lassoued et Hofaidhllaoui (2013) et de Venkatesh *et al.*, (2003). Le résultat de la théorie unifiée d'acceptation et d'usage de la technologie de Venkatesh *et al.* a montré qu'il existe une relation significative entre la variable «effort attendu», définie comme le degré de facilité relative à l'utilisation d'une technologie et l'intention de l'utiliser. Ainsi, les étudiants qui jugent être capables d'utiliser les outils numériques auront des perceptions favorables quant à leurs utilisations dans les activités d'apprentissages. En d'autres termes, si les étudiants trouvent que les outils numériques ne seront pas complexes et qu'il sera facile d'apprendre à les utiliser et de devenir compétent et performant en les utilisant, alors leur intention de les adopter sera plus importante. Aussi, comme dans le TAM et l'UTAUT, l'influence de la variable facilité d'utilisation perçue est significativement liée à l'intention d'adoption des outils numériques mais reste faible. Comme dans les autres études relatives à l'acceptation des technologies, la « facilité d'utilisation perçue » (effort attendu [UTAUT] ou « compatibilité » et « complexité » de Rogers, 1995) est alors un important déterminant dans le comportement d'adoption ou de rejet d'une innovation technologique. Ce résultat pourrait alors s'expliquer par le fait que les répondants de notre enquête, qualifiés de natifs du numérique ont une grande expérience d'utilisation des outils numériques et spécifiquement Internet et les trouvent de facto facile à utiliser. En conséquence, la facilité d'utilisation perçue influence faiblement l'intention d'adoption des TIC.

En outre, l'étude montre que les influences sociales sont positivement liées à l'intention d'adoption des TIC. Ce résultat va dans le même sens que ceux des travaux de Kouakou (2014, 2017), Ouedraogo (2011) et Venkatesh *et al.* (2003). Le résultat indique premièrement, qu'au niveau des influences sociales, l'effet significatif de la variable influence des pairs montre que les étudiants associent l'avis de la famille et des camarades avec l'intention d'adoption des TIC. Pour eux les conseils de la famille, des pairs et leurs expériences concluantes d'adoption et

d'usages des outils numériques pourraient influencer significativement leur propre intention d'adoption des TIC. Deuxièmement, pour les étudiants les conseils et le soutien des professeurs sont nécessaires. Ainsi, la perception des usages des outils numériques dans les activités d'apprentissages par les professeurs et leur recommandation influencent positivement le comportement des étudiants quant à leur intention d'adoption des TIC. Troisièmement, la valorisation académique est très importante dans la détermination de l'intention d'adoption des TIC. En effet, l'usage des outils numériques par les étudiants est un symbole de prestige, d'amélioration d'image de soi et académiquement valorisant tout en augmentant leur employabilité.

Également, l'étude montre qu'au niveau des conditions de facilitations, l'effet significatif de la variable implication de l'administration montre que les étudiants associent l'avis des responsables de l'Université et de leurs intérêts d'usage des outils numériques dans le processus d'enseignement-apprentissage avec l'intention d'adoption des TIC. Pour eux l'intérêt que les enseignants accordent aux usages des outils numériques, leur encouragement et recommandation d'utilisation de ces outils dans les activités d'apprentissage pourraient influencer significativement leur propre intention d'adoption des TIC. La variable implication de l'administration a déjà été observée par Lassoued et Hofaidhllaoui (2013) sous le nom de « implication de la direction générale » et par Kouakou (2014) sous le nom de « implication de la direction de la bibliothèque ». Elle précise les efforts de l'organisation en termes de soutien interne et d'intérêt accordé aux outils numériques pour promouvoir leur adoption et leurs usages (Lassoued, 2010). Dans leurs études comme dans la nôtre, cette variable a un effet significatif sur l'intention d'adoption de la technologie. Mais, elle s'avère faible dans notre contexte dans l'explication de l'intention d'adoption et d'usages des TIC dans le processus enseignement-apprentissage. La signification de l'implication de l'administration universitaire indique que les étudiants accordent une relative importance à l'adoption et à l'impulsion d'une politique, d'un programme ou d'un projet d'usage du numérique de la part de leurs responsables avant de s'engager dans leur utilisation à des fins académiques. Malgré les avantages des outils numériques dans les activités d'apprentissage, leurs usages posent d'énormes défis en termes d'équipement, de formation et de valorisation académique et professionnelle que seul un cadre institutionnel peut résoudre.

En ce qui concerne la variable disponibilité d'une assistance technique, considérée comme une condition facilitatrice, proposée par Venkatesh *et al.* (2003), Kouakou (2014, 2017), Lassoued et Hofaidhllaoui, l'étape de la purification des construits selon l'approche exploratoire, nous a permis de constater qu'elle n'est pas significative dans notre contexte et ce, au regard des faibles communalités des items du construit. Pour ce faire, cette variable a été éliminée des analyses de l'approche confirmatoire et l'hypothèse H3.4.b a été rejetée. Ce résultat permet alors dans notre contexte de constater que l'adoption et les usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages ne sont pas influencés par la disponibilité d'une assistance technique au sein de l'Université. Il suggère aussi que les étudiants de l'Université Thomas SANKARA appartenant à la génération des « natifs du numérique » n'ont sans doute pas besoin d'être assistés techniquement pour pouvoir utiliser les applications et les outils numériques qu'ils utilisent quotidiennement.

Enfin, les variables modératrices sociodémographiques retenues pour mesurer les effets de modulation sur les relations entre l'utilité perçue de l'utilisation des TIC et l'intention d'usage des TIC, entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC et entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC sont le genre, la filière d'étude et le niveau d'étude. L'âge qui est une variable modératrice importante proposée par Venkatesh *et al.*, (2003), l'étape de l'analyse descriptive nous a permis de constater qu'elle n'est pas significative dans notre contexte et ce, au regard des caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon. Nos données indiquent que les répondants de notre étude sont de la même génération et sont qualifiés de « natifs numériques » par Prensky (2001). Ce qui nous conduit à ne pas retenir « l'âge » comme une variable modératrice de notre modèle de recherche.

Il ressort de nos analyses que :

- Les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur la relation entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC. L'hypothèse **H3.1.a** est alors rejetée.

- Les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur la relation entre la facilité d'utilisation perçue des TIC et l'intention d'usage des TIC. L'hypothèse **H3.2.a** est alors rejetée.

De manière surprenante, les deux variables modératrices sociodémographiques (filière d'étude et niveau d'étude) modèrent partiellement la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC. En effet, la variable modératrice « filière d'étude » a une influence significative positive sur la relation des conditions de facilitations (Implication de l'administration) et de l'intention d'usage des TIC. Cela veut dire que la probabilité d'utiliser les applications et les outils numériques dans les activités d'apprentissages est positive pour les étudiants des deux principales filières d'étude qui sont le droit et les sciences économiques et de gestion, mais que la corrélation positive varie en force selon le degré du modérateur.

A contrario, la variable modératrice « niveau d'étude » n'a aucun effet modérateur sur cette même relation. Nous pouvons alors conclure que l'hypothèse **H3.4.c** est confirmée partiellement et peut être reformulée comme suit : **H3.4.c** : L'influence des conditions de facilitations sur l'intention d'usage des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages est modérée par la filière d'étude.

En conclusion, notre modèle de recherche contextuel adapté de celui de l'UTAUT a permis d'identifier et d'évaluer les variables les plus pertinentes qui déterminent l'adoption et les usages des outils numériques par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA dans leurs activités d'apprentissages. Les résultats obtenus pourraient sans doute aider les responsables de l'institution universitaire à l'élaboration d'une politique numérique, d'un programme ou d'un projet d'intégration des outils numériques dans la pédagogie universitaire.

9.2 Limites et perspectives de la recherche

L'étude a consisté à identifier et à évaluer les facteurs qui interviennent dans l'intention d'usage des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage à l'Université Thomas SANKARA. Les résultats obtenus apportent d'abord un éclairage sur l'accessibilité aux outils numériques, les compétences numériques et

informationnelles des étudiants. Ensuite, elle a permis d'identifier les différentes pratiques, les usages des outils numériques et les facteurs limitant l'adoption des outils numériques par les étudiants. Enfin, l'étude a permis d'identifier et d'évaluer les principaux déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages. Nonobstant cet apport, il est clair que notre étude comporte des limites que nous ne manquerons pas de souligner avant de dégager des pistes de recherches futures.

9.2.1 Les limites de la recherche

Malgré les différentes précautions prises dans la conduite de la présente recherche pour éviter les différents biais, nous avons néanmoins identifié quelques limites susceptibles d'impacter les résultats.

La première limite est relative au modèle de recherche UTAUT utilisé. L'étude des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA ne s'est pas appuyée sur une approche expérimentale, mais plutôt comme le précise Benali *et al.* (2018) en mesurant la « prévision de l'intention de nos sujets d'étude ». De plus, le modèle UTAUT est de nature déterministe, dans la mesure où l'action y est déterminée par l'intention (Davis *et al.*, 1989 ; Bagozzi, 2007). Pour Benali *et al.*, de nombreux « facteurs peuvent influencer entre le moment où la personne exprime son intention et le moment où elle agit, dans un sens comme dans un autre ». Pour ce faire, l'intention n'est plus le seul indicateur de l'action, mais le ou les buts poursuivis constituent une autre composante. Malgré cette limitation, les études antérieures de Venkatesh et Davis (2000) et de Davis *et al.* (1989) ont empiriquement soutenu le lien de causalité entre l'intention d'usage et le comportement réel d'usage d'une technologie. C'est un modèle pionnier qui a un pouvoir explicatif des déterminants de l'adoption d'une technologie, mais reste malgré tout un modèle à parfaire ou à compléter (Ouedraogo, 2011). Cependant le choix d'inscrire notre recherche dans ce modèle nous donne beaucoup plus de possibilités de comparer nos résultats avec ceux d'autres études utilisant les mêmes concepts.

La deuxième limite est relative au choix de la méthodologie. Le choix de la méthode quantitative est relatif à notre ambition de décrire et d'expliquer l'intention d'usage

des TIC par les étudiants de l'Université de Ouaga à travers l'utilisation d'indicateurs numériques avec éventuellement la possibilité de recourir au besoin à des simulations. Le choix d'une méthode ne signifie pas qu'elle est sans limites. D'ailleurs, comme toute étude, la nôtre présente des limites dont nous tiendrons compte dans nos conclusions. Chaque méthode qu'elle soit qualitative ou quantitative comporte sans doute des biais. Le choix de la méthode quantitative de collecte des données implique impérativement le renoncement aux avantages de celle qualitative et vice versa (Van der Maren, 1996). En effet, pour Messaoudi (2013), l'approche de recherche hypothético-déductive est contraignante et n'est pas assez flexible quant à l'examen des nouveaux faits ou des imprévus apparaissant au cours de la recherche.

La troisième limite est relative à l'instrumentation. L'outil de collecte de données, le questionnaire construit en utilisant l'échelle de Likert présentent quelques insuffisances. Pour Van der Maren, ce type de questionnaire construit en utilisant des catégories de réponses prédéfinies à l'avance ne peut fournir que des « données provoquées » portant sur les perceptions et les représentations des étudiants (Nucci-Finke, 2015). Il existe aussi, des biais liés à l'échelle de mesure à modalités comme le nôtre (Legardinier, 2013). En effet, le chercheur en formulant des questions sur l'échelle de Likert impose de facto le type et le choix des réponses aux interrogés. Ces derniers sont bien obligés de se conformer aux réponses déjà prédéfinies par le chercheur. En outre, pour Legardinier, en l'absence de modalités centrales dans les échelles de mesure à modalités paires, les interviewés auront tendance à se placer fortement sur les modalités à niveau d'implication plus faible.

Enfin une des limites de la présente recherche reste liée à la l'interprétation et la compréhension des questions par les répondants. Même si nous avons pris la précaution de soumettre notre questionnaire à des tests de « fidélité » et de « validité », il nous a été difficile de garantir que les interviewés auront les mêmes interprétations que nous des questions posées.

9.2.2 Les perspectives de la recherche

A l'issue de l'analyse de nos résultats et de l'examen des limites de la présente recherche, il serait judicieux de proposer de nouvelles pistes de recherche future.

De manière générale, la recherche dans le champ des technologies éducatives et spécifiquement dans le domaine de l'intégration pédagogique du numérique dans l'enseignement universitaire reste encore peu exploitée en contexte africain. Dans le contexte de la présente étude, une recherche sur les besoins réels (chiffre à l'appui) des étudiants en outils numériques pourrait être diligentée dans l'optique d'accompagner les responsables universitaires dans leur prise de décision en matière de politique numérique et d'accompagnement des étudiants en équipement numérique.

L'intégration pédagogique du numérique dans la pédagogie universitaire reste dans l'ensemble un problème global qui concerne tous les principaux acteurs de l'enseignement supérieur. Des études futures pourraient s'orienter dans une approche systémique en utilisant les modèles de changement préconisés par Karsenti *et al.* (2001) et en prenant en compte non seulement les étudiants, mais aussi l'administration universitaire, les parents des étudiants et les pouvoirs publics. Ainsi, une recherche sur l'intégration pédagogique du numérique dans l'enseignement universitaire pourrait être menée en prenant systématiquement en compte tous les principaux acteurs. Cette étude permettrait d'évaluer leurs compétences numériques et informationnelles respectives, leurs résistances au numérique et les principaux facteurs déterminants de l'acceptation et des usages du numérique de chaque acteur. Dans une telle éventualité, la recherche mixte (qualitative et quantitative) sera privilégiée.

Nos résultats montrent clairement que les étudiants utilisent majoritairement des outils numériques mobiles dans leurs activités d'apprentissages. Une étude pourrait s'intéresser à l'intérêt et au comportement d'apprentissage mobile des étudiants en s'appuyant aussi sur la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT). Le « m-apprentissage » ou « apprentissage mobile » est un nouveau concept et constitue une des possibilités d'usage des TIC dans l'enseignement universitaire (Kouakou, 2019).

La dernière perspective est d'ordre méthodologique. En utilisant le modèle UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003) adapté à notre contexte, nous avons opté pour une approche quantitative qui nous oblige de renoncer aux avantages de celle qualitative (Van der Maren, 1996). Une autre approche qui est celle de la méthodologie mixte

définit par Karsenti (2006) comme étant «la version 3.0 de la méthodologie de recherche en science de l'éducation» basée sur un questionnaire et une étude qualitative par entretiens permettrait d'enrichir les résultats de la recherche.

CONCLUSION GENERALE

Cette dernière partie de notre recherche sur l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur comporte deux points essentiels. Premièrement, nous allons faire un résumé de la recherche en rappelant les éléments principaux à savoir les objectifs et les questions spécifiques de la recherche, la stratégie de collecte et d'analyse des données. Deuxièmement, nous précisons les différentes implications issues de ces résultats et les principaux apports des résultats de cette recherche.

La présente recherche a pour objectif l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages. Trois objectifs spécifiques ont été formulés à partir de cet objectif général.

- évaluer les compétences numériques et informationnelles des étudiants de l'Université Thomas SANKARA utilisant les TIC dans leurs apprentissages ;
- décrire les usages numériques des étudiants et identifier les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages ;
- mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Après un rappel succinct des différents éléments du cadre de référence et de la méthodologie, le résumé de l'étude sera bâti par l'examen de chacun des objectifs de recherche formulés ci-dessus.

Cette recherche a été construite autour des principaux concepts théoriques des compétences numériques et informationnelles, de l'adoption des TIC, des usages éducatifs des TIC par les étudiants, des résistances aux usages, de l'appropriation et de l'utilisation des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage. Ces concepts se sont inscrits dans les cadres d'analyses des théories de la résistance et des modèles d'acceptation et d'utilisation des TIC qui ont permis de bâtir notre démarche méthodologique de type quantitatif d'une part et d'autre part de concevoir notre instrument de collecte de données.

La stratégie de traitement et d'analyse des données de l'étude a été construite autour de deux approches. La première est une approche par la statistique descriptive et la deuxième est une approche par la régression linéaire qui a permis d'évaluer des déterminants de l'adoption et de l'utilisation des TIC par les étudiants dans leurs apprentissages. Les données de la présente recherche ont été collectées par le biais d'un questionnaire dont les principales questions sont construites en utilisant une échelle de Likert allant de 1 à 4 points. Le logiciel Sphinx a été utilisé pour la conception du questionnaire électronique, la collecte des données en ligne auprès de 373 étudiants de l'Université Thomas SANKARA et l'analyse descriptive des données. D'autres logiciels aussi comme Excel et « IBM SPSS Statistics version 26 » ont servi non seulement pour une épuration de la base de données, mais aussi pour réaliser les tests de fiabilité des différents construits avant de servir aux analyses exploratoires et confirmatoires.

L'étude des compétences numériques et informationnelles des étudiants a nécessité l'évaluation de l'accessibilité aux applications et aux outils numériques, l'accessibilité et l'utilisation d'Internet par les étudiants et enfin l'analyse du degré de maîtrise des outils numériques utilisés. En effet, l'évaluation de l'accessibilité des TIC à l'Université montre que les étudiants ont accès aux outils numériques mobiles en dehors et au sein de l'Université par leurs propres moyens. Ce qui sous-entend que les facultés et bien sûr l'Université sont faiblement équipées en outils numériques. En plus d'avoir accès aux outils numériques, les étudiants ont également accès et utilisent régulièrement Internet aussi, par leurs propres moyens pour effectuer des recherches d'informations dans le cadre de leurs activités d'apprentissages. L'outil le plus maîtrisé pour les recherches est bien évidemment le méta moteur de recherche généraliste Google. Les informations collectées sur Internet sont issues des bases de données, des revues scientifiques et d'autres sites web dont les sources ne sont toujours pas fiables. Cela s'explique éventuellement par un manque de compétences informationnelles et/ou par méconnaissance de l'existence de sites et d'outils spécifiques dédiés à l'accès à l'information scientifique.

Quant à l'étude des usages des TIC, nous avons d'abord analysé l'utilité des outils numériques, les avantages des usages du numérique et les principaux usages des

ressources et outils numériques par les étudiants dans leurs activités d'apprentissage. L'analyse des usages des ressources et des outils numériques montre que les étudiants utilisent fréquemment les applications et les logiciels bureautiques de conception de documents, les outils de communication et particulièrement les réseaux sociaux et la messagerie instantanée. Outre le divertissement, les réseaux sociaux sont utilisés par les étudiants pour échanger des idées, s'informer, communiquer avec certains enseignants et demander de l'aide entre pairs. Aussi, ils utilisent régulièrement le méta moteur de recherche « Google » et de plus en plus « YouTube » comme outil d'apprentissage et de recherche d'informations. Toutefois, les étudiants rencontrent des difficultés pour accéder à l'information pertinente et ne sont surtout pas satisfaits des résultats obtenus et ce, au regard de la méconnaissance des outils spécifiques de recherche d'informations sur Internet et du manque d'habiletés informationnelles et technologiques. Ces analyses nous indiquent la nécessité de développer les compétences numériques et informationnelles des étudiants par des formations à l'intégration pédagogique des TIC. Ces formations leur permettront d'apprendre en autonomie et d'utiliser les outils numériques appropriés pour accéder à l'information pertinente et l'utiliser efficacement dans des activités d'apprentissages.

Bien que les étudiants utilisent régulièrement les applications et les outils numériques dans leurs activités d'apprentissages, ils rencontrent néanmoins des difficultés dans leurs usages éducatifs. L'analyse des facteurs limitant l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants à l'Université Thomas SANKARA a permis de proposer une typologie de ces facteurs. Ceux-ci vont des contraintes techniques relatives à la qualité de l'infrastructure technologique de l'Université (faiblesse du débit du réseau Internet, des pannes récurrentes de l'électricité), des contraintes matérielles qui se rapportent à la disponibilité et à l'accès aux outils numériques et des contraintes pédagogiques relatives au soutien technique et l'insuffisance de la formation. Cette typologie des obstacles aux usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages laisse entrevoir que les étudiants rencontrent des difficultés techniques, matérielles et pédagogiques quant à l'adoption et aux usages des outils numériques.

L'identification et l'évaluation des facteurs déterminant l'adoption et les usages éducatifs des TIC par les étudiants ont été faites en utilisant le modèle de recherche UTAUT (Unified theory of acceptance and use of technology) de Venkatesh *et al.* (2003). Toutefois il a nécessité une adaptation au cadre de notre recherche et à notre contexte, en l'occurrence l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur. Sur cette base, notre modèle de recherche prend en compte les variables qui sont susceptibles de répondre aux hypothèses issues de notre question de recherche. La mise en œuvre de ce modèle permet de constater que les déterminants essentiels affectant positivement l'adoption et les usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages sont respectivement « l'utilité perçue », « la facilité d'utilisation », « les influences sociales : influence des pairs influence des professeurs, la valorisation académique » et « les conditions facilitatrices : l'implication de l'administration ». Les facteurs les plus significativement déterminants quant à l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC sont l'utilité perçue (performance escomptée (UTAUT), la facilité d'utilisation perçue (effort attendu (UTAUT) et les influences sociales (influences des pairs). Ce résultat va dans le même sens que celui des travaux de Venkatesh *et al.*, qui ont montré que les deux premières variables indépendantes (performance escomptée et effort attendu) sont les déterminants les plus significatifs.

Contre toute attente, les variables modératrices sociodémographiques (sexe et âge) issues du modèle de l'UTAUT n'ont aucun effet modérateur sur les relations entre l'utilité perçue et l'intention d'usage des TIC, entre la facilité d'utilisation perçue et l'intention d'usage des TIC et entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC.

Mais, de manière surprenante, les deux variables modératrices sociodémographiques (filière d'étude et niveau d'étude) de notre modèle de recherche contextuel modèrent partiellement la relation entre les conditions de facilitations (Implication de l'administration) et l'intention d'usage des TIC.

A ce stade, il nous est indispensable de faire un bilan des principales contributions de ce travail.

Les implications et les contributions de la recherche

Les apports de ce travail se situent sur les plans théorique, méthodologique, managérial et organisationnel.

Sur le plan théorique, cette recherche a nécessité le recours à plusieurs concepts et modèles théoriques dont la mise en œuvre a aussi nécessité une méthodologie complexe et une grande quantité d'informations à collecter et à traiter. L'étude de l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso sous l'angle de l'accessibilité, des usages et de leur appropriation par les étudiants est complexe et ce, dans la mesure où l'Université Thomas SANKARA n'a pas encore connu la mise en œuvre d'un projet d'envergure relatif à l'intégration pédagogique des TIC. Donc, conduire une telle étude à terme est sans doute une contribution énorme à la recherche scientifique dans le domaine.

Aussi, sur le plan théorique, nos résultats ont permis d'une part de valider partiellement le modèle UTAUT et d'autre part de confirmer en partie nos travaux relatifs à l'adaptation du modèle UTAUT au contexte de l'enseignement supérieur au Burkina Faso. A la suite de l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des TIC par les étudiants, les variables couramment utilisées dans les modèles d'acceptation et des usages des TIC que sont la « performance escomptée » et « l'effort attendu » en plus de la variable « les influences sociales (influences des pairs) », restent tout de même les déterminants les plus significativement prédictifs dans notre modèle et ce, comme dans le modèle initial UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003). Nous confirmons donc que les deux premières variables sont d'une importance capitale pour expliquer l'intention d'adopter et d'utiliser les outils numériques et notamment dans notre contexte par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages.

Enfin, sur le plan théorique, notre recherche a permis l'examen de l'influence des variables modératrices sociodémographiques significatives (le genre, la filière d'étude et le niveau d'étude) sur l'ensemble des relations de nos variables indépendantes et de la variable dépendante. Le test des effets de modulation par niveau de modérateur en utilisant la « Macro PROCESS » de Hayes (2013), nous a permis d'avoir une représentation plus détaillée de l'influence de ses modérateurs par rapport au modèle initial, où la mesure de l'influence de l'ensemble des variables modératrices s'est seulement limitée à certaines d'entre elles. Un travail qui a permis

de montrer que ces variables modératrices sont relatives à l'environnement d'étude. Leurs effets significatifs sont en réalité déterminés par le contexte dans lequel l'étude est conduite.

Sur le plan méthodologique, la contribution est relative à l'adaptation, à la transposition et à la validation partielle d'un modèle de recherche intégrateur (UTAUT) anglo-saxon dans un contexte burkinabè et dans un environnement de recherche contraignant. Aussi, les méthodes d'analyses telles que la régression linéaire simple et la régression par niveau de modérateur par le biais de la « Macro PROCESS » ont permis de mesurer les effets des variables indépendantes sur la variable dépendante et les effets modérateurs des variables modératrices.

Sur le plan organisationnel, les résultats de cette recherche pourraient aider les responsables des universités publiques à proposer des politiques adéquates d'intégration des outils numériques dans le processus enseignement-apprentissage. Premièrement, l'étude pourrait contribuer au développement des compétences numériques des étudiants par l'accompagnement en équipement et à la formation à l'utilisation des applications et des logiciels spécifiques à leur formation. Deuxièmement, la recherche permet de prendre conscience du besoin des étudiants en développement des compétences informationnelles. Des modules de formation en « outils et techniques de recherche d'information scientifique » pourront être élaborés et intégrés au programme de formation des primo-entrants et des étudiants de première année de chaque niveau de formation à l'Université Thomas SANKARA. Aussi, sur le plan organisationnel, la contribution de cette recherche est la proposition d'une typologie des facteurs limitant l'adoption et les usages éducatifs du numérique dans le processus enseignement-apprentissage. Ces facteurs sont relatifs à l'infrastructure technique et organisationnelle, au matériel informatique et à la formation des acteurs aux usages des outils numériques.

Enfin, sur le plan managérial, la contribution principale de cette étude est relative à la détermination des facteurs significatifs sur lesquels, il est possible d'actionner pour favoriser l'adoption et les usages éducatifs des outils numériques.

Bibliographie

Abdullatif, A. (2015). *Les pratiques numériques des étudiants de l'Université des Comores dans le processus d'apprentissage. Sociologie*. Université Paris-Saclay, France.

Abdou, D. (2015). *Les facteurs individuels et organisationnels affectant l'acceptation du E-learning : étude empirique au sein d'une structure bancaire*. Sciences de gestion. Université de Pau et des Pays de l'Adour, France.

Agarwal, R. & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences*, (30:2), pp.361-391.

Agbobli, C. (2002). Je surfe donc je sais: Quelles formes de développement de l'éducation avec les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication en Afrique? 2001 - *Bogues, Globalisme et Pluralisme*. Montréal, 24-27, Avril 2002.
<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000570>

Agence Nationale de Promotion des Technologies de l'Information et de la Communication (ANPTIC). (s.d.). *Projets*. Burkina Faso,
<https://www.anptic.gov.bf/projets-1>

Ait Kaikai, H. (2014). Appropriation des Technologies de l'Information et de la Communication au sein de l'Université marocaine : Perceptions des étudiants : Ownership of Information Technology et Communication in the Moroccan University: Student's Perceptions. *frantice.net*, Numéro 8 - avril 2014. Récupéré du site de la revue : <http://frantice.net/index.php?id=861>. ISSN 2110-5324

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1975). *Attitude, Intention & Behavior: An Introduction to Theory & Research*, Addison-Wesley, Reading.

Ajzen, I. & Fishbein M. (1980). *Understating Attitudes & Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall Inc, NJ. Englewood Cliff.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.), *The handbook of attitudes* (pp. 173-221). Mahwah, NJ: Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781410612823>

Ajzen, I., Fishbein, M., Lohmann, S., & Albarracín, D. (2019). The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, & B. T. Johnson (Eds.), *The handbook of attitudes: Volume 1: Basic principles* (2nd Ed., pp. 197-255). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315178103>

Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986) Prediction of Goal-Directed Behavior: Attitudes, Intentions, et Perceived Behavioral Control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-1031\(86\)90045-4](http://dx.doi.org/10.1016/0022-1031(86)90045-4)

Akbar, F. (2018). *What affects students' acceptance & use of technology ?* doi: 10.1184/R1/6686654.v1

Akoun, A. et Ansart, P. (dirs) (1999). *Dictionnaire de Sociologie le Robert*. Paris: le Seuil.

Alawadhi, S. & Morris A. (2008). "The Use of the UTAUT Model in the Adoption of E-Government Services in Kuwait," *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*, Waikoloa, HI, 2008, pp. 219-219.

Aldebert, B. et Rouzies, A. (2014). Quelle place pour les méthodes mixtes dans la recherche francophone en management? *Management international/ International Management/ Gestión Internacional*, 19 (1), 43–60. <https://doi.org/10.7202/1028489a>

ARCEP : Rapport public d'activités 2017, ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques et des poste), Burkina Faso, <http://www.arcep.bf/download/publications-rapports-annuels/RAPPORT-PUBLIC-DACTIVITES-2017-ARCEP.pdf>

Assude, T. (2012). Potentiel et obstacles à l'appropriation d'un parcours de formation « hybride ». *Distances et médiations des savoirs*, 1, varia.

Attenoukon, S. A. (2011). *Technologies de l'information et de la communication (tic) et rendement académique en contexte universitaire béninois : cas des apprenants en droit de l'Université d'Abomey Calavi*. (T. d. doctorat, Éd.) Université de Montréal.

Attenoukon, S. A., Karsenti, T. et Gervais, C. (2013). Impact des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants. Enquête à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 10 (2), 66–76.
<https://doi.org/10.7202/1035523ar>

Awoukou, K. (2010). Les utilisations d'Internet et des TIC chez les étudiants. Étude de cas des étudiants de l'Unité Technologique de l'Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO) de Lomé au Togo : Student uses of Internet et Information et communication Technologies by students. The case of the Technology Unit at the Catholic University of West Africa in Lomé, Togo. *frantice.net*, Numéro 2 - décembre 2010. Récupéré du site de la revue : <http://frantice.net/index.php?id=218>. ISSN 2110-5324

Bachelet, R. (2010). Cours « recueil, analyse et traitement de données ». http://rb.ec-lille.fr/Cours_de_recueil_analyse_et_traitement_de_donnees.htm

Bachiri, M. (2016). Les déterminants de l'intention entrepreneuriale des étudiants, quels enseignements pour l'université marocaine? *Management et Avenir*, 89(7), 109-127. <https://doi.org/10.3917/mav.089.0109>

Baile, S. (2005). *L'approche comportementale de l'évaluation des systèmes d'information : théories et taxonomie des modèles de recherche*. <http://iasuniversites.free.fr/actes2005b.pdf>

Baga, P. (2016). Le présent article expose les résultats d'une recherche doctorale ayant eu pour but la conception d'un didacticiel destiné aux élèves du secondaire du Burkina Faso. Il explore les paramètres d'acceptabilité qui pourraient influencer ces derniers à recourir. *Formation et profession*, 24(1), 42-55.
<http://dx.doi.org/10.18162/fp.2016.254>

Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the TAM and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*.

Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. De Boeck Université.

Barcenilla, J. et Bastien, J-M-C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies: quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expérience utilisateur? *Le travail humain*, 72(4), 311-331.

Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue Internationales des technologies en pédagogie universitaire*, Conférences des recteurs et principaux des universités du Québec [CREPUQ], 2(1), pp.30-41. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00086399/document>

Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. Mise en perspective, *Clic*, 57, 18-24.

Baron, G.-L., Bruillard, E. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris, Presses universitaires de France

Baron, G-L. et Bruillard, E. (2004). Quelques réflexions autour des phénomènes de scolarisation des Technologies. Dans L. O. Pochon et A. Maréchal (dir.), *Entre technique et pédagogie. La création de contenus multimédia pour l'enseignement et la formation* (p.154-161). Neuchâtel : IRDP. [En ligne] http://stef.ens-paris-saclay.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?CODE_FICHER=1413450580213etID_FICHE=34028

Baron, R. M. & Kenny, D. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), pp. 1173-1182.

Basque, J. (2015). *Le concept de compétences : Quelques définitions*. Montréal, Canada : Projet MAPES (Modélisation de l'approche-programme en enseignement supérieur), Réseau de l'Université du Québec. <http://pedagogie.uquebec.ca>

Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et techniques éducatives*, 9 (3-4), 263-289. <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/0304/typologies.pdf>

Basque, J., Rocheleau, J., Winer, L., Michaud, P., Bergeron, G., Paquette, G., et Paquin, C. (1998). *Un modèle adaptable d'une école informatisée*. Montréal: École informatisée clés en main du Québec inc. <http://www.robertbibeau.ca/modtexvf.pdf>

Baudet, C. et Lebraty, J. (2018). V. Fred D. Davis – L'acceptation d'un modèle par les systèmes d'information. Dans : Isabelle Walsh éd., *Les Grands Auteurs en Systèmes d'information* (pp. 108-126). Caen, France: EMS Editions. doi:10.3917/ems.walsh.2018.01.0108.

Baumart, P., et Ibert, J. (2003). "Quelles approches avec quelles données ? ", dans *Thiétart et al.* Dunod.

Béché, E. (2013). *Usages et représentations sociales de l'ordinateur chez les élèves dans deux lycées du Cameroun. Esquisse d'une approche de l'appropriation des technologies*. Université de Liège/Université de Yaoundé I, Faculté de Psychologie et Sciences de l'Éducation/Faculté des Lettres et Sciences Humaines. <http://bictel.ulg.ac.be/ETD-db/collection/available/ULgetd-05242013-212355/>

Béché, E. (2017). Étudier l'appropriation des TIC à l'école en combinant l'examen des usages et des représentations sociales des utilisateurs. *ticetsociété*, Vol. 10, N° 2-3 | 2ème semestre 2016 - 1er semestre 2017, mis en ligne le 30 avril 2017, consulté le 09 novembre 2018. URL : <http://journals.openedition.org/ticetsociete/2108> ; DOI : 10.4000/ticetsociete.2108

Béguin, P., et Rabardel, P. (2000). "Concevoir pour les activités instrumentées". *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), 35–54.

Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J. & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. *Computers et Education*, 59(2), 524-534. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.022

Ben Youssef, A., et Rallet, A. (2009). Usage des T.I.C. dans l'enseignement supérieur. *Réseaux: Communication - technologie - société* , 3(155).

Benali, M., Kaddouri, M., et Azzimani, T. (2018). Apprentissage médié par téléphone mobile : quelles intentions d'adoption chez les jeunes Marocains? *Adjectif.net*, <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article458>

Bertacchini, Y. (2015). Traité d'Initiation à l'usage de l'Apprenti-Chercheur en Sciences Humaines et Sociales épistémologie-méthodologie. *Presses Technologiques*. 2015, 2-9519320-4-9. [\(hal-01393230\)](#)

Bétrancourt, M. (2007). Pour des usages des TIC au service de l'apprentissage.in Gérard Puimatto (ed.) TICE : *L'usage en travaux. Numéro Hors-série des Dossiers de l'ingénierie éducative* (pp. 127 - 137). Paris: CRDP. (download a [pre-published pdf version](#))

Beqqali Hassani, I., Croqui, R., et Okar, C. (2015). *Facteurs clés d'appropriation des systèmes d'information au sein d'une PME marocaine de textile : Une approche par UTAU*. CIGIMS 2015, EST de Fès - 21, 22 et 23 mai 2015

Biehler, R.F., Snowman, J. (1993). *Psychology applied to teaching* (7th edition). Boston: Houghton Mifflin Company.

Blais, A. et C. Durand, (2009) « Le sondage », dans B. Gauthier, Recherche sociale ; de la problématique à la collecte des données, cinquième édition révisée, Sillery, Québec. Presses de l'Université du Québec, p. 445-488.

Bobillier-Chaumon, M.E., Dubois, M. et Retour, D. (2006). L'acceptation des nouvelles technologies d'information : le cas des systèmes d'information en milieu bancaire. *Psychologie du travail et des organisations, Elsevier Masson*, 12 (4), pp.247-262. <halshs-01562077>

Bobillier-Chaumon, M. et Dubois, M. (2009). L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation ? *Le travail humain*, vol. 72,(4), 355-382. doi:10.3917/th.724.0355.

Bobillier-Chaumon, M. (2013). *Conditions d'usage et facteurs d'acceptation des technologies de l'activité : Questions et perspectives pour la psychologie du travail. Psychologie*. Ecole doctorale Sciences de l'Homme, du Politique, et du Territoire, 2013. [\(tel-01559686\)](#)

Boudokhane, F. (2006). Comprendre le non-usage technique : réflexions théoriques [1]. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, volume 2006(1), 13-22. <https://doi.org/10.3917/enic.006.0013>

Bogui, M.J. (2008). *Intégration et usages des Technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'Éducation en Afrique : Situation de l'enseignement supérieur en Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat inédite, Université Michel de Montaigne- Bordeaux 3.

Boisvert D. (dir.). (2010). *Le développement de l'intelligence informationnelle : les acteurs, les défis et la quête de sens*. Montréal (Québec) : Editions Asted. 219 p.

Bonami, M. et Garant, M. (1996). *Systèmes scolaires et pilotage de l'innovation. Emergence et implantation du changement*. Bruxelles : De Boeck.

Boudokhane, F. (2006). *Comprendre le non-usage de technique : réflexions théoriques*. <https://www.cairn.info/revue-les-enjeux-de-l-information-et-de-la-communication-2006-1-page-13.htm>

Bourdon, I. et Hollet-Haudebert, S. (2009). Pourquoi contribuer à des bases de connaissances? Une exploration des facteurs explicatifs à la lumière du modèle UTAUT. *Systèmes d'information et management*, volume 14(1), 9-36. doi:10.3917/sim.091.0009.

Borau, S., El Akremi, A., Elgaaied-Gambier, L., Hamdi-Kidar, L., & Ranchoux, C. (2015). L'analyse des effets de médiation modérée : Applications en marketing. *Recherche et Applications En Marketing (French Edition)*, 30(4), 95–138. <https://doi.org/10.1177/0767370115585307>

Bracewell, R., Lafferriere, T. et Gregoire, I.R. (1996). L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire; revue documentaire. Université Laval, FSE, *Téléapprentissage Communautaire et Transformatif*. <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>

Brangier, E., et Barcenilla, J. (2003). *Concevoir un produit facile à utiliser : adapter les technologies à l'homme*. Paris : Éd. d'Organisation.

Brangier, É., Dufresne, A. et Hammes-Adelé, S. (2009). Approche symbiotique de la relation humain-technologie : perspectives pour l'ergonomie informatique. *Le travail humain*, vol. 72(4), 333-353. doi:10.3917/th.724.0333.

Breton, P. et Proulx, S. (2012). 11/ Usages des technologies de l'information et de la communication. Dans : Philippe Breton éd., *L'explosion de la communication: Introduction aux théories et aux pratiques de la communication* (pp. 263-287). Paris: La Découverte.

Breton P. et Proulx S. 2002. *Usages des Technologies de l'Information et de la Communication, L'explosion de la communication à l'aube du XXIème siècle*, Editions la découverte.

Cadario, R., Butori, R. et Parguel, B. (2017). *Méthode expérimentale : analyses de modération et médiation*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.cadar.2017.01>

Carricano, M., et Pujol, F. (2009). *Analyse de Données avec SPSS*. Pearson.

Castillo-Merino, D., Serradell-López, E. et Vilaseca-Requena, J. (2009). Usage des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur: Une analyse des performances des étudiants en e-learning dans la région catalane. *Réseaux*, 155(3), 55-80. doi:10.3917/res.155.0055.

CEFRIO (2011). *Cinq générations d'internautes : profil d'utilisation des TIC en 2011*. Montréal, Canada : CEFRIO.

CEFRIO (2012). *Les médias sociaux dans les habitudes des Québécois*. Montréal, Canada : CEFRIO.

Chevillotte, S. (2005). Bibliothèques et information literacy. Un état de l'art. *Bulletin des bibliothèques de France*, 50(2), 1-8. Récupéré de <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2005-02-0042-007>

Class, B. et Schneider, D. (2018) Manuel de recherche en technologie éducative, EduTech Wiki. Retrieved janvier 16, 2020 depuis <http://edutechwiki.unige.ch/>

Carré, P. (2004). *Betura : une psychologie pour le XXI^e siècle ?* (L'Harmattan, Éd.) *Savoirs, Hors Série*(5).

Carré, P. et Fenouillet, F. (2009). *Traité de psychologie de la motivation*. Paris: Dunod.

Carré, P. et Caspar P. (199). *Traité des sciences et techniques de la formation*. Paris, Dunod, 1999

Chambat, P. (1994). Usages des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) : évolution des problématiques. *Technologies de l'Information et Société (TIS)*, 6(3), 249-270.
<http://basepub.dauphine.fr/bitstream/hetle/123456789/10991/Usages%20des%20technologies.PDF?sequence=1>

Chaptal, A. (2007). Paradoxes des usages des TICE, réflexions croisées sur les usages en classe par les enseignants en France, aux Etats-Unis et au Royaume Uni. Dans G. Puimatto (éd.), *TICE : l'usage en travaux* (p. 73-92). Paris : CNDP.

Chenu, F. 2004. *Vers une définition opérationnelle de la notion de compétence*.
<https://orbi.uliege.be/hetle/2268/65338>

Charlier, B., Daele, A. et Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 345–365.
<https://doi.org/10.7202/007358ar>

Chekour, M., Chaali, R., Laafou, M. et Janati-idrissi R. (2015). *Impact des théories de la motivation sur l'apprentissage dans le contexte scolaire*, Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Ingénierie Pédagogique, École Normale Supérieure de Tétouan, Maroc,
<https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1504c.htm#BPAGE>, consulté le 09/01/2018

Collin, S., Guichon, N. et Ntebutse, J.G. (2015). L'approche sociocritique des usages numériques en éducation. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*.

Collin, S. et Karsenti, T. (2013a). Usages des technologies en éducation : analyse des enjeux socioculturels. *Éducation et francophonie*, 41(1), 192–210. <https://doi.org/10.7202/1015065ar>

Collin, S. et Karsenti, T. (2013b). TIC et éducation : avantages, défis et perspectives futures *Éducation et francophonie*, VOLUME XLI : 1 – PRINTEMPS 2013

Collin, S., et Saffari, H. (2016). Le numérique en pédagogie universitaire : de l'efficacité à l'adoption. *Le Tableau*

Collis, B., Peters, O. & Pals, N. (2001). A model for predicting the educational use of information et communication technologies. *Instructional Science*, 29, 95–125. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

Comité ad hoc de Réflexion sur l'université du Burkina Faso , (2012). *L'enseignement supérieur au Burkina Faso : diagnostic, défis et normalisation de ses institutions*. Premier Ministère

Coulibaly, B. et Hermann, H. (2015). « L'appropriation d'une innovation par ses usagers : autour du futur Learning centre de l'Université de Haute Alsace », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 31-2 | 2015. URL : <http://journals.openedition.org/ripes/961>

Coulibaly, M., Karsenti, T., Gervais, C. et Lepage M. (2010). Le processus d'adoption des TIC par des enseignants du secondaire au Niger ; *Education et Formation* – e-294 – Octobre 2010

Coulon, A., Haeuw F. (2001). L'évolution des compétences des formateurs dans les dispositifs de FOAD, *Actualité de la formation Permanente*, n° 174, p. 89-112.,

CRÉPUQ. (2005). *Norme sur les compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur de l'Association of College et Research Libraries (ACRL)*. Montréal, QC: CRÉPUQ.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative et Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Cuban, L. (1999). Why are most teachers infrequent and restrained users of computers? Publication présentée au BCTF Public education conference, Technology: Public education in a wired world (Vancouver, 6 février). Document téléaccessible à l'URL: <<http://www.bctf.ca/Parents/PublicEdConf/report99/Appendix1.html>>.

Daguet, H. et Wallet, J. (2012) . « Du bon usage du « non-usage » des TICE », *Recherches et éducations*, 6 | juin 2012, mis en ligne le 15 juin 2012, consulté le 29 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/958>

Dahmani, A. (2004). Les TIC : une chance pour l'Afrique ? *in Société numérique et développement en Afrique, usages et politiques publiques*, sous la direction de Jean Jacques GABAS, Ed Karthala.

Dakouré, E. (2014). « TIC et développement en Afrique : approche critique d'initiatives et enjeux », *Revue française des sciences de l'information et de la communication* [En ligne], 4 | 2014, mis en ligne le 01 janvier 2014, consulté le 10 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/rfsic/939> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rfsic.939>

Daniel, B. M. et Mian, B. S. A. (2017). Enjeux et perspectives des usages des TIC dans la profession d'éducateurs. Le cas de quatre établissements de la région de Bondoukou en Côte d'Ivoire. *Adjectif.net* Mis en ligne vendredi 23 juin 2017 [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?artic>

Davis, F.D. (1985). *The technologies acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theories et results*. thèse: MIT.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, & User Acceptance of Information technology. *MIS Quarterly*.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R., (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace, *Journal of Applied Social Psychology* 22(14),pp. 1111-1132.

Davis, F.D., Bagozzi, R., & Warshaw, R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, Volume 35, 1989, pp. 982-1003.

Debbabi, K. (2014). *Les déterminants cognitifs et affectifs de l'acceptabilité des nouvelles technologies de l'information et de la communication : le cas des Progiciels de Gestion Intégrée*. Psychologie. Université de Grenoble, 2014. Français. <NNT : 2014GRENH026>. <tel-01247267>

Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2002). *Handbook of Self-Determination Research*. Rochester, NY : University of Rochester Press.

DeLone, W.H. & Mclean, R. E. (2002). Information Systems Success Revisited, 35th Hawaii International Conference on System Sciences, *IEEE Computer Society Press*, Los Alamitos, CA, , pp. 238-248.

Denis, B. (2001). Quels usages des logiciels mettre en œuvre en contexte éducatif? *Université de Liège - ULiège > Département d'éducation et formation > Techn. de l'information et de la communicat. pour l'éducation*, CRIFA-ULg, <http://hdl.hetle.net/2268/157571>

Dépelteau, F. (2001). *La démarche d'une recherche en sciences humaines. De la question de départ à la communication des résultats*. Bruxelles : De Boeck Éditeur.

Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain ? in *Tice et développement* n°1, 9 novembre 2005, <http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>

Depover, C., sous la dir ; de (2009), *La recherche en technologie éducative : un guide pour découvrir un domaine en émergence*, Co-publié par l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) et les Éditions des archives contemporaines, 86 pages, France. ISBN : 978-2-8130-00008-8.

Depover, C., Karsenti, T., et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec: Presses de l'Université du Québec

Depover, C. et Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L.-O. Pochon et A. Blanchet (dir.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (p. 73-98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDP).

Depover, C. et Wallet, J. (2008). Formation à distance, multiples Sud, Lavoisier, Paris.

Deslauriers, J.-P., (1991). *Recherche qualitative. Guide pratique*. Montréal : Chenelière.

DeVellis, R. F. (2003). Scale development: Theory and Applications (2nd ed., Vol. 26). Sage

Publications.

Diarra, M.L. (2008). L'usage pédagogique des TIC et les enseignants des écoles fondamentales privées au Mali : quelles approches avec les enseignant(e)s? In K.Toure, T.M.S. Tchombe, et T. Karsenti (Eds.), *ICT et Changing Mindsets in Education*. Bamenda, Cameroon: Langaa; Bamako, Mali: ERNWACA /RO CARE.

Diop, M. L. et Sidir, M. (2015). L'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur au Sénégal : émergence de l'hypermédiatisation. Imad Saleh. Le numérique à l'ère de l'Internet des objets : de l'hypertexte à l'hyper-objet, *Iste éditions*, H2PTM' 15, 978-1784051150. halshs-01314730

Djeumeni Tchamabe, M. (2010). *Les pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques; compétences des enseignants et compétences des apprenants; pratiques publiques et pratiques privées*. Education. Université René Descartes - Paris V, 2010. Français. <tel-00551526>

Doll, W.J. & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End User Computing Satisfaction, *MIS Quarterly* (12:2), pp 258-274.

Dubois, M., et Bobillier-Chaumont, M.-E. (2009). L'acceptabilité des technologies : bilans et nouvelles perspectives. *Le Travail Humain*, 74(4).

Duckworth, J., 2001. Notschool.net research phase - final report. Education. Washington D.C. Education: An International Reference Handbook. Bloomington: Indiana University <http://asee.org/about/events/conferences/search.cfm>.

Dumas, C. (2000). L'analyse des données de base. Dans R. J. Vallerand et U. Hess. (dir.), *Méthodes de recherche en psychologie*. Boucherville, QC : Gaëtan Morin.

Docq F. & Deale A. (2001). "Uses of ICT tools for CSCL: how do student make as their's own the designed environment?", Actes de colloque EURO CSCL, Maastrich.

Docq, F. et Deale, A. (2003) De l'outil à l'instrument : des usages en émergence. In Charlier, B. et Peraya, D. (2003) *Technologies et innovation en pédagogie*. Ed. De Boeck, Bruxelles

Donald L. (2007) « L'impact des TIC sur la motivation des élèves », 11p, <http://web.umoncton.ca/umcm-longd04/TheorixDownload/motivation.pdf>, consulté le 09/01/2018

Do-nascimento J. (2004). Panorama représentatif des usages des NTIC en Afrique, in *Société numérique et développement en Afrique, usages et politiques publiques*, sous la direction de Jean Jacques GABAS, Ed Karthala.

Dumouchel, G. et Karsenti, T. (2012). *Compétences informationnelles des étudiants du Québec face au Web: quel bilan?* Conférence présentée au Congrès des milieux documentaires du Québec, 31 octobre.

Endrizzi, L. (2012). « Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, n°78, octobre: <http://ife.ens-yon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueilDossier=78etlang=fr>

Evrard, Y., Pras, B., Roux, E., et Desmet, P. (2009). *Market : Fondements et méthodes des recherches en marketing*. Paris: Dunod.

Fluckiger, C. (2007). *L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires*. Education. École normale supérieure de Cachan - ENS Cachan, 2007.

Fonkoua, P. (2009) Les TIC pour les enseignants d'aujourd'hui et de demain. Dans Karsenti, T. (dir.). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion* (pp.13-20). Ottawa : CRDI. Ouvrage disponible sur crdi.crifpe.ca/karsenti

FOX, M. (1988). *A report on studies of motivation teaching et small group interaction with special reference to computers et to the teaching et learning of arithmetic*, Milton Keynes, U.K. : The Open University, Institute of Educational Technology.

Franken, R. (1994). *Human motivation*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Frayssinhes, J. (2011). *Les pratiques d'apprentissage des adultes en FOAD : effet des styles et de l'auto-apprentissage*. Education. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2011. Français. [\(NNT : 2011TOU20067\)](#). [\(tel-00636549\)](#)

Gauthier, B. (2009). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (5ième édition). Québec : Les Presses de l'Université du Québec

Gillet, P. (1991). *Construire la formation : outils pour les enseignants et les formateurs*, Paris, PUF.

Giordano, Y. et Jolibert, A. (1996). Pourquoi je préfère la recherche quantitative. Pourquoi je préfère la recherche qualitative. *Revue Internationale PME, Editions Management et Société (EMS)*, 2016, 29 (2). [halshs-01230943](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01230943)

Giroux, P. (2009). Étude de facteurs liés à l'attention d'apprenants universitaires en contexte de vidéocommunication. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 6 (2-3), 34–46. <https://doi.org/10.7202/1000010ar>

Guennoun, B. et Benjelloun, N. (2016). Regards des étudiants sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur scientifique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 13(1), 64–94.

Guerrin, B. (2012). Albert Betura et son œuvre. *Recherche en soins infirmiers*, 108(1), 106-116. [doi:10.3917/rsi.108.0106](https://doi.org/10.3917/rsi.108.0106).

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2008). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7th ed.). Pearson Education.

Harvey, P-L. (2001). *La nouvelle éducation : NTIC, Transdisciplinarité et communautique*, Laval, Presses de l'Université de Laval, 260 p.

Harvey P-L. (1995). *Cyberespace et communautique*. Québec : PU Laval.

Hayes A. F. (2013), *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis – A regression-based approach*, New York, Guilford Press.

Herbert Fambeu, A. (2017). L'adoption des TIC dans un pays en développement. *Revue d'économie industrielle*, 157(1), 61-101. <https://doi.org/>

Huitt, W. (2001). Motivation to learn: an overview. *Educational Psychology Interactive*

Hung, S.-Y., Ku C.-Y., & Chan, C.-M., 2003, Critical factors of WAP services adoption: an empirical study, *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. II, no 1, pp. 42-60.

Hussenot, A. (2006). *Vers une reconsidération de la notion d'usage des outils TIC dans les organisations: une approche en termes d'"enaction"*. *Pratiques et usages organisationnels des sciences et technologies de l'information et de la communication*, Sep 2006, France. pp.158-160, 2006. <hal-00267328>

Igbaria M. et Tan, M. (1997). The Consequences of Information Technology Acceptance on Subsequent Individual Performance. *Information et Management*, vol. 32, p.113-121.

INSD, (2015). *Accès aux technologies de l'information et de la communication*. Enquête multisectorielle continue (EMC), Ministère de l'économie et des finances, Burkina Faso

Institut de Formation Ouverte A Distance (IFOAD). (s.d.). *Les missions et les objectifs de l'IFOAD*. Université Thomas SANKARA, Burkina Faso, <https://www.ifo-ad-uo2.net/spip.php?article17>

Ives, B., Olson, M.H. & Baroudi, J.J. (1983, octobre). The measurement of user information satisfaction", *Communications of the ACM* (26:10), pp 785-793.

James, L. R., & Brett, J. M. (1984). Mediators, moderators, and tests for mediation. *Journal of Applied Psychology*, 69(2), 307–321. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.69.2.307>

Janvier N., (2010). *Étudiants universitaires du Cameroun et Les Technologies de l'Information et de la Communication : usages, apprentissages et motivations*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Montréal.

Jawadi N. (2014). Facteurs-clés de l'adoption des systèmes d'information dans la grande distribution alimentaire : une approche par l'UTAUT. *Working Paper*, n°2014-199, IPAG Business School, p-21.

Jiang, J.J., Hsu, M.K., Klein, G., & Lin, B., (2000). Ecommerce user behaviour model: an empirical study, *Human Systems Management*, (19), pp.265-276.

Jonnaert, P. (2009). Chapitre 2. Plusieurs approches du concept de compétence en éducation. Dans : , P. Jonnaert, *Compétences et socioconstructivisme: Un cadre théorique* (pp. 25-41). Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.

Jouët, J. (1993). «Pratiques de communication et figures de la médiation », *Réseaux*, n° 60: 99-120.

Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux*, 18 (100), 487-521.

Jurison J. (1996). The temporal nature of IS benefits: A longitudinal study. *Information et management*, vol. 30, n°2, p.75-79

Kabore, D. S. P. (2009). *La mise en œuvre de la FOAD à l'Université de Ouagadougou: facteurs et acteurs de réussite et de durabilité* [Mémoire de Master 2]. Université Sorbonne – Nouvelle, Paris 3

Kaddouri, M., Bouamri, A. et Azzimani, T. (2012). « Le non-usage des TIC en contexte universitaire : », *Recherches et éducations* [En ligne], 6 | juin 2012, URL : <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/1041> , consulté le 09 janvier 2018.

Kamel T., (2010). Appropriation des technologies de l'information et de la communication par les pays arabes : difficultés d'adoption ou source de développement ? », *Mondes en développement* 2010/3 (n° 151), p. 113-126. DOI 10.3917/med.151.0113

Kao, C.-P. et Tsai, C.-C. (2009). Teachers' attitudes toward web-based professional development, with relation to Internet self-efficacy et beliefs about web-based learning. *Computers et Education*, 53.

Karsenti, T. (2003). L'accès aux savoirs dans l'université internaute. *Autre Forum*, 7(4), 14-19.

Karsenti, T., (2005a). *Student Motivation et Distance Education on the Web: Love at FirstSight?*

Karsenti, T. (2005b). Favoriser l'intégration des TIC en pédagogie universitaire : quelles étapes pour aller au-delà de la présentation de diapositives? *Conférence présentée à l'Agora du Carrefour de l'information, Université de Sherbrooke, 6 avril, http://www.karsenti.ca/archives/sitepersonnel/ppt/USHERB05_integration.pps*

Karsenti, T. (2006a). Pragmatisme et méthodologie de recherche en sciences de l'éducation : passons à la version 3.0. *Formation et profession*, 2-5.

Karsenti, T. (2006b). Comment favoriser la motivation et la persévérance des étudiants dans les FOAD : stratégies pédagogiques pour l'Afrique. *Bulletin de l'UNESCO – IIRCA* vol.8, No 1, pp. 7-12

Karsenti, T. (2006c). *De l'importance de l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les enseignants du primaire, du secondaire et du tertiaire.* <http://www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-62.2006.pdf>

Karsenti, T. (2007). Usages pédagogiques des technologies éducatives par les futurs enseignants du Québec : comment s'articulent les facteurs qui influencent leur utilisation ? Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Transformations des regards sur la recherche en Technologie de l'Éducation*. Bruxelles: De Boeck.

Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion : bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28 (2), 459–470. <https://doi.org/10.7202/007363ar>

Karsenti, T. Raby, C. Villeneuve, S. (2008). Quelles compétences technopédagogique pour

les futurs enseignants du Québec ? *Formation et pratiques d'enseignement en question*, 7, 117-138.

Karsenti, T., Villeneuve, S., Raby, C., Weiss Lambrou, R., et Meunier, H. (2007). *Conditions d'efficacité de l'intégration des TIC en pédagogie universitaire pour favoriser la persévérance et la réussite aux études*. Montréal, QC: CRIFPE, Université de Montréal.

Karsenti, T. (1999). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. In *Cahiers de la recherche en éducation*, vol. 4 (3), p. 455-484.

Karsenti, T. (dir.). (2009a). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI.

Karsenti, T. (2009b). Préface. Dans M. Peters (dir.), *Les TIC au primaire - Pour enseigner et apprendre* (p. IX-X). Anjou, QC: Éditions CEC.

Karsenti, T. et Collin, S. (2013), in "*TIC, technologies émergentes et web (2.0), quels impacts en éducation ?*", sous la direction de, Presses de l'Université du Québec.

Karsenti, T., Collin, S. et Harper-Merrett, T. (2011). *Intégration pédagogique des TIC: Succès et défis de 100+ écoles africaines*. Ottawa, ON : IDRC.

Karsenti, T. et Dumouchel, G. (2011). Former aux compétences TIC et aux compétences informationnelles : des objectifs intimement liés en formation initiale du Québec. Dans G.-L. Baron, E. Bruillard et V. Abdou (dir.), *Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) en milieu éducatif: Analyse de pratiques et enjeux didactiques. Actes du 4e colloque international DIDAPRO* (p. 177-185). Athènes, Grèce: New Technologies.

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 : Educagri.

Karsenti, T., Komis, V. et Depover, C. (2009). Les nouveaux outils et les nouvelles pratiques de recherche issus des technologies de l'information et de la communication. Dans Depover C. (dir.), *La recherche en technologie éducative: un guide pour découvrir un domaine en émergence* (p. 35-54). Paris, France : Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la francophonie.

Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC ? Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. (pp. 57-75). Ottawa, ON : CRDI.

Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changement dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), p. 1- 29.

Karsenti, T., Villeneuve, S., Raby, C., Weiss Lambrou, R., et Meunier, H. (2007). *Conditions d'efficacité de l'intégration des TIC en pédagogie universitaire pour favoriser la persévérance et la réussite aux études*. Montréal, QC : CRIFPE, Université de Montréal.

Karsenti, T., et Savoie-Zajc, L. (2011). *La recherche en éducation: Étapes et approches*. 3^e édition, Saint-Laurent, Québec: ERPI.

Katz, R.L. 1974). Skills of an effective administrator, *Harvard Business Review*, Vol. 51, 1974.

Knoerr, H. (2005). « TIC et motivation en apprentissage/enseignement des langues. Une perspective canadienne », *Cahiers de l'APLIUT* [En ligne], Vol. XXIV N° 2 | 2005, mis en ligne le 28 août 2012, consulté le 21 novembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org.scd-rproxy.u-strasbg.fr/apliut/2889> ; DOI : 10.4000/apliut.2889

Kone/Tago, H., Sawadogo, K., Ouedraogo, A. et Faturimi, F. (2007). *La contribution des TIC au développement et à la qualité de l'enseignement supérieur*. ROCARE/ERNWACA. <http://www.rocare.org/smgrt2006-bf-tic.pdf>

Kouakou, K. S. (2014). Les déterminants de l'adoption des réseaux sociaux numériques en situation professionnelle : étude empirique au sein des bibliothèques des universités ivoiriennes : Determinants of adoption of social digital networks by Ivory Coast university librarians. *frantice.net*, Numéro 9 - novembre 2014. Récupéré du site de la revue : <http://frantice.net/index.php?id=980>. ISSN 2110-5324

Kouakou, K. S. (2015). Adoption des réseaux sociaux numériques par les bibliothécaires des universités ivoiriennes: Une approche par l'UTAUT. *Les Cahiers du numérique*, vol. 11,(2), 167-202. <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2015-2.htm-page-167.htm>.

Kouakou, K. S. (2019). Les déterminants de l'adoption de l'apprentissage mobile par les étudiantes de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar : Determinants affecting acceptance level of mobile learning among schoolgirls of the Cheikh Anta Diop university of Dakar. *frantice.net*, Numéro 15 - <http://frantice.net/index.php?id=1534>. ISSN 2110-5324

Kukafka, R., Johnson, S., Linfante, A. & Allegrante, J. 2003. « Grounding a new information technology implementation framework in behavioral science: a systematic analysis of the literature on TI use ». *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 36

Laberge D. (2006). *Rapport de la 2e journée d'échanges*, Trois-Rivières, 27 janvier 2006.

Lacroix E. (2002). *L'internet au Burkina Faso en 2002, situation, enjeux et perspectives*. Mémoire pour le diplôme de l'Institut français de presse.

Lacroix, E. (2005). Les TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso. <http://www.tic.ird.fr/spipb8ee.html?article108>

Lacroix J-G., Moeglin P., Tremblay G. (1992). *Usages de la notion d'usages. Les nouveaux espaces de l'information et de la communication*, 8^e Congrès National des Sciences de l'Information et de la Communication, Lille, 21-23 mai.

Legardinier, A. (2013). Comment limiter les biais liés au choix des échelles de mesure dans les études marketing ? *Gestion et management*. Téléchargé à partir de <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00933905/document>

Legendre, R (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 2e éd Montréal : Guérin ; Paris : ESKA

Laffly, D (2006). « Régression multiple : principes et exemples d'application », Université de Pau et des pays de l'Adour/UMR 5 603 CNRS, 33 p.

Larcker, D-F. & Lessig, V-P. (1980). Perceived usefulness of information: a psychometric examination, *Decision Science* (11:1) pp 121-134.

Larose, F., Grenon, V. et Lafrance, S. (2002). Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. Dans R. Guir (éd), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 23-47). Bruxelles : De Boeck Université.

Larose, F. et Peraya, D. (2001). Fondements épistémologiques et spécificité pédagogique du recours aux environnements virtuels en enseignement. Médiation ou médiatisation ? Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC au coeur des pédagogies universitaires* (p. 31-68). Québec : Presses de l'Université du Québec.

Lassoued T. (2010), *Les déterminants de l'adoption de l'e-learning : étude empirique au sein des entreprises tunisiennes*. Thèse de doctorat en sciences économiques et de gestion, Université Jean Moulin de Lyon 3.

Lassoued, T. et Hofaidhllaoui, M. (2013). Les déterminants de l'acceptation de l'e-learning : étude empirique au sein de La Poste. *Management & Avenir*, 60(2), 139-156. <https://doi.org/10.3917/mav.060.0139>

Lebrun, M. (1999). *Des technologies pour enseigner et apprendre*. Ed. De Boeck, Bruxelles.

Le Boterf, G. (1995). *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*, Paris, Editions d'organisations.

Le Boterf, G. (1997). *Compétence et navigation professionnelle*, Paris, Editions d'organisation.

Le Boterf, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*, Paris, Editions d'organisations.

Le Boterf, G. (2006). *Savoir agir avec compétence*: <http://parcours-diversifies.scola.ac-paris.fr/PERETTI/leboterf.htm>, consulté le 24/1/2018

Lombard, F. (2007). *Les usages des Technologies de l'Information et de la Communication dans la formation licence mention enseignement (LME) à Genève*. (Rapport d'enquête). Genève: Université de Genève, FAPSE. (Sciences de l'éducation).

Lu, J., Yu, C-S., Liu, C. & Yao, J.E., (2003). Technology acceptance model for wireless Internet" *Internet Research: Electronic Networking Applications et Policy*, (13:3), pp.206-222.

Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. *Communications of the ACM*, 26(6), pp. 430-444.

Michaut, C. et Roche M. (2017). L'influence des usages numériques des étudiants sur la réussite universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, Association internationale de pédagogie universitaire, 2017, 33 (1), <http://ripes.revues.org/1171> . [〈halshs-01505806〉](https://halshs-01505806)

Malhotra, N. K. (2004). *Marketing research: An applied orientation*. , Pearson Education.

Marcon, T. et D.R. Compeau (2003). « Information systems research on individual IT adoption: time for change?», *Proceedings of the Annual Conference of the Administrative Sciences Association of Canada (ASAC), Information Systems Division*, 14-17 juin, Halifax.

Martin, O. (2009). L'analyse de données quantitatives. Armet Colin, coll. « 128 », 130 p.

Maaroufi, F. (2016). Effets des TIC sur les pratiques pédagogiques dans un établissement d'enseignement supérieur marocain. *Adjectif.net* [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article385>

Mastafi, M., Mabrou, A. et Balle, F. (2018). Intégration des TIC dans l'enseignement : quels déterminants de résistance au changement chez les enseignants? *Revue Scientifique Internationale de l'Education et de la Formation*, 3(6), 13-23.

Mensah, I. K. (2019). Factors Influencing the Intention of University Students to Adopt et Use E-Government Services: An Empirical Evidence in China. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244019855823>

Messaoudi, F., (2013). *Dispositifs de e-Learning : quels usages pour améliorer la formation au Maroc ? Du premier baromètre national du e-Learning à l'étude de cas de la formation continue*, l'Université Hassan II Mohammedia de Casablanca (Maroc).

Messaoudi, F. et Talbi, M. (2012). « Réussir l'intégration des TICE au Maroc : regard sur le déploiement de la stratégie nationale GENIE », *Epinet n°142*, Février 2012, <https://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1203e.htm>

Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESSRS) (2003). Politique de Développement des TIC au Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), à l'Université de Ouagadougou (UO), et et à l'Université Polytechnique de Bobo (UPB), Burkina Faso

Mastafi, M. (2014). Intégration des TIC et typologie des usages dans le système éducatif marocain : Cas de l'académie régionale de l'éducation et de la formation Doukkala-Abda. *Revue de la Faculté des Sciences Sociales – Université de Mostaganem (Algérie)*. Numéro 5, 27-46.

Mialaret, G. (2004). *Méthodes de recherche en sciences de l'éducation*. Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France.

Millerand F. (1998). Les usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation (1re partie) », *COMMposite*, vol. 98, no 1, <<http://www.composite.org/index.php/revue/article/view/21/21>>,

Millerand F. (1999). « Les usages des NTIC : les approches de l'innovation, de la diffusion et de l'appropriation (2e partie). *COMMposite*, vol. 99, no 1, <http://www.er.uqam.ca/nobel/r26641/uploads/images/Milleret%2099%20Usages%2002.pdf>

Millerand F. (2002). *La dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels*, dans F. Jauréguiberry et S. Proulx (dir.), *Internet : nouvel espace citoyen*, Paris, L'Harmattan, pp. 181-203.

Milleret F. (2003). *L'appropriation du courrier électronique en tant que technologie cognitive chez les enseignants chercheurs universitaires. Vers l'émergence d'une culture numérique ?* (thèse de doctorat), Université de Montréal.

Ministère du Développement de l'Economie Numérique et des Postes (MDENP), (2013). *Cyberstratégie sectorielle e-Education*, Burkina Faso

Ministère du Développement de l'Economie numérique et des Postes (MDENP). (s.d.). *Les principales attributions du ministère*. Gouvernement du Burkina Faso, <https://www.mdenp.gov.bf/ministere/organisation>

Ministère des transports, des postes et de l'économie numérique (MTPEN), (2011). *Cyberstratégie sectorielle e-éducation : Diversification des cadres d'apprentissage et de diffusion des savoirs*, Burkina Faso, <https://www.sig.bf/2011/12/cyberstrategie-sectorielle-e-education-diversification-des-cadres-d%e2%80%99apprentissage-et-de-diffusion-des-savoirs/>

Mocquet, B. (2017). *La gouvernance universitaire et l'évolution des usages du numérique : nouveaux enjeux pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche français*. *Sciences de l'information et de la communication*. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 2017. Français. <NNT : 2017BOR30045>. <tel-01758565>

Montoussé, M. et Renouard, G. (2000). *100 fiches pour comprendre la sociologie*, Rosny, Éditions Bréal.

Moore, G. C. & Benbasat, I., (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation, *Information Systems Research*, Volume 2, 1991, pp. 192-222.

Mvoto Meyong, C., (2006). Culture institutionnelle et apprentissage en ligne en Afrique subsaharienne francophone : le cas d'une école normale supérieure camerounaise. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 3(3) 49. Récupéré le 19/08/2015 <http://www.ritpu.org/IMG/pdf/mvoto.pdf>

N'Da, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines: réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel, et son article, l'Harmattan, Paris.

Ndiaye, N. (2011). *Les Technologies de l'Information et de la Communication et l'Enseignement à Distance dans un environnement de massification des effectifs d'étudiants : le cas de l'UCAD*. (T. d. doctorat, Éd.) Université Victor Segalen Bordeaux 2

Ndubisi, N. O. (2004). Factors influencing e-learning adoption intention: Examining the determinant structure of the decomposed theory of planned behaviour constructs. *Higher Education Research et Development Society of Australasia*.

Newsted, P. R., Huff, S. L., & Munro, M. C. (1998, December). Survey instruments in Information system. *MIS Quarterly*, 22(4), pp. 553-555.

Ngnoulayé, J. (2010). *Étudiants universitaires du Cameroun et les technologies de l'information et de la communication : Usages, apprentissages et motivations*. (T. d. doctorat, Éd.) Université de Montréal.

Ngnoulayé, J. et Gervais, C. (2015). Usages des TIC et formation académique des étudiants camerounais. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 12 (3), 36–50.

Ngnoulayé, J., et Lepage, M. (2018). *Influence des TIC sur l'apprentissage des étudiants à l'Université de Yaoundé 1 Influence of ICT on student learning at the Yaounde 1 university campus*.

Ngnoulayé, J., Karsenti, T., Gervais, C. et Lepage, M. (2013). Impact des TIC sur la motivation d'étudiants universitaires : le cas d'un cours de formation continue à l'Université de Yaoundé 1. Dans T. Karsenti et S. Collin (dir.), *TIC, technologies émergentes et Web 2.0. Quels impacts en éducation?* (pp. 171-201). Québec : Presses de l'Université du Québec.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Academic Press.

Nijimbere C. (2013). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel. *Adjectif.net* [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202>, consulté le 24/01/018

Nogry, S., Decortis, F., Sort, C. et Heurtier, S. (2013). Apports de la théorie instrumentale à l'étude des usages et de l'appropriation des artefacts mobiles tactiles à l'école, *Sticef*, vol. 20, 2013, http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/14-nogry-atame/Sticef_2013_NS_nogry_14p.pdf consulté le 24/01/2018

Nucci-Finke, C. (2015). *Les enseignants et le e-learning Facteurs d'adoption ou de rejet du e-learning, dans un contexte de formation des enseignants*. (T. d. doctorat, Éd.). Université Paris Ouest Nanterre La Défense.

Oillo, D. (2018). « L'innovation en éducation, un enjeu majeur pour les pays francophones », *Communication, technologies et développement* [En ligne], 5 | 2018, mis en ligne le 02 janvier 2018, consulté le 05 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ctd/366> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ctd.366>

OCDE, (2001). *L'école de demain*. Paris : Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, 2001.

OCDE, (2006). *La cyberformation dans l'enseignement supérieur*.

OCDE, (2010). *Regards sur l'éducation 2011 : Les indicateurs de l'OCDE est disponible*. <http://www.oecd.org/fr/education/apprendre-au-dela-de-l-ecole/45926102.pdf> (consulté le 09 mai 2020)

Ouedraogo, B. (2011). *Les déterminants de l'intégration pédagogique des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) par les enseignants à*

l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso). (T. d. doctorat, Éd.) Université de Montréal.

Ouedraogo, E. (2016). *La qualité de l'éducation au Burkina-Faso : Efficacité des enseignements-apprentissages dans les classes des écoles primaires*. (T. d. doctorat, Éd.) Université de la Réunion

Ouedraogo, E. (2017). *Évaluation de l'information à l'ère numérique : compétences de futurs enseignants du secondaire au Burkina Faso*. (T. d. doctorat, Éd.) Université de Laval.

Ouédraogo, S. (2000). *Accès aux Nouvelles Technologies au Burkina Faso, une analyse des centres d'accès collectifs et des comportements des usagers Internet au Burkina Faso*. (p. 40). Ouagadougou, Burkina: Yam Pukri/ANAIS/FDD. Consulté à l'adresse http://www.burkina-ntic.net/ressources/assets/docP/Document_N04.pdf

Ouédraogo, S. (2007). « *Etat des lieux des technologies de l'information et de la communication et l'aménagement du territoire au Burkina Faso* », http://www.burkina-ntic.net/ressources/assets/docP/Document_N061.pdf

Oulmaati, K., Ezzahri, S. et Samadi, K. (2017). Usage des TIC et apprentissages des étudiants inscrits en études islamiques à l'Université Abdelmalek Essaadi. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 14(1), 40-56. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-03>

Page-Lamarche, V., (2004). *Style d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne*. Thèse Ph.D, Université de Montréal (Canada)

Paiveti, S. et Espinosa, G. (2013). « Les TIC et la relation entre enseignants et étudiants à l'université », *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], 4 | 2012-2013, <http://journals.openedition.org.scd-rproxy.u-strasbg.fr/dms/425> ; DOI: 10.4000/dms.425

Pasquier, H.M.L. (2012). *Définir l'acceptabilité sociale dans les modèles d'usage : vers l'introduction de la valeur sociale dans la prédiction du comportement d'utilisation*. Psychologie. Université Rennes 2, 2012. Français.

Pelletier, C. et Moreau, E. (2008). L'appropriation des technologies de l'Internet et ses facteurs critiques de succès : Un défi de plus pour les PME?. *Revue internationale P.M.E.*, 21(2), 75–117. <https://doi.org/10.7202/029432ar>

Pelletier, P. et Huot, A. (dir.). (2017). *Construire l'expertise pédagogique et curriculaire en enseignement supérieur : connaissances, compétences et expériences*. Presses de l'Université du Québec, coll. « Enseignement supérieur ». ISBN 978-2-7605-4811-4

Peraya, D. (1998). Théories de la communication et technologies de l'information et de la communication. Un apport réciproque, *Revue européenne des sciences sociales*, 36 (111), 171-188.

Peraya, D. (2010). De la diversification des usages sociaux des TIC considérée comme effet et cause d'inégalités sociales. *Distances et savoirs* 2010/4 (Vol. 8), p. 643-654.

Perrenoud, Ph. (1999). Construire des compétences, tout un programme ! In *Vie Pédagogique*, n°112, (p. 16-20).

Perrenoud, Ph. (2001) *Construire un référentiel de compétences pour guider une formation professionnelle*, Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.

Piette, J., Pons, C., et Giroux, L. (2007). *Les jeunes et Internet: 2006 (Appropriation des nouvelles technologies)*. Québec, QC: Ministère de la Culture et des Communications, Gouvernement du Québec.

Pinard, R., Potvin, P., et Rousseau, R. (2004). Le choix d'une approche méthodologique mixte de recherche en éducation. *Recherches qualitatives*, Vol. 24, 58-82.

Poda, I., Murry, J. J., et Miller, M. T. (2006). Internet use in the developing world: A case study of an African university. *International Education Journal* , 7 (3), pp. 235-244.

Poellhuber, B., Bérubé, B. (2005). Un référentiel de compétences technopédagogiques pour le personnel enseignant du réseau collégial. *Collège de Rosemont et PERFORMA*.

Poellhuber, B. et Boulanger R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*, Rapport de recherche.

Poellhuber, B., Karsenti, T., Raynaud, J., Dumouchel, G., Roy, N., Fournier Saint-Laurent, S. et Géraudie, N. (2012). *Les habitudes technologiques au cégep : résultats d'une enquête effectuée auprès de 30 724 étudiants*, Montréal, Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE).

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. doi:10.1108/10748120110424816

Proulx S., (2001). *Usage des technologies de l'information et de la communication : reconsidérer le champ d'étude ?*, dans *Actes du 12e Congrès national des sciences de l'information et de la communication*, 10 au 13 janvier, Paris, UNESCO, pp. 57-66.

Proulx S., (2002). Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société de savoir », *Annales des télécommunications*, vol. 57, n° 3/4, pp. 180-189.

Proulx S., (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances », dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels*, Bordeaux, Presses universitaires de Bordeaux, pp. 7-20.

Proulx S. (2005a) Penser la conception et l'usage des objets communicationnels in Johanne Saint-Charles et Pierre Mongeau, éd., *Communication. Horizon de recherches et de pratiques*, Presses de l'Université du Québec, Québec, p. 297-318.
<http://sergeproulx.ugam.ca/wp-content/uploads/2010/12/2005-proulx-penser-la-conc-44.pdf>

Proulx, S., (2006). Pour comprendre l'usage des objets communicationnels, (re)penser le constructivisme », *Degrés, Signe, culture et lien social à l'ère des réseaux*, n° 126-127, pp. B1-B18.

Pybourdin, I., (2008). *Appropriation des technologies de l'information et de la communication (TIC). Le cas d'un projet « engageant » conduit au sein d'une institution éducative du premier degré. Approche communicationnelle, « accompagnement »*, médiations (thèse de doctorat), Université du Sud Toulon Var.

ROGERS E., 1995, *Diffusion of Innovation*, New York, Free Press.

Rabardel, P., (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armet Colin.

Raby, C. (2005). Le processus d'intégration des technologies de l'information et de la communication. In T. Karsenti, et F. Larose, (dir.), *l'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant: recherches et pratiques* (pp.79-95). Presses de l'Université du Québec.

Raby, C., Karsenti, T., Meunier, H. et Villeneuve, S. (2011). Usage des TIC en pédagogie universitaire : point de vue des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(3), 6–19. doi:10.7202/1006396ar

Rajotte, T. (2019). Les méthodes d'analyse en recherche quantitative: une introduction aux principaux outils disponibles pour le chercheur. *Revue Francophone De Recherche En Ergothérapie*, 5(1), 103-110. <https://doi.org/10.13096/rfre.v5n1.132>

Ram, S. (1987). A model of innovation resistance. In *Advances in Consumer Research*, 14 (pp. 208-212).

Rascle, N. et Irachabal, S. (2001). Médiateurs et modérateurs : implications théoriques et méthodologiques dans le domaine du stress et de la psychologie de la santé. *Le travail humain*, vol. 64(2), 97-118. <https://doi.org/10.3917/th.642.0097>

Rayou, P. et Van Zanten, A. (2018). Chapitre premier. Apprentissages et pédagogie. Dans : Patrick Rayou éd., *Les 100 mots de l'éducation* (pp. 9-36). Paris cedex 14, France: Presses Universitaires de France.

Redecker, C., Ala-mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A. & Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education et Training in Europe*. Séville, Espagne : Institute for Prospective Technological Studies.

Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijssbers, G., Kirschner, P. & Stoyanov, S. (2011). *The Future of Learning : Preparing for Change*. Séville : Institute for Prospective Technological Studies (IPTS). En ligne : <<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4719>>.

Relan, A. (1992). Strategies in Computer-based Instruction: Some Lessons from Theories et Models of Motivation. In *Proceedings of Selected Research et Development Presentations at the Convention of the Association for Educational Communications et Technology*.

Roegiers, X. (2000). *Une pédagogie de l'intégration : compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Editions De Boeck, Bruxelles.

ROCARE/Université de Montréal (2003). *Intégration des TIC en Afrique de l'Ouest et du Centre : études d'écoles pionnières*, Proposition de Recherche transnationale, Bamako.

Rondier, M. (2004). « A. Betura. *Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle* », *L'orientation scolaire et professionnelle*, 33/3 | 475-476.

Rogers E., (1995), *Diffusion of innovation*, Free Press, New York, 4th edition.

Roy, N., Poellhuber, B., Lefebvre, S. et Garet, P.-O. (2017). La compétence technopédagogique en enseignement supérieur. Dans P. Pelletier et A. Huot (dir.), *Construire l'expertise pédagogique et curriculaire en enseignement supérieur – Connaissances, compétences et expériences*. (pp. 117-135). , Québec : PUQ.

Roy, N., Gareau, A. & Poellhuber, B. (2018). The Digital Natives in Education: Issues et Practices. *Canadian Journal of Learning et Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 44(1),. Canadian Network for Innovation in Education. Retrieved May 9, 2020 from <https://www.learntechlib.org/p/183625/>.

Sauvé, L. (1992). *Éléments d'une théorie du design pédagogique en éducation relative à l'environnement*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université du Québec à Montréal.

Sauvé, L., Wright, A. et St-Pierre, C. (2005). Formation des formateurs en ligne : obstacles, rôles et compétences. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire (RITPU)*, 1 (2), https://www.ritpu.ca/img/pdf/ritpu0102_sauve.pdf

Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2000). La méthodologie. In T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *Introduction à la recherche en éducation* (pp. 127-140). Sherbrooke, QC: Éditions du CRP.

Sawadogo, O., (2001). *L'Expérience du Burkina Faso dans l'utilisation des TIC dans l'éducation*. Présenté à Atelier sous-régional organisé par l'UNESCO sur les applications des TIC dans l'Education en Afrique francophone : créer des réseaux d'apprentissage pour les éducateurs africains, Campus numérique francophone de Dakar (Sénégal). <http://osawadogo.chez.com/actualit%E9/Etude.htm>

SEBBAR, A. et BERDI, A. (2018). La résistance des ressources humaines (rh) a l'utilisation des technologies d'information et de communication (tic) dans l'organisation, cas du secteur bancaire marocain, *Revue Économie, Gestion et Société*, N°16 juin 2018, <http://revues.imist.ma/?journal=REGS>

Strauss, A. et Corbin, J.. (1990). *Basics of Qualitative Research : Grounded Theory Procedures et Techniques*. Newbury Park, CA : Sage.

Squires, D. (1999). *Une étude de l'évaluation des logiciels hyper et multimédias éducatifs*. European commission directorate general XXII, Education, training et youth, Tender No. DGXXII/26/96.

Tardif, J. (1996) Le transfert des compétences analysé à travers la formation de professionnels in Meirieu, Ph., Develay, M., Duret, C. et Mariani, Y. dir..) *Le concept de transfert de connaissances en formation initiale et en formation continue*, Lyon, CRDP, pp. 31-45.

Taylor, S. & Todd, P. A., (1995). Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience,” *MIS Quarterly*, 19(2), pp. 561-570.

Tchibozo, G. (2019). *Introduction pratique aux méthodes quantitatives en sciences de l'éducation et de la Formation*, Atramenta

Terrade, F., Pasquier, H., Reerinck-Boulanger, J., Guingouain, G. et Somat, A. (2009). L'acceptabilité sociale : la prise en compte des déterminants sociaux dans l'analyse de l'acceptabilité des systèmes technologiques. *Le travail humain*, vol. 72(4), 383-395. <https://doi.org/10.3917/th.724.0383>

Tibiri, S. (2015). *L'intégration pédagogique des TIC pour le développement professionnel : Le cas de l'accompagnement hybride de mémoires professionnels à l'ENS/UK au Burkina Faso*. (T. d. doctorat, Éd.) Université de Koudougou

Thebault, G., (2009). *Les TIC dans l'enseignement supérieur sénégalais : Innovation et extraversion d'une institution*. Document de Travail n° 3. Centre d'Etude d'Afrique Noire (CEAN).

THEBAULT, G. (2009). *Internet et dynamiques de l'institution universitaire : Rôle de la formation à distance – l'exemple des universités sénégalaises*. Thèse : Université Montesquieu, Bordeaux 4. 393 p.

Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les technologies de l'information et de la communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne : du mythe à la réalité. le cas des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso* (Thèse de doctorat). Université Rennes II, UFR des Sciences humaines.

Tiemtoré, W. Z. (2007). Les TIC dans l'éducation en Afrique subsaharienne : espoir fondé de développement ou émergence d'une nouvelle utopie? Étude du cas des écoles de formation des enseignants au Burkina Faso, *Cahier de Recherche Avril 2007 - Numéro 7-2007*. <http://www.marsouin.org>

Toati, K., (2010). Appropriation des technologies de l'information et de la communication par les pays arabes : difficultés d'adoption ou source de développement ? », *Mondes en développement* 2010/3 (n° 151), p. 113-126. DOI 10.3917/med.151.0113

Toure, K. (2016). *Pedagogical appropriation of information et communication technologies (ICT) by West African educators*. Bamenda: Langaa. ISBN: 9956-763-78-0

Touzani, M. et Salaani, T. (2000). Le processus de validation des échelles de mesure : fiabilité et validité, *Séminaire de Méthodologie de Recherche du LIGUE*, Tunis

Trestini, M., (2016). *Théorie des systèmes complexes appliquée à la modélisation d'environnements numériques d'apprentissage de nouvelle génération. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*. Université de Strasbourg, 2016. <tel-01432687>

Trestini, M. (2012). « Causes de non-usage des TICE à l'Université : des changements ? », *Recherches et éducations* [En ligne], 6 | juin 2012, mis en ligne le 15 juin 2012, URL : <http://journals.openedition.org/rechercheseducations/935> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rechercheseducations.935>

Trestini, M. et Coulibaly, B. (2014). « Vers une industrialisation de la formation à distance à l'université », *Distances et médiations des savoirs* [Online], 6 | 2014, Online since 10 July 2014, connection on 03 December 2017. URL : <http://dms.revues.org/687> ; DOI : 10.4000/dms.687

Triandis, H.C.(1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior, *Nebraska Symposium on Motivation* (27) pp 195-259.

Tricot, A., Plégat – Soutjis, F., Camps, J.- F., Amiel, A., Lutz G., & Morcillo, A.(2003). *Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH*. Communication à la conférence EIAH 2003, Strasbourg, France.

Thompson, R., C. Higgins & J. Howell,(1991) . Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, (15:1), pp.124-143.

UNESCO, (1998). *L'enseignement supérieur dans le monde : Statistiques 1980-1995*.

UNESCO, (2003). *Développements récents et perspectives de l'enseignement supérieur en Afrique subsaharienne au 21ème siècle*. Réunion des partenaires de l'enseignement supérieur, Paris.

UNESCO (2006). *Programme information pour tous*. Paris, France : Éditions UNESCO. Université de Montréal. (2002). *Politique de formation à l'utilisation de l'information*. Montréal, QC: Université de Montréal. Retrouvé sur le site http://www.direction.umontreal.ca/secgen/pdf/reglem/francais/sec_30/ens30_9.pdf

Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. (2e édition). Montréal/Bruxelles : PUM et de Boeck.

Venkatesh V., Michael. G. M., Gordon. B. Davis., Fred D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*. vol. 27, n° 3, *INFORM Global*, p. 425-478.

Venkatesh V., Davis F.D., (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal studies. *Management Science*, vol. 46, n° 2, p. 186-204.

Viau, R. (1994). *La motivation scolaire*, Ville St-Laurent : Édition du Renouveau Pédagogique Inc.

Viens, J., Amélineau, C., (1997). Une expérience d'auto-apprentissage collaboratif avec le logiciel Modélisa. In *Cahiers de la recherche en éducation*, vol. 4 (3), p. 339-371.

Viens, J., Breuleux, A., Bordeleau, P., Armand, F., Legendre, M-F., Vasquez-Abad, J. et Rioux, S. (2001). *Rapport de recherche du Collectif de recherche sur l'apprentissage collaboratif à l'aide des TIC (CRACTIC)*. Département d'études en éducation, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Walsh, I., Kalika, M. & Dominguez-Péry, C. (2018). *Les Grands Auteurs en Systèmes d'information*. Caen, France: EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.walsh.2018.01>

Warschauer, M., (1996). *Motivational Aspects of Using Computers for Writing et Communication*, Hawaï : University of Hawaï.

Williams, M., (1993). A comprehensive review of learner-control: The role of learner characteristics. In *Convention of the Association for Educational Communications et Technology*, Sponsored by the Research et Theory Division, New Orleans, LA. Janvier 1993 (ERIC Document Reproduction Service No. ED 362 211).

Williams, M.D., Dwivedi, Y.K., Lal, B. & Schwarz, A. (2009). Contemporary trends et issues in IT adoption et diffusion research. *Journal of Information Technology*, 24(1), 1-9.

Wu, Y.-C., (1992). Computerized teachers' praise: Incorporating teachers' images et voices. In *Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association*, Knoxville, TN, Novembre, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 873).

Yergeau, E. et Poirier, M. (2013). *SPSS à l'UdeS*.
<http://spss.espaceweb.usherbrooke.ca>

Zomo Yebe, G. (2011). Profils des utilisateurs, adoption et appropriation de la téléphonie mobile au Gabon : Une étude économétrique sur données de Libreville et de Port-Gentil. *Marché et organisations*, 14,(2), 167-193. doi:10.3917/maorg.014.0167.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire final soumis aux étudiants de l'Université Thomas SANAKARA

Questionnaires adressés aux étudiants

Ce questionnaire entre dans le cadre d'un programme doctoral de l'Université Norbert Zongo et de l'Université de Strasbourg en Sciences de l'Éducation, option Technologies éducatives. En effet, je travaille sur la problématique de l'intégration pédagogique des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage dans les universités publiques au Burkina Faso. Je cherche donc à : évaluer les compétences technologiques et informationnelles des étudiants de l'université de Ouaga II utilisant les TIC dans leurs apprentissages, identifier et évaluer les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages, décrire les usages numériques des étudiants de l'Université Ouaga II notamment en termes d'accès aux ressources numériques et mettre en évidence le degré d'influence des déterminants sur les usages éducatifs des TIC par les étudiants en situation d'apprentissage.

Dans le cadre de ce programme doctoral qui entre dans sa phase opératoire (des travaux de terrain), nous aimerions sonder 373 étudiants des différents niveaux et disciplines et des différents établissements et instituts de l'Université Ouaga II. C'est un sondage auto administré d'environ 35 minutes.

Les données collectées dans cette enquête seront codifiées et traitées de manière anonyme. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses et nous ne cherchons pas à vous évaluer ni vous influencer.

Nous vous remercions de bien vouloir consacrer votre temps pour y répondre. Pour toute information complémentaire, contactez-moi à l'adresse :

- dimkeeg.kabore@etu.unistra.fr
- +226 78147018

I. Les caractéristiques sociodémographiques des étudiants

Etes-vous ?

Un homme

Une femme

Quel âge avez-vous ?

ans

Votre UFR ou Institut?

UFR/SJP

UFR/SEG

IFOAD

CPGE

UFRST

Autre

Quelle est votre filière ?

Quel est votre niveau d'étude ?

L1

L2

L3

M1

M2

Doctorat

Autre

II. Accessibilité, expériences et difficultés d'utilisation des TIC

Avez-vous accès à un ordinateur ?

Oui

Non

Le lieu d'accès...

à votre domicile

à l'Université

au Cyber

autre

(Plusieurs réponses sont possibles)

Possédez-vous les outils numériques suivants ?

Ordinateur fixe avec accès Internet

Ordinateur fixe sans accès Internet

Ordinateur portable avec accès Internet

Ordinateur portable sans accès Internet

Téléphone portable avec accès Internet

Téléphone portable sans accès Internet

Tablette avec accès Internet

Tablette sans accès Internet

Aucun

autre

(Vous pouvez cocher plusieurs réponses)

Bénéficiez-vous d'un accès à l'Internet (salle libre accès, Wifi, etc.) dans votre faculté ?

Oui

Non

Si oui, Comment trouvez-vous la vitesse (le débit) de la connexion ?

Très haute vitesse

Moyenne vitesse

Faible vitesse

Vitesse nulle

Autre

Existe-t-il des salles informatiques en libre accès pour vos travaux universitaires dans votre faculté ?

Oui

Non

Avant d'entrer à l'université avez-vous déjà suivi une formation en informatique?

Oui

Non

Si oui indiquez sur quels types de logiciels vous avez été formé ?

- Logiciel de traitement de texte (ex. Word, Writer)
- Logiciel tableur (ex. Excel, Calc)
- Logiciel de présentation (ex. Power point, Impress)
- Logiciel de création de site web (ex. Wordpress, Joomla, Dreamweaver)
- Logiciel de traitement d'image (ex. Photoshop, Gimp, Draw , etc.)
- Autres (Précisez)

(Plusieurs réponses possibles)

Comment avez-vous appris à utiliser Internet ?

- Je n'ai pas appris à utiliser Internet
- Je me suis formé avec l'aide d'un ami
- Je me suis formé seul
- J'ai reçu une formation au lycée
- J'ai reçu une formation d'un autre organisme (Indiquez lequel)

(02 réponses possibles)

Quels sont les obstacles qui vous empêchent d'utiliser les TIC dans vos apprentissages ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ne s'applique pas (j'utilise couramment les TIC pour mes activités d'apprentissage) | <input type="checkbox"/> Difficultés d'accès au matériel informatique |
| <input type="checkbox"/> Nombre d'étudiants élevé dans les salles informatiques | <input type="checkbox"/> Coupure fréquente de l'électricité |
| <input type="checkbox"/> Niveau de connaissance trop faible des TIC (Non-maitrise du matériel et des applications informatique) | <input type="checkbox"/> Manque de soutien (pédagogique, et technique). |
| <input type="checkbox"/> Manque de temps | <input type="checkbox"/> Difficultés de se connecter à l'internet |
| <input type="checkbox"/> Salles informatiques insuffisamment équipées | <input type="checkbox"/> Panne fréquente de connectivité |
| <input type="checkbox"/> Manque de formation | <input type="checkbox"/> Manque de connaissances des ressources internet disponibles dans ma discipline |
| <input type="checkbox"/> Manque de connexion Internet à domicile | <input type="checkbox"/> Manque d'intérêt, de besoin |
| <input type="checkbox"/> Autre (précisez) | |

(Plusieurs réponses possibles)

Quel est actuellement votre principal besoin en ce qui a trait à l'usage des technologies dans vos activités d'apprentissage?

III. Compétences et usages numériques des étudiants

Maîtrisez-vous les outils suivants ?

	Pas du tout	Un peu	Assez	Fortement
Traitement de texte (Microsoft Word, Open Office, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logiciels de présentation (Microsoft PowerPoint, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tableur (Microsoft Excel, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Éditeur de page Web (Microsoft FrontPage, Notepad++, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Courrier électronique (Microsoft Outlook, Yahoo, Gmail, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navigaison dans Internet (FireFox, Chrome, Microsoft Internet Explorer, Microsoft EDGE, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moteur de recherche (Google, Bing, Qwant, Yahoo, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat (clavardage) et forums	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ne sais pas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Suivez-vous une formation en informatique dans votre faculté ?

Oui

Non

Si oui les cours qui y sont dispensés vous aident à :

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Totalement d'accord
Améliorer vos apprentissages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organiser vos documents et notes de cours	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rechercher des ressources en ligne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prendre plaisir à travailler avec les TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Travailler ou communiquer avec les autres étudiants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accroître l'intérêt d'apprendre avec et par les TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permettre votre travail à la maison en proposant des ressources externes disponibles (des sites web par exemple).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gagner du temps en travaillant avec les TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ne sait pas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Parmi les propositions suivantes, quels sont les principaux avantages liés à l'utilisation du numérique dans le cadre de vos études universitaires ?

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Totalement d'accord
L'utilisation des TIC améliore ma communication avec les enseignant.e.s.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC améliore ma communication avec les autres étudiants.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC améliore ma présentation et l'organisation de mes travaux.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC améliore ma compréhension des contenus enseignés en classe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC augmente mon intérêt pour le cours.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les cours utilisant les TIC améliorent mon apprentissage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les TIC facilitent la recherche d'informations.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les TIC permettent d'économiser du temps.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC me permet de approfondir mes connaissances.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ne sait pas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Combien de fois dans le mois utilisez-vous un ordinateur aux endroits suivants :

	Plus de six fois par semaine	Quatre fois dans le mois	Trois fois dans le mois	Deux fois dans le mois	Une fois dans le mois	Atout le mois
À la maison	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
À l'Université	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
À cybercafé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
À bibliothèque universitaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
À Campus Numérique Francophone de l'AUF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chez des voisins, des connaissances, la famille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Combien d'heures en moyenne par semaine utilisez-vous un ordinateur ?

à la maison	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à l'Université	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à cybercafé	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
au total	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>

Combien d'heures par semaine passez-vous à naviguer sur Internet ?

à la maison	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à l'Université	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à cybercafé	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
au total	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>

Quelle est votre fréquence hebdomadaire d'utilisation d'Internet pour vos tâches d'apprentissage et de recherche ?

à la maison	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à l'Université	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
à cybercafé	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
au total	<input type="text"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>

Quel est votre usage des ressources et outils suivants dans vos activités d'apprentissage à l'université et en dehors de l'Université ?

	Je l'utilise rarement	Je l'utilise à l'occasion	Je l'utilise souvent	Je l'utilise de façon continue
Blogue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calendrier électronique (Google Agenda, Yahoo Agenda ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat/ Messagerie instantanée (Messenger, WhatsApp...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Courrier électronique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logiciel spécifique à votre discipline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype (hors messageries instantanées)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ne sais pas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Répondez aux cinq questions suivantes.

	Pas du tout important	Peu important	Assez important	Très important
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important de pouvoir utiliser Internet et les outils numériques pour vos activités d'apprentissages en dehors de la classe ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important de pouvoir utiliser Internet et les outils numériques pour vos d'apprentissages en classe ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans quelle mesure estimez-vous qu'il soit important que les enseignants utilisent Internet et les outils numériques en classe dans les activités d'enseignement ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans quelle mesure estimez-vous que vous maîtrisiez Internet et les outils numériques ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans quelle mesure vous sentez-vous compétent à utiliser Internet et les outils numériques pour vos d'apprentissages en classe dans vos activités d'apprentissage ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Indiquez dans quelle mesure vous trouvez important de maîtriser chacune des compétences suivantes pour vos activités d'apprentissage avec les TIC.

	Pas du tout important	Peu important	Assez important	Très important
Effectuer des recherches pertinentes et efficaces sur Internet pour vos activités d'apprentissages et de recherche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluer de manière critique la qualité des sources d'informations trouvées sur Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apprendre par moi-même le fonctionnement de nouveaux logiciels.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utiliser les TIC comme outils d'apprentissage et d'accès aux ressources numériques spécifiques à ma spécialité de formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Construire un fond documentaire numérique lié à mes activités d'apprentissage en utilisant les TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne).

Effectuez-vous des recherches sur Internet pour vos activités d'apprentissage?

Oui

Non

A quelle fréquence effectuez-vous vos recherches ?

À chaque fois que je travaille

Souvent

Rarement

Jamais.

Quel(s) service(s) web utilisez-vous pour faire vos recherches d'information le plus souvent ?

Google

Yahoo

Youtube

Bing

Google Scholar

Autre (Précisez)

(Vous pouvez choisir plusieurs réponses)

Quel moyen utilisez-vous principalement pour trouver de l'information et des ressources documentaires pour réaliser vos travaux universitaires?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Surtout des documents papiers | <input type="radio"/> Surtout Internet |
| <input type="radio"/> Des banques de données en ligne (Open data, Cairn, etc.) | <input type="radio"/> Des forums de discussion sur Internet |
| <input type="radio"/> Des encyclopédies virtuelles | <input type="radio"/> Autant Internet que des documents papiers |
| <input type="radio"/> Des livres et des périodiques électroniques auxquels l'Université est abonné | <input type="radio"/> Autres (Précisez) |

(Ne cochez qu'une case par ligne).

IV. Déterminants de l'intention d'usage des TIC par les étudiants

L'utilité perçue de l'utilisation (UP) des TIC par les étudiants

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
L'utilisation des TIC me permettent d'apprendre facilement.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les TIC me permettent d'effectuer mes travaux universitaires quel que soit le lieu où je me trouve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC me permettent d'approfondir mes connaissances.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des TIC pour des activités d'apprentissage me permettent de gagner du temps et d'avoir de bonnes notes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve les TIC très utiles pour mes activités d'apprentissages et de recherche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Ne cochez qu'une case par ligne)

La facilité d'utilisation perçue (FUP) des TIC par les étudiants

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Il sera facile pour moi d'apprendre à utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages à l'Université et en dehors de l'Université.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve les outils numériques faciles à utiliser pour mes activités d'apprentissage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je pourrai éprouver des difficultés dans l'utilisation des TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il sera facile pour moi de devenir compétent et performant dans l'utilisation des outils numériques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Les influences sociales : influence des pairs, influence des professeurs et valorisation académique.

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Ma famille pense que je dois utiliser les outils numériques dans mes activités d'apprentissages.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mes camarades étudiants pensent que je dois utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La majorité des professeurs de notre faculté pensent que les étudiants doivent utiliser les TIC dans leurs activités d'apprentissages.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les responsables et les enseignants de notre faculté soutiennent fortement mon utilisation des outils numériques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mes enseignants sont fortement convaincus des avantages que présentent les TIC dans nos activités d'apprentissages.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les TIC ont plus de prestige, que ceux qui ne les utilisent pas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans notre Université, les étudiants qui utilisent les outils numériques ont une bonne image.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le fait d'utiliser les outils numériques est académiquement valorisant et augmente mon employabilité.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Les conditions de facilitations : implication de l'administration et disponibilité d'une assistance technique

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Les responsables de l'Université accordent un intérêt particulier à l'usage des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'utilisation des outils numériques est fortement encouragée et recommandée par les responsables de l'UFR et de l'Université.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les responsables de mon université et de mon UFR sont convaincus de l'intérêt des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les étudiants de notre filière maîtrisant les TIC sont toujours volontaires pour aider ceux qui en ont besoin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les informations et les instructions claires à une meilleure utilisation des TIC dans les activités d'apprentissages sont disponibles pour moi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Une personne spécifique (ou un service) est disponible pour m'assister dans l'utilisation des TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Intention d'adoption et d'usage des TIC par les étudiants.

	Pas d'accord du tout	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
J'ai décidé d'adopter et d'utiliser les TIC dans mes activités d'apprentissages, quelque soit les recommandations des responsables de mon UFR et des enseignants.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai l'intention d'adopter et d'utiliser les TIC en plus de mes méthodes traditionnelles d'apprentissage pendant l'année universitaire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tous aspects pris en compte, je pense qu'il est très important de nos jours d'adopter et d'utiliser les outils numériques dans nos activités d'apprentissages à l'Université.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Annexe 2: Suite du tableau 58 : Résultats du modèle 1 de la Macro PROCESS :
 Résultats des tests de modération de la relation : utilité perçue de l'utilisation des
 TIC ---> intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques

Matrice

Run MATRIX procedure:

```
***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****
                Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.          www.afhayes.com
                Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3
*****
Model      : 1
Y         : INT_inte
X         : UP_utili
W         : genreUTA

Sample
Size:    373

*****
OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary
      R          R-sq      MSE          F          df1          df2          p
      ,6186      ,3827      ,3746      76,2407      3,0000      369,0000      ,0000

Model
      coeff      se          t          p          LLCI          ULCI
constant      ,8415      ,4949      1,7005      ,0899      -,1316      1,8146
UP_utili      ,7454      ,1414      5,2725      ,0000      ,4674      1,0234
genreUTA      ,1665      ,3872      ,4300      ,6675      -,5949      ,9278
Int_1         -,0667      ,1122      -,5939      ,5529      -,2874      ,1541&

Product terms key:
Int_1      :      UP_utili x          genreUTA

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
      R2-chng      F          df1          df2          p
X*W      ,0006      ,3527      1,0000      369,0000      ,5529
-----
      Focal predict: UP_utili (X)
      Mod var: genreUTA (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/
UP_utili genreUTA INT_inte .
BEGIN DATA.
2,4000 1,0000 2,6369
4,0000 1,0000 3,7228
4,0000 1,0000 3,7228
2,4000 2,0000 2,6434
4,0000 2,0000 3,6227
4,0000 2,0000 3,6227
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
UP_utili WITH INT_inte BY genreUTA .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output
when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter
variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk
and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----
```

Matrice

Run MATRIX procedure:

```
***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****
                Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com
                Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3
*****
Model   : 1
Y       : INT_inte
X       : UP_utili
W       : filière

Sample
Size:   373

*****
OUTCOME VARIABLE:
  INT_inte

Model Summary
      R          R-sq      MSE          F          df1          df2          p
      ,6191      ,3833      ,3742      76,4487      3,0000      369,0000      ,0000

Model
      coeff          se          t          p          LLCI          ULCI
constant      ,7792      ,5252      1,4838      ,1387      -,2534      1,8119
UP_utili      ,7116      ,1470      4,8399      ,0000      ,4225      1,0008
filière      ,1606      ,3186      ,5040      ,6145      -,4659      ,7870
Int_1        -,0269      ,0894     -,3013      ,7633      -,2027      ,1488

Product terms key:
  Int_1      :      UP_utili x      filière

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
      R2-chng          F          df1          df2          p
X*W      ,0002      ,0908      1,0000      369,0000      ,7633
-----
      Focal predict: UP_utili (X)
      Mod var: filière (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/
  UP_utili  filière  INT_inte  .
BEGIN DATA.
  2,4000    1,0000    2,5831
  4,0000    1,0000    3,6786
  4,0000    1,0000    3,6786
  2,4000    2,0000    2,6790
  4,0000    2,0000    3,7315
  4,0000    2,0000    3,7315
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
  UP_utili WITH  INT_inte BY      filière .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
  95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output
when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter
variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk
and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----
```

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : INT_inte
X : UP_utili
W : niveauet

Sample
Size: 373

OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,6205	,3850	,3732	77,0138	3,0000	369,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	,6527	,3865	1,6887	,0921	-,1073	1,4128
UP_utili	,7536	,1071	7,0353	,0000	,5430	,9643
niveauet	,1241	,1131	1,0972	,2733	-,0983	,3465
Int_1	-,0280	,0310	-,9035	,3668	-,0891	,0330

Product terms key:

Int_1 : UP_utili x niveauet

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,0014	,8163	1,0000	369,0000	,3668

Focal predict: UP_utili (X)
Mod var: niveauet (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/

```
UP_utili  niveauet  INT_inte  .  
BEGIN DATA.  
2,4000    2,0000    2,5751  
4,0000    2,0000    3,6911  
4,0000    2,0000    3,6911  
2,4000    3,0000    2,6319  
4,0000    3,0000    3,7031  
4,0000    3,0000    3,7031  
2,4000    5,0000    2,7455  
4,0000    5,0000    3,7270  
4,0000    5,0000    3,7270  
END DATA.
```

GRAPH/SCATTERPLOT=

UP_utili WITH INT_inte BY niveauet .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----

Annexe 3 : Modération de la relation : La facilité d'utilisation perçue des TIC ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques

Matrice

Run MATRIX procedure:

```
***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****
          Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com
          Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3
*****
Model    : 1
Y        : INT_inte
X        : FUP_faci
W        : genreUTA

Sample
Size:    373

*****
OUTCOME VARIABLE:
  INT_inte

Model Summary
          R          R-sq      MSE      F      df1      df2      p
          ,4908      ,2409      ,4607    39,0274    3,0000    369,0000    ,0000

Model
          coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant    2,5492    ,4403    5,7896    ,0000    1,6834    3,4151
FUP_faci     ,2795    ,1357    2,0591    ,0402    ,0126    ,5464
genreUTA     -,5137    ,3484   -1,4744    ,1412   -1,1987    ,1714
Int_1        ,1395    ,1094    1,2755    ,2029    -,0756    ,3545

Product terms key:
  Int_1      :      FUP_faci x      genreUTA

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
          R2-chng      F      df1      df2      p
X*W      ,0033      1,6269      1,0000      369,0000      ,2029
-----
          Focal predict: FUP_faci (X)
          Mod var: genreUTA (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/
          FUP_faci  genreUTA  INT_inte  .
BEGIN DATA.
          2,0000      1,0000      2,8735
          3,3333      1,0000      3,4321
          4,0000      1,0000      3,7114
          2,0000      2,0000      2,6388
          3,3333      2,0000      3,3834
          4,0000      2,0000      3,7557
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
          FUP_faci WITH      INT_inte BY      genreUTA .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
          95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output
when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter
variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk
and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----
```

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : INT_inte
X : FUP_faci
W : filière

Sample
Size: 373

OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,4926	,2427	,4596	39,4117	3,0000	369,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1,6235	,4858	3,3420	,0009	,6682	2,5788
FUP_faci	,4788	,1434	3,3393	,0009	,1968	,7607
filière	,1763	,2869	,6145	,5392	-,3879	,7405
Int_1	-,0145	,0857	-,1689	,8660	-,1830	,1540

Product terms key:
Int_1 : FUP_faci x filière

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,0001	,0285	1,0000	369,0000	,8660

Focal predict: FUP_faci (X)
Mod var: filière (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

```
DATA LIST FREE/  
  FUP_faci filière INT_inte .  
BEGIN DATA.  
  2,0000 1,0000 2,7284  
  3,3333 1,0000 3,3474  
  4,0000 1,0000 3,6570  
  2,0000 2,0000 2,8758  
  3,3333 2,0000 3,4755  
  4,0000 2,0000 3,7754  
END DATA.  
GRAPH/SCATTERPLOT=  
  FUP_faci WITH INT_inte BY filière .
```

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : INT_inte
X : FUP_faci
W : niveauet

Sample
Size: 373

OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,4962	,2462	,4574	40,1733	3,0000	369,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1,5893	,3185	4,9892	,0000	,9629	2,2157
FUP_faci	,5038	,0948	5,3170	,0000	,3175	,6902
niveauet	,1008	,0876	1,1515	,2503	-,0714	,2731
Int_1	-,0165	,0262	-,6307	,5286	-,0680	,0350

Product terms key:

Int_1 : FUP_faci x niveauet

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,0008	,3978	1,0000	369,0000	,5286

Focal predict: FUP_faci (X)
Mod var: niveauet (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/

```
FUP_faci  niveauet  INT_inte  .  
BEGIN DATA.  
2,0000    2,0000    2,7326  
3,3333    2,0000    3,3604  
4,0000    2,0000    3,6742  
2,0000    3,0000    2,8004  
3,3333    3,0000    3,4062  
4,0000    3,0000    3,7090  
2,0000    5,0000    2,9361  
3,3333    5,0000    3,4978  
4,0000    5,0000    3,7787  
END DATA.
```

GRAPH/SCATTERPLOT=

FUP_faci WITH INT_inte BY niveauet .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:

95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----

Annexe 4: Modération de la relation : les conditions de facilitations (Implication de l'administration) ---> Intention d'usage des TIC par les variables sociodémographiques.

Matrice

```
Run MATRIX procedure:
***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****
                Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com
                Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3
*****
Model   : 1
  Y     : INT_inte
  X     : UP_utili
  W     : genreUTA

Sample
Size:   373

*****
OUTCOME VARIABLE:
  INT_inte

Model Summary
      R          R-sq      MSE          F          df1          df2          p
      ,6186      ,3827      ,3746      76,2407      3,0000      369,0000      ,0000

Model
      coeff          se          t          p          LLCI          ULCI
constant      ,8415      ,4949      1,7005      ,0899      -,1316      1,8146
UP_utili      ,7454      ,1414      5,2725      ,0000      ,4674      1,0234
genreUTA      ,1665      ,3872      ,4300      ,6675      -,5949      ,9278
Int_1         -,0667      ,1122      -,5939      ,5529      -,2874      ,1541&

Product terms key:
  Int_1      :      UP_utili x      genreUTA

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):
      R2-chng          F          df1          df2          p
X*W      ,0006      ,3527      1,0000      369,0000      ,5529
-----
      Focal predict: UP_utili (X)
      Mod var: genreUTA (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/
  UP_utili  genreUTA  INT_inte  .
BEGIN DATA.
  2,4000    1,0000    2,6369
  4,0000    1,0000    3,7228
  4,0000    1,0000    3,7228
  2,4000    2,0000    2,6434
  4,0000    2,0000    3,6227
  4,0000    2,0000    3,6227
END DATA.
GRAPH/SCATTERPLOT=
  UP_utili WITH      INT_inte BY      genreUTA  .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
  95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output
when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter
variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk
and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----
```

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : INT_inte
X : UP_utili
W : filière

Sample
Size: 373

OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,6191	,3833	,3742	76,4487	3,0000	369,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	,7792	,5252	1,4838	,1387	-,2534	1,8119
UP_utili	,7116	,1470	4,8399	,0000	,4225	1,0008
filière	,1606	,3186	,5040	,6145	-,4659	,7870
Int_1	-,0269	,0894	-,3013	,7633	-,2027	,1488

Product terms key:
Int_1 : UP_utili x filière

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,0002	,0908	1,0000	369,0000	,7633

Focal predict: UP_utili (X)
Mod var: filière (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

```
DATA LIST FREE/  
  UP_utili filière INT_inte .  
BEGIN DATA.  
  2,4000 1,0000 2,5831  
  4,0000 1,0000 3,6786  
  4,0000 1,0000 3,6786  
  2,4000 2,0000 2,6790  
  4,0000 2,0000 3,7315  
  4,0000 2,0000 3,7315  
END DATA.  
GRAPH/SCATTERPLOT=  
  UP_utili WITH INT_inte BY filière .
```

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output when some variables in the data file have the same first eight characters. Shorter variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risk and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----

Matrice

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 3.5 *****

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D. www.afhayes.com
Documentation available in Hayes (2018). www.guilford.com/p/hayes3

Model : 1
Y : INT_inte
X : UP_utili
W : niveauet

Sample
Size: 373

OUTCOME VARIABLE:
INT_inte

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	,6205	,3850	,3732	77,0138	3,0000	369,0000	,0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	,6527	,3865	1,6887	,0921	-,1073	1,4128
UP_utili	,7536	,1071	7,0353	,0000	,5430	,9643
niveauet	,1241	,1131	1,0972	,2733	-,0983	,3465
Int_1	-,0280	,0310	-,9035	,3668	-,0891	,0330

Product terms key:

Int_1 : UP_utili x niveauet

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	,0014	,8163	1,0000	369,0000	,3668

Focal predict: UP_utili (X)
Mod var: niveauet (W)

Data for visualizing the conditional effect of the focal predictor:
Paste text below into a SPSS syntax window and execute to produce plot.

DATA LIST FREE/

```
UP_utili  niveauet  INT_inte  .  
BEGIN DATA.  
2,4000    2,0000    2,5751  
4,0000    2,0000    3,6911  
4,0000    2,0000    3,6911  
2,4000    3,0000    2,6319  
4,0000    3,0000    3,7031  
4,0000    3,0000    3,7031  
2,4000    5,0000    2,7455  
4,0000    5,0000    3,7270  
4,0000    5,0000    3,7270  
END DATA.
```

GRAPH/SCATTERPLOT=

UP_utili WITH INT_inte BY niveauet .

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95,0000

WARNING: Variables names longer than eight characters can produce incorrect output when some variables in the data file have the same first eight characters. Short variable names are recommended. By using this output, you are accepting all risks and consequences of interpreting or reporting results that may be incorrect.

----- END MATRIX -----



L'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso : accessibilité, usages et appropriation par les étudiants.

Résumé

L'objectif de notre recherche est l'étude des déterminants de l'adoption et des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les étudiants de l'Université Thomas SANKARA (UTS). Cela nous a conduits à étudier respectivement l'accessibilité, les compétences technologiques et informationnelles des étudiants utilisant les TIC dans leurs apprentissages, les facteurs limitant l'adoption du numérique par les étudiants dans leurs apprentissages, les pratiques et les usages du numérique par les étudiants.

L'étude a été construite autour des concepts théoriques de l'adoption, des usages, de l'appropriation des TIC et des compétences numériques et informationnelles. Ces différents concepts s'inscrivent dans le cadre théorique des modèles d'adoption et des usages des TIC et plus spécifiquement dans le modèle de la théorie unifiée de l'acceptation et de l'usage des technologies (UTAUT).

Pour une meilleure compréhension des questions de recherche et de consolidation de la pertinence et de la validité de l'étude, nous avons adopté une méthodologie quantitative. Nous avons bâti notre stratégie d'analyse des données à partir d'approches statistiques descriptives et multivariées.

A l'issue d'une enquête conduite auprès de 373 étudiants de l'UTS, nos résultats montrent que les déterminants essentiels affectant positivement les usages des TIC par les étudiants dans leurs activités d'apprentissages sont respectivement « l'utilité perçue », « la facilité d'utilisation », « les influences sociales : influence des pairs, influence des professeurs, la valorisation académique » et « les conditions facilitatrices : l'implication de l'administration ». Aussi, l'étude a permis de montrer que les variables modératrices sociodémographiques (sexe, filière et niveau d'étude) n'ont aucun effet modérateur sur les différentes relations entre l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue et l'intention d'usage des TIC. En revanche, la variable modératrice sociodémographique « niveau d'étude » a une influence positive sur la relation des conditions de facilitations et de l'intention d'usage des TIC.

Mots clés: TIC, TICE, UTAUT, Numérique, Accessibilité des TIC, Usages et appropriation des TIC, Usages éducatifs des TIC, Technologies éducatives, Compétences Numériques, Compétences Informationnelles

Summary

The objective of our research is to study the determinants of the adoption and uses of information and communication technologies (ICT) by students of the Thomas SANKARA University (UTS). This led us to study respectively the accessibility, technological and informational skills of students using ICT in their learning, the factors limiting the adoption of digital by students in their learning, the practices and uses of digital by students.

The study was built around the theoretical concepts of adoption, uses, appropriation of ICT and digital and informational skills. These different concepts are part of the theoretical framework of ICT adoption and usage models and more specifically the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model.

For a better understanding of the research questions and to consolidate the relevance and validity of the study, we adopted a quantitative methodology. We built our data analysis strategy based on descriptive and multivariate statistical approaches.

At the end of a survey conducted with 373 UTS students, our results show that the essential determinants positively affecting the use of ICT by students in their learning activities are respectively "perceived usefulness", "ease of use", "social influences: influence of peers, influence of professors, academic valorization" and "facilitating conditions: involvement of the administration". Also, the study showed that the sociodemographic moderator variables (gender, field of study and level of study) had no moderating effect on the different relationships between perceived usefulness, perceived ease of use and intention to use ICT. On the other hand, the sociodemographic moderator variable "level of study" has a positive influence on the relationship of facilitating conditions and intention to use ICT.

Key words: ICT, ICTE, UTAUT, Digital, ICT accessibility, ICT uses and appropriation, Educational uses of ICT, Educational technologies, Digital skills, Information skills.