



**Étude de l'intégration des technologies de l'information et de la communication pour
l'enseignement (TICE) chez les enseignants haïtiens du secondaire : stades, fréquence
d'utilisation ainsi que les facteurs influençant le plus cette intégration**

Par JACQUES Michael

**Mémoire présenté à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) en vue de l'obtention du
grade de maîtrise ès sciences (M. Sc.) en Sciences de l'Éducation (Technopédagogie)**

Québec, Canada

© Michael JACQUES, 2026

RÉSUMÉ

Cette recherche porte sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) chez les enseignants haïtiens du secondaire, dans un contexte éducatif marqué par des contraintes structurelles importantes et un déficit de données empiriques sur les pratiques numériques enseignantes. Elle vise d'abord à décrire le contexte technopédagogique des enseignants selon leurs profils sociodémographiques (OS1), puis la fréquence d'utilisation des TICE selon les contextes d'usage (scolaire, parascolaire et domestique) et les profils socioprofessionnels (OS2). Elle cherche ensuite à situer ces derniers sur le continuum des stades d'intégration proposé par le modèle de Raby (2004) (OS3). Elle analyse également les liens entre les stades d'utilisation perçus, les ressources technologiques disponibles et la participation des enseignants aux initiatives visant à intégrer les TICE (OS4). Par ailleurs, elle vérifie et hiérarchise les obstacles qui freinent cette intégration, en évaluant à la fois leur fréquence de perception et leur poids explicatif réel (OS5). Enfin, elle vérifie et hiérarchise les formes de soutien jugées les plus déterminantes par les enseignants (OS6).

Pour atteindre ces objectifs, l'étude a adopté un devis quantitatif transversal (Dancey et al., 2023) fondé sur un questionnaire électronique auto-administré auprès de 111 enseignants du secondaire haïtien. Les données recueillies ont été traitées à l'aide de statistiques descriptives et inférentielles, notamment des corrélations de Spearman, des analyses en composantes principales, des tests non paramétriques et des régressions linéaires multiples réalisées sous SPSS.

Les résultats mettent en évidence un contexte technopédagogique contrasté. Bien que plusieurs enseignants disposent d'équipements numériques personnels, notamment des téléphones intelligents et des ordinateurs portables, leur participation aux formations en TICE et l'environnement technologique institutionnel demeurent largement insuffisants. L'étude révèle un accès limité à Internet dans les établissements scolaires, une alimentation électrique faible ainsi qu'une faible disponibilité d'équipements numériques fonctionnels dans plusieurs écoles secondaires haïtiennes. Cette situation crée un décalage où les équipements et ressources technologiques personnelles des enseignants compensent partiellement les insuffisances institutionnelles.

Les résultats montrent également que les enseignants utilisent souvent certaines technologies numériques, principalement à des fins personnelles et professionnelles, et que la majorité d'entre eux (64 %) se perçoivent dans des stades d'utilisation professionnelle et pédagogique des TICE. Toutefois, l'intégration demeure limitée et inégale. Les contraintes infrastructurelles (instabilité de l'électricité, faible connectivité Internet, manque d'équipements institutionnels et insuffisance de formation technopédagogique) constituent les obstacles les plus importants dans le contexte haïtien.

Du côté des formes de soutiens, l'analyse descriptive révèle une structure unidimensionnelle : les enseignants ne hiérarchisent pas les formes de soutien, ils les réclament toutes. Le développement des compétences numériques arrive en tête, suivi de la disponibilité de matériel technologique, des ressources pédagogiques, de la formation continue, du développement de pratiques innovantes et de l'établissement d'une culture scolaire favorable aux TICE ; l'assistance technique et administrative est la moins déterminante. Ces soutiens sont perçus comme des leviers nettement plus décisifs que les caractéristiques individuelles des enseignants, ce qui met en lumière un décalage entre une demande de soutien élevée et une offre institutionnelle jugée inefficace.

Contrairement à certaines recherches menées dans les pays développés, cette étude met en évidence la prédominance des barrières structurelles et matérielles sur les barrières pédagogiques ou psychologiques.

Mots-clés : TICE, intégration des TICE, numérique éducatif, enseignants du secondaire, Haïti, fréquence d'utilisation, soutiens, obstacles, modèle de Raby

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES SIGLES	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS	xi
REMERCIEMENTS	xii
AVANT-PROPOS	xiii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1	4
PROBLÉMATIQUE	4
1.1 LE CONTEXTE DU SYSTÈME ÉDUCATIF ET DU SECONDAIRE HAÏTIEN	4
1.1.1 QUALIFICATION, CERTIFICATION ET FORMATION DU CORPS ENSEIGNANT DU SECONDAIRE	6
1.1.2 PRÉDOMINANCE DU SECTEUR PRIVÉ ET ACCESSIBILITÉ FINANCIÈRE	9
1.1.3 ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE DES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES	11
1.2 RÉFORMES ÉDUCATIVES ET PLACE DES TICE DANS LES POLITIQUES NATIONALES	12
1.2.1 PROJETS ÉDUCATIFS VISANT À INTÉGRER LES TICE	13
1.2.2 TICE DANS LES DISPOSITIFS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE	14
1.2.3 INITIATIVES D'INTÉGRATION DES TICE EN HAÏTI : ÉTAT, ONG ET PARTENAIRES INTERNATIONAUX	15
1.3 INTÉGRATION DES TICE DANS LES PAYS DÉVELOPPÉS : TENDANCES ET ENSEIGNEMENTS	18
1.4 INTÉGRATION DES TICE DANS LES PAYS À RESSOURCES LIMITÉES : ÉTAT DES LIEUX	20
1.5 INTÉGRATION DES TICE EN HAÏTI : ÉTAT DES CONNAISSANCES	27
1.6 FORMULATION DU PROBLÈME ET QUESTIONS DE RECHERCHE	31
1.7 PERTINENCE ET JUSTIFICATION DE LA RECHERCHE	34
1.8 CONTEXTE DE CRISE ACTUELLE DANS LE SYSTÈME SCOLAIRE	35
CHAPITRE 2	36
CADRE THÉORIQUE ET CONCEPTUEL	36
2.1 TICE : DÉFINITION, PÉRIMÈTRE ET ENJEUX	36
2.1.1 DÉFINITION DU TERME : TICE	36
2.1.2 TYPOLOGIES D'OUTILS TICE EN CONTEXTE SCOLAIRE	38
2.2 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES TICE	39
2.3 DISTINCTION ENTRE INTÉGRATION TECHNIQUE ET PÉDAGOGIQUE DES TICE	40
2.4 STADES D'UTILISATION DES TICE	43
2.4.1 MODÈLE ACOT DE SANDHOLTZ, RINGSTAFF ET DWYER	43
2.4.2 MODÈLE VISI-TIC DE COEN ET SCHUMACHER	44
2.4.3 MODÈLE DE RABY	45
2.4.4 MODÈLE DE RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE	48
2.5 OBSTACLES ET FORMES DE SOUTIENS	49
2.5.1 OBSTACLES EMPIRIQUES DE PELGRUM ET LAW	50
2.5.2 FACTEURS EXTRINSÈQUES ET INTRINSÈQUES DE ERTMER ET OTTENBREIT-LEFTWICH	51
2.5.3 OBSTACLES ET SOUTIENS INSTITUTIONNELS DE MASTAFI ET DE NIEMI ET AL	53
2.6 POSITION DE L'ÉTUDE DANS LE CHAMP DE LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE	56
2.7 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	57
CHAPITRE 3	59
APPROCHE ET DISPOSITIF MÉTHODOLOGIQUE	59
3.1 POSTURE ÉPISTÉMOLOGIQUE	59

3.2 TYPE DE RECHERCHE ET DEVIS MÉTHODOLOGIQUE	60
3.3 POPULATION CIBLE	60
3.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE.....	61
3.5 INSTRUMENT DE COLLECTE DE DONNÉES	63
3.6. STRUCTURE DU QUESTIONNAIRE	64
3.7 ÉCHELLE DE MESURE ET CODIFICATION	65
3.7.1 VARIABLES NOMINALES ET BINAIRES (SECTIONS 1 ET 2)	66
3.7.2 ÉCHELLES ORDINALES DE FREQUENCE (SECTIONS 3, 5 ET 6).....	67
3.7.3 VARIABLE DE STADE D'UTILISATION DES TICE (SECTION 4)	68
3.7.4 RÉCAPITULATIF DES CODIFICATIONS	72
3.8 VALIDATION DU QUESTIONNAIRE	72
3.9 PROCÉDURES DE COLLECTE ET CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	73
3.10 TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES QUANTITATIVES	76
CHAPITRE 4	78
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....	78
4.1 CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES DES PARTICIPANTS.....	78
4.2 CONTEXTE TECHNOPÉDAGOGIQUE DES PARTICIPANTS (OS1)	80
4.3 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES TICE (OS2)	81
4.4 DISTRIBUTION DES STADES D'INTÉGRATION DES TICE (OS3)	83
4.5 RELATION ENTRE STADES, RESSOURCES TECHNOPÉDAGOGIQUES ET PARTICIPATION AUX INITIATIVES TICE (OS4)	86
4.6 OBSTACLES INFLUENÇANT L'INTEGRATION DES TICE (OS5)	87
4.7 FORMES DE SOUTIENS FACILITANT L'INTÉGRATION DES TICE (OS6)	92
CHAPITRE 5	94
DISCUSSION GÉNÉRALE	94
5.1 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES PRINCIPAUX RÉSULTATS	94
5.1.1 PORTRAIT DU CORPS ENSEIGNANT : UN CONTEXTE TECHNOPÉDAGOGIQUE STRUCTURELLEMENT CONTRAINT	96
5.1.1 ÉQUIPEMENTS PERSONNELS VERSUS ÉQUIPEMENTS INSTITUTIONNELS	98
5.1.3. L'ÉLECTRICITÉ ET INTERNET : DES OBSTACLES INFRASTRUCTURELS ABSOLUS	99
5.1.4 LE DOUBLE EMPLOI ET LA FAIBLE PARTICIPATION AUX INITIATIVES : DES SIGNAUX D'UN SYSTÈME DÉFAILLANT	99
5.1.5 UNE FRÉQUENCE D'UTILISATION RÉVÉLATRICE D'UNE POSSIBLE RÉSILIENCE ADAPTATIVE	101
5.1.6. DES STADES D'INTÉGRATION ENCOURAGEANTS MAIS CONDITIONNÉS PAR L'ACCÈS AUX RESSOURCES	103
5.1.7 RESSOURCES TECHNOPÉDAGOGIQUES ET PARTICIPATION AUX INITIATIVES TICE : DEUX DÉTERMINANTS DES PRATIQUES NUMÉRIQUES ENSEIGNANTES	105
5.1.8 DES OBSTACLES STRUCTURELS ABSOLUS, DES OBSTACLES INDIVIDUELS SECONDAIRES.....	106
5.1.9 LE CONTRSTE DU SOUTIEN : UNE DEMANDE FORTE, UNE OFFRE INEFFECTIVE	109
5.2 BILAN THÉORIQUE TRANSVERSAL : CE QUE LE CONTEXTE HAÏTIEN RÉVÈLE ET QUESTIONNE	111
5.2.1 LE MODÈLE DE RABY DANS UN CONTEXTE À RESSOURCES LIMITÉES : PERTINENCE VALIDÉE, ADAPTATIONS REQUISES	111
5.2.2 MISE À L'ÉPREUVE DES TYPOLOGIES DE FACTEURS DE PELGRUM ET LAW, MASTAFI, NIEMI ET AL DANS LE CONTEXTE HAÏTIEN.....	113
5.2.3 LES BARRIÈRES À L'INTÉGRATION : CE QUE LE CAS HAÏTIEN APPORTE AU MODÈLE D'ERTMER ET OTTENBREIT-LEFTWICH.....	113
5.5 SINGULARITÉ ET PORTÉE DU CONTEXTE HAÏTIEN : DIALOGUE AVEC LA LITTÉRATURE	118
5.5.1 CONTINUITÉS ET RUPTURES AVEC LES TRAVAUX HAÏTIENS ANTÉRIEURS	118
5.5.2 CONVERGENCES ET SPÉCIFICITÉS PAR RAPPORT AUX CONTEXTES AFRICAINS FRANCOPHONES	122
5.6 APPORTS SCIENTIFIQUES DU MÉMOIRE	122

5.7 LIMITES DE L'ÉTUDE	124
5.8 PISTES POUR DE FUTURES RECHERCHES	126
5.9 RECOMMANDATIONS OPÉRATIONNELLES	127
CONCLUSION	129
LISTE DE RÉFÉRENCES	132
CERTIFICATION ÉTHIQUE.....	146
ANNEXE I : QUESTIONNAIRE.....	147

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ÉTUDES RECENSÉES SUR L'INTÉGRATION DES TICE EN HAÏTI	29
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE INTÉGRATRICE DES CATÉGORIES DE FACTEURS (OBSTACLES ET DES FORMES DE SOUTIEN).....	55
TABLEAU 3 : STRUCTURE DÉTAILLÉE DU QUESTIONNAIRE	64
TABLEAU 4 : RÈGLE D'INTERPRÉTATION	68
TABLEAU 5 : CORRESPONDANCE ENTRE LES STADES ET LES VIGNETTES	71
TABLEAU 6 : RÉCAPITULATIF DES CODIFICATIONS	72
TABLEAU 7 : CALENDRIER DE LA COLLECTE ET DE L'ANALYSE DES DONNÉES.....	75
TABLEAU 8 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS RELATIFS AUX CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES	79
TABLEAU 10 : RÉPARTITION DES INITIATIVES TICE AUXQUELLES LES 29,7 % DES ENSEIGNANTS ONT PARTICIPÉ	81
TABLEAU 11 : FRÉQUENCE DÉCLARÉE D'UTILISATION DES TICE SELON LE CONTEXTE ...	82
TABLEAU 12 : FRÉQUENCE D'UTILISATION GÉNÉRALE.....	82
TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS RELATIFS À LA FRÉQUENCE D'UTILISATION DES TICE	83
TABLEAU 14 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS RELATIFS À L'OBJECTIF 3 : STADES D'INTÉGRATION DES TICE	85
TABLEAU 15: SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'OS4.....	87
TABLEAU 16 : DESCRIPTION DES OBSTACLES À L'INTÉGRATION DES TICE	88
TABLEAU 17 : STRUCTURE FACTORIELLE DES OBSTACLES À L'INTÉGRATION DES TICE .	90
TABLEAU 18 : DESCRIPTION DES COMPOSANTES FACTORIELLES	91
TABLEAU 19 : DONNÉES DESCRIPTIVES DES DIFFÉRENTS FACTEURS	92
TABLEAU 20 : ANALYSE DESCRIPTIVE DES FORMES DE SOUTIENS À L'INTÉGRATION DES TICE.....	93
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS.....	94
TABLEAU 22 : BILAN DES CINQ CONDITIONS DU MODÈLE TEARS DANS LE CONTEXTE DU SECONDAIRE HAÏTIEN.....	109

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: SYNTHÈSE DES STADES DU MODÈLE D'INTÉGRATION DES TIC DE RABY. GÉNÉRÉE AVEC L'AIDE DE L'IAG	47
FIGURE 3 : TYPE D'ÉTABLISSEMENT DES ENSEIGNANTS.....	79
FIGURE 4 : RÉPARTITION DES STADES D'INTÉGRATION DES TICE. GÉNÉRÉE AVEC L'AIDE DE L'IAG.....	83
FIGURE 5 : MODÈLE DES BARRIÈRES À L'INTÉGRATION DES TICE DANS LE SECONDAIRE HAÏTIEN. GÉNÉRÉE AVEC L'AIDE DE L'IAG.....	117

LISTE DES SIGLES

1. Organismes et institutions internationaux

Sigles	Signification
AUF	Agence universitaire de la Francophonie
BID	Banque interaméricaine de développement
IDRC	International Development Research Center
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OIF	Organisation internationale de la Francophonie
OIM	Organisation internationale pour les Migrations
OIT	Organisation internationale du Travail
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
UIT	Union internationale des télécommunications
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance

2. Institutions et organismes haïtiens

Sigles	Signification
BUDEXE	Bureau national des examens d'État d'Haïti
COMINS	Commission multisectorielle d'implantation du nouveau secondaire
DTICE	Direction des technologies de l'information et de la communication en éducation (MENFP)
EDH	Électricité d'Haïti
MENFP	Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle (Haïti)
ONAPE	Organisation nationale du partenariat pour l'éducation
UEH	Université d'État d'Haïti
UNNOEH	Union nationale des normaliens et éducateurs d'Haïti
UNNOH	Union nationale des normaliens d'Haïti

3. Politiques et documents officiels haïtiens

Sigles	Signification
EADR	Enseignement à distance par radio
ECVMAS	Enquête sur les conditions de vie des ménages après le séisme
IFADEM	Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres
NECTAR	Nouvelle Éducation Citoyenne Tournée vers l'Avenir.
PAREF	Plan d'action pour la refondation du système éducatif haïtien
PDEF	Plan décennal d'éducation et de formation (2017 - 2027)
PNFEPE	Politique nationale de formation des enseignants et des personnels d'encadrement
RCPE	Référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant
VEAP	Validation des acquis de l'expérience professionnelle

4. Institutions universitaires et de recherche

Sigles	Signification
CER-UQAC	Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Chicoutimi
EPTC	Énoncé de politique des trois Conseils

IHSI	Institut haïtien de statistique et d'informatique
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PISA	Programme for International Student Assessment (Programme international pour le suivi des acquis des élèves)
STICEF	Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (revue)
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
VAN	Value Added Network (réseau de formation enseignante)

5. Technologies et équipements numériques

Sigles	Signification
BYOD	Bring Your Own Device (Apportez votre propre appareil)
CoPeR	Communauté de pratique en réseau
ENA	Environnement numérique d'apprentissage
FAD	Formation à distance
IA	Intelligence artificielle
IAG	Intelligence artificielle générative
ICT	Information and Communication Technologies (équivalent anglais de TIC)
MOOC	Massive Open Online Course (cours en ligne ouvert et massif)
NSP	Ne sait pas
OLPC	One Laptop Per Child (Un ordinateur portable par enfant)
QR	Quick Response (code à réponse rapide)
REL	Ressources éducatives libres
TBI	Tableau blanc interactif
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement
TNI	Tableau numérique interactif
URL	Uniform Resource Locator (adresse web)
USB	Universal Serial Bus

6. Modèles théoriques et cadres conceptuels

Sigles	Signification
ACOT	Apple Classrooms of Tomorrow (modèle de Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997)
ASPID	Adoption, Substitution, Progrès, Innovation, Détérioration (modèle de Karsenti, 2014)
LoTi	Levels of Technology Implementation (modèle de Moersch, 1995, 2001)
PISA	Programme international pour le suivi des acquis des élèves
TAM	Technology Acceptance Model - Modèle d'acceptation technologique (Davis, 1989)
TEARS	Time, Expertise, Accessibility, Resources, Support (modèle de Leggett & Persichitte, 1998)
TK	Technological Knowledge - Connaissances technologiques (composante du TPACK)
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge (Mishra & Koehler, 2006)
TPK	Technological Pedagogical Knowledge - Savoirs technopédagogiques
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Venkatesh et al., 2003)
Visi-TIC	Vignettes de situation pour l'intégration des TIC (Coen & Schumacher, 2006)

7. Programmes et plateformes numériques haïtiens

Sigles	Signification
ExaMO	Plateforme numérique de préparation aux examens du baccalauréat haïtien
Lakou Kajou	Programme éducatif audiovisuel en langue créole haïtienne
LEKol	Outil d'apprentissage hors connexion développé pour le contexte haïtien
MIT-Ayiti	Initiative participative d'apprentissage en créole (MIT - Haïti)

Pr@tic	Portail de ressources pédagogiques numériques du MENFP
Retel	Réseau télévisuel pour l'éducation et le loisir (Haïti)

8. Séries et disciplines du nouveau secondaire haïtien

Sigles	Signification
LLA	Lettres, langues et arts
SES	Sciences économiques et sociales
SMP	Sciences mathématiques et physiques
SVT	Sciences de la vie et de la terre

9. Termes et outils statistiques (sigles)

Sigles	Signification
ACP	Analyse en composantes principales
KMO	Indice de Kaiser-Meyer-Olkin (adéquation de l'échantillon pour l'ACP)
RAI	Reliability Agreement Index (indice de fiabilité, modèle Visi-TIC)
SPSS	Statistical Package for Social Sciences (logiciel IBM)
VIF	Variance Inflation Factor (diagnostic de multicolinéarité)

10. Objectifs, questions et recommandations de recherche

Sigles	Signification
OS1	Objectif spécifique 1
OS2	Objectif spécifique 2
OS3	Objectif spécifique 3
OS4	Objectif spécifique 4
OS5	Objectif spécifique 5
OS6	Objectif spécifique 6
Q1	Question de recherche 1
Q2	Question de recherche 2
Q3	Question de recherche 3
Q4	Question de recherche 4
Q5	Question de recherche 5
Q6	Question de recherche 6
R1 a R6	Recommandations opérationnelles 1 à 6

LISTE DES ABRÉVIATIONS

1. Abréviations statistiques et mathématiques

Sigles	Signification
α	Coefficient alpha de Cronbach (indice de cohérence interne d'une échelle)
β	Coefficient de régression standardise
χ^2	Statistique du test du khi - deux (chi - carre)
ET	Écart-type (standard déviation)
R^2	Êta carre (indice de taille d'effet pour l'ANOVA)
F	Statistique F (ANOVA ou régression linéaire)
H	Statistique H du test de Kruskal-Wallis
IC	Intervalle de confiance
M	Moyenne arithmétique (mean)
n	Effectif d'un sous-groupe ou d'une sous-catégorie
N	Effectif total de l'échantillon
p	Seuil de signification statistique (p-value)
r	Coefficient de corrélation de Pearson
R^2	Coefficient de détermination (proportion de variance expliquée)
ρ	Coefficient de corrélation de Spearman
t	Statistique t de Student
U	Statistique U du test de Mann-Whitney
ω	Oméga de Mc Donald
z	Valeur z (score standardise, notamment dans la formule de Cochran, 1977)

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien et l'accompagnement de nombreuses personnes à qui je souhaite exprimer ma profonde gratitude.

Je tiens tout d'abord à adresser mes sincères remerciements à mon directeur de mémoire, Professeur Patrick GIROUX, Ph. D, pour son encadrement rigoureux, ses conseils précieux, sa disponibilité et son accompagnement tout au long de ce travail.

Mes remerciements s'adressent également aux enseignants et aux membres du corps professoral de l'UQAC, pour la qualité de leur formation et les connaissances qu'ils m'ont transmises.

Je souhaite exprimer ma reconnaissance à tous les enseignants du secondaire qui ont accepté de participer à cette étude. Leur collaboration a été essentielle à la réalisation de ce travail.

Je remercie également ma famille et mes proches pour leur soutien moral, leur patience et leurs encouragements constants tout au long de ce parcours.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

AVANT-PROPOS

Haïti traverse depuis plusieurs années une crise multidimensionnelle profonde marquée par l'instabilité politique, l'insécurité, les difficultés économiques, les catastrophes naturelles répétées et la fragilisation des institutions publiques. Ces réalités affectent durement le système éducatif haïtien, déjà confronté à des défis structurels importants tels que le manque d'infrastructures scolaires adéquates, la pénurie de ressources pédagogiques, les inégalités d'accès à l'éducation et la faiblesse des investissements dans le secteur éducatif. Dans un tel contexte, enseigner devient bien plus qu'une simple profession : il s'agit d'un engagement social fondamental au service de la résilience et de l'avenir du pays.

Malgré ces nombreuses difficultés, les enseignants haïtiens continuent de jouer un rôle essentiel dans la société. Ils représentent, pour plusieurs jeunes, l'un des rares repères de stabilité, d'encadrement et d'espoir dans un environnement souvent marqué par l'incertitude. Leur mission dépasse largement la transmission des connaissances : ils contribuent à former des citoyens, à maintenir le lien social et à préserver la continuité éducative dans des conditions parfois extrêmement précaires.

Dans ce contexte, l'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) apparaît à la fois comme un défi majeur et une opportunité importante pour le système éducatif haïtien. Les technologies éducatives offrent de nouvelles possibilités pour soutenir l'enseignement, faciliter l'accès aux ressources pédagogiques, maintenir la continuité des apprentissages et développer des pratiques pédagogiques plus interactives et adaptées aux réalités contemporaines. Toutefois, leur intégration demeure complexe dans un pays où l'accès à l'électricité, à Internet et aux équipements numériques reste limité pour une grande partie des établissements scolaires. C'est dans cette réalité particulière que s'inscrit le présent mémoire.

Ce travail constitue une reconnaissance du courage, de la persévérance et de la capacité d'adaptation des enseignants haïtiens. En dépit des obstacles institutionnels, matériels et sociaux auxquels ils font face quotidiennement, plusieurs continuent d'innover, d'expérimenter et de chercher des moyens de maintenir vivante la mission éducative. Leur engagement témoigne de l'importance stratégique de l'éducation dans la reconstruction et le développement futur d'Haïti.

Enfin, ce mémoire se veut une contribution à la réflexion sur les conditions nécessaires au développement d'une intégration pédagogique des technologies adaptée aux réalités haïtiennes. Il exprime l'espoir qu'une meilleure compréhension des défis et des besoins des enseignants puisse contribuer à l'élaboration de politiques éducatives plus cohérentes, plus inclusives et davantage centrées sur les réalités du terrain.

INTRODUCTION

L'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) représente au moment de cette étude un enjeu essentiel pour les systèmes éducatifs, car elles offrent des opportunités significatives pour renouveler les pratiques d'enseignement, favoriser l'engagement des apprenants et améliorer les processus d'apprentissage (Depover, 2009; Hattie, 2008; Karsenti, 2019; Mayer, 2014, 2024). Elles contribuent également à renouveler les approches didactiques en favorisant des pédagogies actives, interactives et centrées sur l'apprenant (Depover, 2009; Karsenti & Larose, 2011).

Dans le cadre de cette recherche, le maintien du terme « TICE » relève d'un choix terminologique délibéré, bien que l'usage scientifique et institutionnel tende aujourd'hui à employer des expressions plus larges telles que « technologies numériques », « numérique éducatif » ou simplement « numérique ». Ce choix vise, d'une part, à assurer une continuité avec les principaux documents d'orientation du système éducatif haïtien, notamment la Politique nationale de formation des enseignants et des personnels d'encadrement (PNFEPE) et le Plan décennal d'éducation et de formation 2017-2027 (PDEF), dans lesquels cette terminologie demeure présente. D'autre part, il permet de préserver la cohérence conceptuelle et théorique de l'étude, dont le cadre d'analyse repose notamment sur le modèle d'intégration des TICE de Raby (2004). Toutefois, le terme « TIC » est utilisé uniquement lorsqu'on rapporte la terminologie d'un auteur ou d'un document officiel et le terme « numérique » lorsqu'il permet de désigner plus largement l'environnement, les pratiques ou les transformations liés aux technologies numériques dans le domaine de l'éducation.

Dans cette perspective, notre étude s'intéresse à la manière dont les enseignants du secondaire haïtien intègrent les TICE dans leur pratique, car dans un contexte marqué par une évolution numérique rapide, les institutions éducatives doivent repenser leurs approches d'enseignement afin de répondre aux exigences du XXI^e siècle (UNESCO, 2023b).

Toutefois, il convient de distinguer les différents types d'intégration des TICE. La littérature scientifique distingue deux niveaux fondamentaux de ce processus. L'intégration technique (physique) ou instrumentale, qui renvoie à la présence, à l'accès et à l'usage effectif des équipements

et des outils numériques dans les activités professionnelles de l'enseignant et l'intégration pédagogique, qui désigne leur mobilisation intentionnelle et réfléchie dans des situations d'enseignement-apprentissage, au service du développement des compétences des élèves (Baron & Bruillard, 2008; Charlier et al., 2002; Depover & Strebelle, 1997; Lauzon et al., 1991; Raby, 2004).

Plusieurs recherches montrent que la simple présence d'outils technologiques ne suffit pas à transformer les pratiques pédagogiques (Déro, 2009; IsaBelle et al., 2002; Karsenti & Larose, 2011; Raby, 2004). Leur usage renvoie à une mobilisation ponctuelle et instrumentale des technologies, souvent sans impact significatif sur les méthodes pédagogiques (Baron et al., 2007; Karsenti, 2009; Raby, 2004). En définitive, c'est la pratique de l'enseignant, ses compétences, ses attitudes et le contexte institutionnel qui en déterminent réellement le degré et la qualité de l'intégration des TICE (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Mishra & Koehler, 2006).

Dans les pays en développement, cette double dimension revêt une acuité particulière. Haïti en constitue un exemple particulièrement révélateur. Le pays fait face à de nombreux défis structurels (infrastructures dégradées, pénurie d'enseignants qualifiés, instabilité institutionnelle et taux d'accès à Internet inférieur à 40 %) (DataReportal, Consulté le 3 avril 2026; MENFP/PDEF, 2020; MENFP/PNFEPE, 2018). Dans un tel contexte, le système éducatif peine d'abord à réunir les conditions d'une intégration technique minimale, rendant de facto l'intégration pédagogique encore plus difficile (Lefranc, 2022).

Cependant, depuis l'avènement du nouveau secondaire dans les années 2000, le MENFP a lancé plusieurs réformes et politiques d'orientations visant à intégrer le numérique dans la pratique des enseignants haïtiens, plus particulièrement ceux du secondaire. Formellement inscrit comme principe directeur de la formation et comme compétence professionnelle attendue, le numérique occupe donc une position paradoxale. Il n'est adossé à aucun dispositif de formation initiale ou continue qui en assure son développement effectif chez les enseignants du secondaire (MENFP / NATIONS UNIES / ONAPE, 2022; UNESCO, 2023a, 2023b). Ce qui déplace la question de recherche du prescrit vers le réel, c'est-à-dire vers les pratiques et les niveaux d'intégration effectivement observables chez les enseignants.

Par ailleurs, la recherche empirique portant sur l'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants du secondaire haïtien, demeure pratiquement inexistante. Les rares travaux disponibles (Bruffaerts-Thomas & Bruffaerts, 2014; Chérustin, 2021; France, 2011; Jean-Jacques & Oxiné, 2015; Jean, 2014; John-Mayko & Angelot, 2019; Joseph, 2019; Pierre, 2017; UNESCO, 2023b) dressent un constat préoccupant d'une utilisation très limitée, sans qu'aucune étude systématique et représentative n'ait permis d'établir un portrait fiable des stades d'utilisation atteints, de la fréquence d'usage réel ou des facteurs qui en déterminent les variations. Contrairement à d'autres contextes francophones comme le Senegal (Diop, 2022), le Cameroun (Tagne, 2022; Tchameni Ngamo, 2007), et la Cote d'Ivoire (Coulibaly, 2019) qui disposent de données empiriques comparables, Haïti reste un angle mort de la recherche. Ce déficit constitue un obstacle sérieux à l'élaboration de politiques éducatives fondées sur des données probantes.

C'est à cette problématique que ce mémoire s'attaque, en examinant l'intégration des TICE dans sa double dimension (technique et pédagogique); telle qu'elle est conceptualisée par le modèle de Raby (2004), qui décrit un continuum allant de l'appropriation technique (utilisation personnelle et professionnelle) vers l'intégration pédagogique (stade d'utilisation pédagogique).

Le mémoire est organisé en cinq chapitres. Le chapitre I expose la problématique et le contexte éducatif haïtien. Le chapitre II présente le cadre théorique sur l'intégration des TICE, incluant la distinction entre intégration technique et intégration pédagogique et la recension des écrits. Le chapitre III décrit le dispositif méthodologique. Le chapitre IV présente et analyse les résultats. Le chapitre V propose une discussion générale, les apports scientifiques, les limites et les recommandations.

CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE

Ce premier chapitre pose les fondements de la problématique de recherche en situant l'intégration des TICE dans le contexte de l'enseignement secondaire haïtien. Il présente d'abord les principales caractéristiques du système éducatif et du secondaire, notamment la qualification et la formation du personnel enseignant, les conditions d'accès aux équipements et aux infrastructures numériques, ainsi que la place accordée aux TICE dans les politiques et les réformes éducatives. Il examine ensuite les initiatives mises en œuvre en Haïti et confronte les orientations institutionnelles aux réalités observées dans les établissements scolaires. Cette analyse est mise en perspective avec les tendances relevées dans les pays développés et dans les contextes à ressources limitées, avant de dresser l'état des connaissances sur l'intégration des TICE en Haïti et d'en dégager les principales lacunes. Sur cette base, le chapitre formule le problème de recherche et les questions qui en découlent, puis présente le contexte particulier dans lequel l'étude a été réalisée ainsi que sa pertinence.

1.1 LE CONTEXTE DU SYSTÈME ÉDUCATIF ET DU SECONDAIRE HAÏTIEN

Comprendre les dynamiques d'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants haïtiens du secondaire suppose d'abord de saisir le contexte éducatif dans lequel ces pratiques s'inscrivent. Ce contexte est à la fois riche en ambitions réformatrices et marqué par des contraintes structurelles persistantes qui conditionnent fortement les possibilités réelles d'innovation pédagogique.

Haïti, État de la Caraïbe partageant l'île d'Hispaniola avec la République dominicaine, est classé parmi les pays à faible revenu de l'Amérique latine et des Caraïbes. Avec une population d'environ 11 867 032 habitants du pays (IHSI, 2024) dont près de 60 % ont moins de 25 ans. Le pays fait face à une demande éducative considérable que son système peine à satisfaire de manière équitable et qualitative.

Le système éducatif haïtien est organisé en trois niveaux : le préscolaire (3 ans), l'enseignement fondamental (9 ans, divisé en trois cycles de trois ans chacun) et l'enseignement secondaire (4 ans).

Ce système est régi par la Constitution de 1987 et par la loi du 30 mars 1982 organisant le système éducatif. La Constitution garantit l'éducation comme un droit fondamental devant être gratuitement mis à la portée de tous, mais elle ne rend obligatoire que l'enseignement fondamental, sous peine de sanction; l'éducation préscolaire y est seulement encouragée et l'enseignement supérieur est déclaré libre et accessible à tous (MENFP, 2026).

L'enseignement secondaire ne fait donc l'objet d'aucune obligation de fréquentation, ni d'aucune garantie de gratuité. Troisième ordre d'enseignement, il s'adresse aux élèves issus du troisième cycle du fondamental, dure quatre années, il est structuré depuis la réforme de 2002 autour de deux phases : un tronc commun de deux ans (Secondaire I et II), suivi de deux années de spécialisation (Secondaire III et IV). Il se conclut par le baccalauréat dans la filière générale. Cette absence d'obligation scolaire au-delà de la neuvième année fondamentale constitue un élément de contexte déterminant pour la présente recherche. Elle explique en partie que le taux net de scolarisation au secondaire ne s'établisse qu'à 32,8 % en 2024-2025, soit moins d'un jeune de 15 à 18 ans sur trois scolarisé au niveau correspondant à son âge (MENFP, 2026). Les facteurs économiques, géographiques et culturels qui génèrent cette situation reflètent les inégalités profondes qui structurent la société haïtienne et se répercutent directement sur le système éducatif (Jean, 2014; Joint, 2008; MENFP/PDEF, 2020).

Depuis cette réforme de 2002, quatre séries de spécialisation ont été définies : Sciences de la vie et de la terre (SVT), Sciences mathématiques et physiques (SMP), Sciences économiques et sociales (SES), et Lettres, langues et arts (LLA) (Cadet, 11 mai 2016; MENFP, 2019).

Le recensement scolaire 2024-2025 dénombre 35 671 enseignants exerçant dans les 7 683 institutions offrant l'enseignement secondaire, soit un ratio moyen de 14,6 élèves par enseignant (MENFP, 2026). Ce corps enseignant est fortement concentré sur le plan géographique : le seul département de l'Ouest en regroupe 16 698, soit près de la moitié de l'effectif national, devant le Nord (4 160) et l'Artibonite (3 950), tandis que la Grand-Anse n'en compte que 1 031 (MENFP, 2026). Cette concentration recoupe celle du parc scolaire, dont 45 % des établissements secondaires se situent dans l'Ouest. Il convient de distinguer cet effectif de celui du corps enseignant de

l'enseignement fondamental, qui comptait pour sa part 82 180 enseignants aux premier et deuxième cycles la même année (MENFP, 2026).

Les deux ordres d'enseignement relèvent de conditions de recrutement, de qualification et d'exercice distinctes, et seuls les enseignants du secondaire constituent la population visée par la présente recherche.

1.1.1 QUALIFICATION, CERTIFICATION ET FORMATION DU CORPS ENSEIGNANT DU SECONDAIRE

Sur le plan prescriptif, l'accès à l'enseignement secondaire haïtien est aujourd'hui adossé à une exigence de formation de niveau universitaire. La Politique nationale de formation des enseignants et des personnels d'encadrement (PNFEPE) prévoit qu'un « diplôme de spécialisation correspondant à une licence » sanctionne la formation initiale des enseignants du secondaire, au terme d'un programme d'au moins 120 crédits ou 1 800 heures réparties sur trois à cinq ans, dont 75 % consacrés à la formation théorique et 25 % à la formation pratique, complété par un essai ou un rapport de recherche documentaire (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 59 et 64). L'admission suppose le « diplôme de fin d'études secondaires, la réussite d'un concours avec une moyenne minimale de 6,5/10 et celle d'un examen d'expression orale » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 63). La politique institue en outre « un permis d'enseigner » qui fait de l'achèvement de la formation initiale une condition *sine qua non* de l'exercice du métier, tout diplôme devant être authentifié par le ministre de l'Éducation nationale (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 36 et 64).

En revanche, l'écart entre cette prescription et la réalité du corps enseignant demeure toutefois considérable, et il se donne à lire différemment selon l'indicateur retenu. La PNFEPE estime « qu'environ 80 % des enseignants du secondaire sont qualifiés sur le plan disciplinaire », ce qui distingue nettement ce palier du préscolaire et des deux premiers cycles du fondamental (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 21). Cette qualification disciplinaire ne recouvre cependant pas la qualification professionnelle. Une part appréciable des enseignants du secondaire provient de facultés non spécialisées en éducation : Faculté de linguistique appliquée, Faculté des sciences, Faculté d'agronomie et de médecine vétérinaire, universités privées, et « n'a pas reçu de formation

didactique appropriée leur permettant d'accompagner les élèves » (MENFP/PNFEPE, 2018, pp. 21-22). Le même document relève par ailleurs que les enseignants du troisième cycle et du secondaire, s'ils sont moyennement qualifiés sur le plan disciplinaire, forment un corps vieillissant, et signale, sur la foi des « Assises sur la qualité de l'éducation de 2013, que plus de 86 % des quelque 7 000 enseignants » concernés auraient atteint l'âge de la retraite sans qu'aucun dispositif de renouvellement n'ait été adopté (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 28). Enfin, la généralisation du secondaire rénové a introduit un décalage supplémentaire car les enseignants n'ont pas reçu de formation requise par des programmes d'études conçus selon l'approche par compétences et une organisation en cycles d'apprentissage (MENFP/PNFEPE, 2018).

Le Plan décennal d'éducation et de formation (PDEF) confirme indirectement la fragilité de ce diagnostic. Il publie des taux de qualification pour le préscolaire (environ 27 %) et pour le fondamental 1 et 2 (environ 46 %), en précisant que les données manquent pour la moitié des enseignants, mais ne fournit aucun taux équivalent pour le secondaire (MENFP/PDEF, 2020, p. 31). Cette absence est en soi un résultat : le niveau secondaire constitue un angle mort statistique du système d'information du MENFP, ce qui justifie le recours à une collecte de données primaires pour caractériser ce sous-groupe d'enseignants.

Les dispositifs de certification, eux, restent pluriels et faiblement contraignants. La nomenclature officielle distingue « le normalien », reçu à l'examen d'État au terme de sa formation, « le capiste », non reçu mais titulaire d'un certificat d'aptitude pédagogique, et « le recruté », engagé sans qualification professionnelle ni formation académique garanties (MENFP/PDEF, 2020, p. 32). À ces voies s'ajoute « la validation des acquis de l'expérience professionnelle (VAEP) », dont la PNFEPE prévoit l'institutionnalisation et dont les titres sont censés être strictement équivalents à ceux délivrés par la voie initiale (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 67).

Le PDEF avait fixé pour sa part une cible explicite : « 100 % des enseignants et des directeurs (du fondamental au secondaire), formateurs FTP seront certifiés par le ministère » à l'horizon 2030 (MENFP/PDEF, 2020, p. 51). La portée effective de ces dispositifs demeure néanmoins limitée. D'une part, il n'existait pas, jusqu'à une date récente, de « référentiel officiel permettant d'apprécier les dossiers des diplômés et les passerelles entre institutions » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 30), lacune

que 46,2 % des syndicalistes interrogés lors de l'enquête sur le Référentiel des Compétences Professionnels des Enseignants (RCPE), désignent comme un facteur explicatif de l'insuffisance de compétences reprochée aux enseignants (MENFP/RCPE, 2022). D'autre part, cette enquête qui a menée au RCPE montre que l'entrée dans le métier procède moins de la certification que du réseau interpersonnel. En effet, « 43,4 % des 304 enseignants enquêtés » déclarent avoir obtenu leur poste par contact personnel, contre « 15,5 % par concours » et « 18,4 % » à la suite d'un appel à candidature (MENFP/RCPE, 2022, pp. 106-107). Interrogés sur les titres qui légitiment l'exercice du métier, ces mêmes enseignants citent le diplôme en sciences de l'éducation « 64,1 % », celui de l'École normale supérieure « 61,2 % » et celui de l'École normale d'instituteurs « 61,5 % », loin devant la VAEP « 14,8 % », indice d'une hiérarchie symbolique des titres qui ne recoupe pas exactement la hiérarchie réglementaire (MENFP/RCPE, 2022, pp. 100-101).

L'offre de formation continue destinée au secondaire est demeurée épisodique. Le bilan dressé par la PNFEPE recense trois moments : les séminaires de l'Institut pédagogique national au début des années 1980 autour des « mathématiques modernes » et du français ; la formation, en 1994-1995, d'une cohorte de 1 000 enseignants par champ disciplinaire en vue du Nouveau Secondaire ; et les activités liées au lancement de la phase expérimentale de ce dernier en 2007, dont 42 des 200 écoles pressenties se sont désistées pour raisons de coût. Le constat est explicite : « les actions relatives à la formation au niveau du secondaire, quoique peu nombreuses, s'organisent pour combler des lacunes ponctuelles en didactique » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 24).

Les interventions structurantes se sont concentrées sur les deux premiers cycles du fondamental, sans suivi ni évaluation systématique, au point qu'il est impossible de reconstituer les parcours de formation des personnels concernés. Le PDEF avait relancé cette ambition à travers son « programme prioritaire 3 », qui articule « réingénierie de la formation initiale », renforcement de la « formation continue », mise en cohérence des deux sous-secteurs, « opérationnalisation de la VAEP » et inscription obligatoire de la formation continue dans le plan de carrière (MENFP/PDEF, 2020, pp. 75-76).

Les données du RCPE nuancent toutefois le tableau. Si « 75 % » des enseignants enquêtés déclarent avoir participé à des sessions de formation continue (MENFP/RCPE, 2022, p. 103), « 76,9

% des syndicalistes interrogés imputent l'insuffisance de compétences observée à l'absence de programmes de formation continue » et en réclament leur mise en place (MENFP/RCPE, 2022, pp. 112-113). L'écart suggère que l'offre existante est peu structurée, inégalement répartie et faiblement articulée à un référentiel commun.

Ce diagnostic a été documentée par France (2011) et Jean (2014) qui affirmait que sur le plan des ressources humaines, le système secondaire haïtien souffre d'un problème chronique de qualification insuffisante de son personnel enseignant. Ils poursuivirent pour montrer qu'une part significative des enseignants en exercice n'ont pas suivi de formation pédagogique formelle initiale, ou l'ont suivie dans des conditions peu satisfaisantes (France, 2011; Jean, 2014). Cette situation est aggravée par des conditions de travail précaires, notamment de faibles rémunérations, des retards de paiement récurrents, et l'exercice fréquent de plusieurs emplois simultanés qui limitent le temps et l'énergie disponibles pour la formation continue et l'appropriation de nouvelles pratiques pédagogiques, dont l'intégration des TICE (France, 2011; MENFP / NATIONS UNIES / ONAPE, 2022).

Dans ce contexte de fragilité systémique, les ambitions de modernisation pédagogique portées par les réformes éducatives, dont l'intégration des TICE se heurtent à des obstacles structurels particulièrement résistants.

1.1.2 PRÉDOMINANCE DU SECTEUR PRIVÉ ET ACCESSIBILITÉ FINANCIÈRE

Le recensement scolaire 2024-2025 confirme et précise le poids déterminant du secteur non public dans l'offre d'enseignement secondaire. Sur les 7 683 institutions offrant l'enseignement secondaire dénombrées dans les dix départements scolaires, 331 seulement relèvent du secteur public, soit 4 % de l'offre, dont 275 lycées fonctionnant selon les normes du ministère et 56 en situation irrégulière, en attente d'une décision ministérielle. Les 7 352 établissements restants, soit 96 % du parc, appartiennent au secteur privé (MENFP, 2026).

Le rapport s'atténue toutefois lorsqu'on raisonne en effectifs d'élèves : bien qu'il ne dispose que de 4 % des établissements, le secteur public scolarise 25 % des 521 766 élèves du secondaire, ce qui signifie que les lycées accueillent en moyenne des cohortes nettement plus nombreuses que les

établissements privés. Ces derniers sont en effet de petite taille : 34,6 % des écoles secondaires accueillent moins de 100 élèves et 39,0 % en accueillent de 100 à 299 (MENFP, 2026).

Cette prédominance du secteur privé ne signifie pas que celui-ci constitue une offre haut de gamme réservée à une minorité. Les données du recensement scolaire 2024-2025 révèlent au contraire un marché scolaire dominé par des établissements à faibles frais : 73,9 % des écoles secondaires privées perçoivent des frais de scolarité annuels inférieurs à 25 000 gourdes¹ et 24,1 % des frais compris entre 25 000 et 49 999 gourdes, de sorte que 98 % des établissements privés se situent sous le seuil des 50 000 gourdes annuelles. Ceux qui perçoivent 100 000 gourdes ou plus ne représentent que 0,5 % du parc privé (MENFP, 2026).

Ces montants, modestes en valeur absolue, demeurent néanmoins hors de portée d'une large part de la population. Rapportés au salaire minimum du segment C, fixé à 760 gourdes par journée de huit heures par l'arrêté du 6 mai 2026, des frais annuels de 25 000 gourdes représentent environ 12 % du revenu annuel d'un travailleur rémunéré au minimum et occupé à temps plein. Or les estimations démographiques de l'institut haïtien de statistique et d'informatique (IHSI) établissent que le ménage haïtien compte en moyenne 4,6 personnes et 1,4 enfant d'âge scolaire (5 à 19 ans), la population de cette tranche d'âge représentant 30,5 % des 11 867 032 habitants du pays (IHSI, 2024). La charge effective avoisine donc 17 % du revenu annuel pour un ménage moyen, et dépasse 20 % dès qu'il compte deux enfants scolarisés.

Ces proportions constituent par ailleurs une estimation basse pour deux raisons : d'une part, seuls 8,4 % des travailleurs haïtiens occupaient un emploi formel lors du dernier relevé disponible (2012), l'emploi informel représentant 91,6 % de l'emploi total (OIT, consulté le 6 sept. 2026), de sorte que le salaire minimum constitue moins une norme de revenu qu'un plafond inaccessible à la majorité ; d'autre part, les frais de scolarité recensés par le MENFP ne comprennent ni les uniformes, ni les manuels, ni le transport, ni les frais d'examen. Dans un pays où le dernier relevé officiel remonte à l'Enquête sur les conditions de vie des ménages après le séisme (ECVMAS), conduite en 2012, qui situait le taux de pauvreté national à 58,5 %, et où les projections les plus récentes estiment à 49 %

¹ La gourde (HTG) est l'unité monétaire officielle de la République d'Haïti. À titre indicatif, en septembre 2026, 1 dollar américain (USD) équivaut à environ 131 gourdes haïtiennes et 1 dollar canadien (CAD) à environ 94,5 gourdes.

la proportion de la population vivant sous le seuil de 3,00 dollars par jour (Banque mondiale, 2025), soit 393 gourdes.

La scolarisation au secondaire représente ainsi un arbitrage budgétaire lourd pour la majorité des ménages. Il en découle, du côté des établissements, des marges de fonctionnement extrêmement étroites et une capacité d'investissement en équipements numériques structurellement limitée.

1.1.3 ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE DES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES

L'ampleur du déficit d'infrastructures numériques dans l'enseignement secondaire haïtien peut désormais être documentée à partir de données nationales récentes. Le recensement scolaire 2024-2025 établit que 11,2 % des lycées publics et 14,8 % des établissements secondaires privés disposent d'une salle informatique, et que 3,0 % des lycées publics et 11,8 % des établissements privés offrent un accès à Internet destiné aux professeurs. L'accès à Internet pour les élèves ne concerne que 2,1 % des établissements publics et 8,0 % des établissements privés (MENFP, 2026).

Plus fondamentalement encore, seuls 12,7 % des lycées publics et 23,0 % des établissements privés sont raccordés à l'électricité (MENFP, 2026). Autrement dit, plus des trois quarts des établissements d'enseignement secondaire du pays ne disposent pas de la condition matérielle première de tout usage pédagogique du numérique. Ces constats, établis par dénombrement sur un parc couvert à 94,6 % (MENFP, 2026), situent le contexte dans lequel s'inscrivent les pratiques d'intégration des TICE examinées dans cette recherche. Ce n'est pas un contexte de sous-utilisation d'équipements disponibles, mais un contexte de quasi-absence d'équipements.

En effet, les catastrophes naturelles répétées comme le séisme de 2010, l'ouragan Matthew en 2016 et le séisme de 2021 dans le sud, ont contribué à créer cette situation en détruisant ou endommageant des infrastructures scolaires que les capacités financières limitées de l'État haïtien peinent à reconstruire et à rééquiper (Banque mondiale / Union européenne / GeoHazards International, 2020; MENFP, 2020a; MENFP / NATIONS UNIES / ONAPE, 2022; ONU Info, 6 avril 2010; UNICEF CANADA, 14 février 2022).

Par ailleurs, la question de la maintenance des équipements existants constitue un défi spécifique souvent sous-estimé. Les établissements qui disposent d'équipements informatiques font fréquemment face à des pannes non réparées faute de techniciens qualifiés et de budgets de maintenance adéquats, réduisant progressivement le parc fonctionnel disponible pour les enseignants et les élèves (Chérustin, 2021; Joseph, 2019). Cela pourrait renforcer le sentiment d'impuissance des enseignants et les décourage d'investir du temps dans l'apprentissage de nouvelles pratiques numériques.

En outre, la privatisation de fait de l'enseignement secondaire a créée des inégalités considérables entre les établissements apparemment bien dotés des centres urbains et les écoles défavorisées des zones rurales et périurbaines, constat fait par Joint (2008) et Jean-Jacques et Oxiné (2015).

Ces disparités structurelles, qui conditionnent notamment l'accès aux ressources éducatives et technologiques, doivent toutefois être replacées dans le contexte plus large des réformes successives engagées par l'État haïtien pour moderniser le système éducatif. L'examen de ces réformes permet ainsi de mieux comprendre la place progressivement accordée aux TICE dans les orientations et politiques éducatives nationales.

1.2 RÉFORMES ÉDUCATIVES ET PLACE DES TICE DANS LES POLITIQUES NATIONALES

La modernisation du système éducatif haïtien initié depuis la réforme Bernard (1979-1982), s'inscrit dans un processus de réformes amorcé depuis plusieurs décennies. Dans cette perspective, le Nouveau Secondaire a été introduit à titre expérimental à partir de l'année scolaire 2006-2007 sous la supervision de la Commission multisectorielle d'implantation du nouveau secondaire (COMINS). Après plusieurs années d'expérimentation dans des établissements pilotes, le ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle (MENFP) a procédé à sa généralisation progressive à l'échelle nationale à partir de septembre 2015. Cette réforme visait notamment à assurer la continuité avec l'École fondamentale rénovée et reposait sur une approche par compétences favorisant le développement de savoirs, de savoir-faire et de compétences citoyennes

chez les élèves (Cadet, 11 mai 2016; MENFP, 2019, 2023; MENFP/PDEF, 2020; MENFP/RCPE, 2022; Ricardo, 24 avril 2018).

1.2.1 PROJETS ÉDUCATIFS VISANT À INTÉGRER LES TICE

Le PDEF, document de référence de la politique éducative haïtienne, consacre un axe stratégique entier à l'intégration des technologies dans le système éducatif. Il y définit les TIC comme « un ensemble organisé de ressources permettant de collecter, stocker, traiter et distribuer de l'information » (MENFP/PDEF, 2020, p. 123) et fixe des objectifs précis en matière d'équipement des établissements, de formation des enseignants et de développement de ressources numériques éducatives.

Plus récemment, la Feuille de route de la réforme curriculaire 2023-2030 intitulée Haïti 2030 réaffirme avec force la centralité des TICE dans la transformation du système éducatif haïtien (MENFP, 2023). Ce document prospectif inscrit l'intégration du numérique éducatif dans une vision à long terme de modernisation curriculaire, en reconnaissant explicitement que la préparation des élèves haïtiens aux défis du monde contemporain passe inévitablement par une maîtrise des outils et des pratiques numériques.

À cette politique nationale s'ajoutait déjà le Programme à compétences minimales en Informatique pour le Secondaire (MENFP, 2019), qui introduit l'enseignement de l'informatique comme discipline à part entière dans le tronc commun du secondaire, témoignant d'une volonté d'aller au-delà du simple usage des technologies pour développer une véritable culture numérique chez les élèves.

Dans le prolongement de cette dynamique de transformation, le projet NECTAR (Nouvelle Éducation Citoyenne Tournée vers l'Avenir) a été mis en œuvre à partir de 2024, afin de poursuivre la rénovation curriculaire du système éducatif haïtien. Cette réforme accorde une importance particulière à l'approche par compétences, à la formation des enseignants ainsi qu'au développement de nouvelles ressources pédagogiques. Elle contribue ainsi à créer un environnement favorable à l'intégration des TICE dans les pratiques enseignantes (France Éducation Internationale, consulté le 3 juin 2026 ; MENFP, 2007). Dans ce contexte, les TICE ne sont plus considérées uniquement comme des outils technologiques, mais également comme des leviers pédagogiques susceptibles

de soutenir l'atteinte des objectifs poursuivis par les réformes éducatives. Elles peuvent notamment favoriser la diversification des stratégies d'enseignement, l'accès aux ressources éducatives, le développement de compétences chez les élèves ainsi que la mise en œuvre effective de l'approche par compétences préconisée par le Nouveau Secondaire et le projet NECTAR (MENFP, 2019; MENFP/PDEF, 2020).

1.2.2 TICE DANS LES DISPOSITIFS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE

C'est sur ce point que les documents d'orientation sont les plus explicites, et les plus révélateurs pour la présente recherche. La PNFEPE érige l'intégration des TICE en principe directeur de la formation, en prévoyant des dispositifs de proximité intégrant les technologies et la formation à distance et lui consacre une section entière de son approche de formation (MENFP/PNFEPE, 2018). Surtout, elle décrit le développement de la compétence technopédagogique de l'enseignant comme un processus par étapes. Elle distingue d'abord un usage professionnel, en deux temps : « motivation, puis appropriation-exploration », et un usage pédagogique décliné en quatre étapes successives : « familiarisation », où les TIC servent de récompense ou d'occupation; « exploration », orientée vers l'acquisition et l'application de connaissances ; « infusion », où l'enseignant propose des activités de construction de connaissances et où les élèves utilisent ponctuellement les technologies ; « appropriation », enfin, où l'usage devient fréquent et régulier et développe chez les élèves des compétences disciplinaires et transversales (MENFP/PNFEPE, 2018, pp. 49-50). Cette progression n'est pas référencée dans le document, mais elle reprend terme à terme la structure du modèle du processus d'intégration des TIC élaboré par Raby (2004). Autrement dit, la prescription nationale haïtienne est déjà, implicitement, une prescription en termes de stades d'intégration. Recourir au modèle de Raby ne consiste donc pas à importer un cadre exogène, mais à expliciter et à opérationnaliser la théorie de l'intégration que le MENFP à lui-même adoptée sans la nommer.

Le Référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant (RCPE) confirme cette orientation en consacrant sa compétence 11 à la maîtrise et à l'utilisation des TIC « aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement et d'apprentissage, de gestion de l'enseignement et de

développement professionnel », déclinée en composantes et en faits observables allant de l'usage « des logiciels de base à la participation à des réseaux d'enseignants à distance et à l'accompagnement critique des élèves » (MENFP/RCPE, 2022, pp. 163-165).

Une limite doit cependant être soulignée. Les rares dispositifs de formation ayant réellement mobilisé le numérique, le programme : Transformation de l'enseignement en Haïti, à forte composante de télé-enseignement, et l'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM), ont ciblé le fondamental, non le secondaire, et le premier s'est interrompu faute de financement (MENFP/PNFEPE, 2018).

Toutefois, pour renforcer ces initiatives institutionnelles, des actions de formation ont été mises en œuvre afin de renforcer les compétences numériques du personnel enseignant. Parmi celles-ci figurent le module de formation : « les plateformes de formation à distance : comment outiller nos enseignants haïtiens à l'ère du numérique », portées par des organisations syndicales telles que l'Union nationale des normaliens et éducateurs d'Haïti (UNNOEH) et l'Union nationale des normaliens d'Haïti (UNNOH) (Pierre & Joseph, 2020). Sans oublier des initiatives de l'état, des ONG et des partenaires internationaux.

1.2.3 INITIATIVES D'INTÉGRATION DES TICE EN HAÏTI : ÉTAT, ONG ET PARTENAIRES INTERNATIONAUX

Face aux défis structurels identifiés, différents acteurs gouvernementaux, non gouvernementaux et internationaux ont développé des initiatives visant à promouvoir l'intégration des TICE dans le système éducatif haïtien.

Sur le plan gouvernemental, le MENFP a progressivement structuré son action autour de plusieurs dispositifs complémentaires. La création en 2014 de la Direction des technologies de l'information et de la communication en éducation (DTICE) a permis d'institutionnaliser la gouvernance des TICE au sein du ministère et de coordonner les initiatives d'équipement et de formation (MENFP/PDEF, 2020).

Des programmes d'informatisation des établissements ont été déployés, ciblant prioritairement les lycées publics des grandes villes, avec la mise en place de laboratoires informatiques financés

partiellement par des partenaires techniques et financiers internationaux (Jean, 2014; Miloddy VINCENT Jean Claude CHERY, 2004; UNESCO, 2023a).

Sur le plan des ressources pédagogiques numériques, plusieurs plateformes ont été développées ou soutenues par l'État haïtien (MENFP/PDEF, 2020; UNESCO, 2023a) :

- **Pr@tic** : portail de ressources pédagogiques numériques pour enseignants et élèves du secondaire et du fondamental haïtien, hébergeant des cours, exercices et guides pédagogiques en français et en créole ;
- **Retel** (Réseau télévisuel pour l'éducation et le loisir) : service de télé-enseignement diffusant des contenus éducatifs interactifs à destination des élèves et des enseignants du secondaire ;
- **ExamO** : plateforme numérique conçue pour aider les élèves à préparer les examens officiels du baccalauréat haïtien grâce à des exercices et des simulations d'épreuves ;
- **LEKòL** : outil d'apprentissage et d'auto-évaluation fonctionnant hors connexion, développé pour s'adapter aux contraintes de connectivité du contexte haïtien ;
- **Lakou Kajou** : programme éducatif audiovisuel en langue créole, initialement destiné aux jeunes enfants mais progressivement étendu à des contenus pour le fondamental ;
- **MIT-Ayiti** : initiative participative d'apprentissage en créole associant élèves et communautés à la création de contenus numériques éducatifs.

Plusieurs organisations non gouvernementales haïtiennes et internationales ont développé des programmes visant à améliorer l'accès aux technologies éducatives dans les établissements scolaires haïtiens. La Fondation Digicel Haïti a financé la construction et l'équipement de nombreuses salles informatiques dans des établissements du fondamental et du secondaire à travers le pays, contribuant à améliorer l'accès aux équipements dans des zones qui en étaient totalement dépourvues (Fondation Digicel Haïti, 2018; Lefranc, 2022; MENFP / NATIONS UNIES / ONAPE, 2022; UNESCO, 2023a).

Sur le plan des partenaires internationaux, l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) a soutenu le développement de ressources numériques éducatives en français et de formations à distance pour les enseignants haïtiens, notamment à travers ses campus numériques francophones. La Banque mondiale et la Banque interaméricaine de développement (BID) ont financé des composantes TICE dans plusieurs projets d'appui au secteur éducatif haïtien, incluant l'équipement d'établissements et la formation des enseignants (MENFP/PDEF, 2020). L'UNESCO accompagne par ailleurs le MENFP dans l'élaboration de sa politique nationale de technologie éducative et dans le suivi des indicateurs d'intégration des TICE dans le système éducatif (UNESCO, 2023a, 2023b).

Des organisations internationales telles qu'Education Cannot Wait, UNICEF et Save the Children ont intégré des composantes technologiques dans leurs programmes d'éducation en situation d'urgence, particulièrement après les catastrophes naturelles. L'initiative One Laptop Per Child (OLPC), déployée en Haïti à partir de 2007, a distribué des milliers d'ordinateurs XO à des élèves du fondamental, avec une philosophie d'apprentissage constructiviste par la technologie. Malgré l'enthousiasme initial suscité par cette initiative, son impact pédagogique à long terme a été jugé limité, notamment en raison de l'absence de formation adéquate des enseignants, des problèmes de maintenance des équipements et de l'insuffisance de l'accompagnement pédagogique (Chérustin, 2021; France, 2011).

Toutefois, il faut savoir que c'est la pandémie de COVID-19 qui a constitué un révélateur puissant et un accélérateur involontaire de la politique numérique éducative haïtienne. Face à la fermeture des établissements scolaires à partir de mars 2020, le MENFP et ses partenaires ont déployé en urgence des dispositifs d'enseignement à distance mobilisant la radio, la télévision et les plateformes numériques disponibles (Lefranc, 2022; MENFP, 2020b). Cette expérience a mis en lumière à la fois le potentiel des TICE pour assurer la continuité pédagogique en situation de crise et les obstacles structurels qui limitent leur utilisation par les enseignants, notamment le faible équipement des ménages en appareils connectés et la méconnaissance des outils numériques par une grande partie du corps enseignant (Lefranc, 2022; UNESCO, 2023a).

Ces initiatives ambitieuses et prometteuses tranchent cependant avec les réalités observées sur le terrain. Comme le notaient plusieurs chercheurs (Chérustin, 2021; France, 2011; Jean, 2014; Joseph,

2015; Lefranc, 2022), le fossé entre les intentions affichées dans les projets et les documents d'orientation et leur mise en œuvre effective dans les pratiques quotidiennes des enseignants constitue l'un des problèmes centraux de la gouvernance éducative haïtienne.

Si le contexte haïtien met en évidence les difficultés qui peuvent accompagner la mise en œuvre des politiques d'intégration des TICE, l'examen des expériences menées dans des systèmes éducatifs disposant de conditions technologiques et institutionnelles plus favorables permet d'élargir la perspective. Il convient dès lors d'examiner les principales tendances observées dans les pays développés afin d'identifier les avancées, les défis persistants et les enseignements susceptibles d'éclairer la compréhension du processus d'intégration des TICE.

1.3 INTÉGRATION DES TICE DANS LES PAYS DÉVELOPPÉS : TENDANCES ET ENSEIGNEMENTS

Dans les pays développés, l'intégration des TICE s'est progressivement imposée comme un levier important de modernisation des pratiques éducatives. Les politiques publiques, les investissements dans les infrastructures et les dispositifs de formation ont favorisé l'essor des usages numériques dans les écoles. Cette sous-section propose d'examiner les principales tendances observées dans ces contextes ainsi que les enseignements qu'ils peuvent offrir à d'autres systèmes éducatifs.

Une intégration avancée mais inégale

Dans les pays développés, l'intégration des TICE dans les systèmes éducatifs a bénéficié d'investissements massifs et soutenus au cours des dernières décennies. Les enquêtes internationales, notamment les études PISA de l'OCDE et les rapports de l'Eurydice pour l'Europe documentent une progression significative de l'accès aux équipements et de l'utilisation des technologies dans les établissements scolaires (OCDE, 2020). La quasi-totalité des établissements scolaires des pays de l'OCDE disposent aujourd'hui d'une connexion Internet haut débit et d'un ratio élève-ordinateur inférieur à cinq, conditions matérielles qui constituent encore un objectif lointain pour de nombreux pays en développement comme Haïti.

Toutefois, les recherches montrent de manière convergente que le niveau d'équipement ne se traduit pas automatiquement en pratiques pédagogiques innovantes. Même dans les contextes les mieux

dotés, l'usage pédagogique des TICE reste dominé par des pratiques relativement superficielles (projection de présentations, recherche d'informations sur Internet) au détriment de pratiques plus transformatrices impliquant la création, la collaboration et la résolution de problèmes complexes (Karsenti & Larose, 2011; UNESCO, 2023b). Ce constat confirme l'idée que les obstacles à l'intégration pédagogique profonde des TICE ne sont pas principalement d'ordre matériel.

Les facteurs déterminants de l'intégration dans les pays développés

La littérature relative aux pays développés identifie plusieurs facteurs particulièrement déterminants pour expliquer les variations dans l'intégration pédagogique des TICE entre enseignants. Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), dans leur synthèse des recherches nord-américaines, soulignent le rôle central des croyances des enseignants à l'égard des TICE : les enseignants qui estiment que les technologies peuvent améliorer significativement l'apprentissage de leurs élèves sont beaucoup plus enclins à les intégrer dans leur pratique que ceux qui doutent de leur valeur ajoutée pédagogique.

La formation technopédagogique des enseignants constitue un autre facteur déterminant, largement documenté dans la littérature des pays développés. Les études montrent que la formation à l'usage pédagogique des TICE, par opposition à la formation purement technique est significativement plus efficace pour favoriser l'intégration, car elle aide les enseignants à comprendre comment les technologies peuvent soutenir des démarches pédagogiques spécifiques dans leurs disciplines (Mishra & Koehler, 2006). Le leadership pédagogique de la direction d'établissement et l'existence d'une culture d'innovation numérique partagée au sein de l'école constituent également des facteurs facilitateurs importants (Zhao & Frank, 2003).

Bien que les expériences des pays développés mettent en évidence le rôle important des conditions technologiques dans l'intégration des TICE, elles montrent également que leur disponibilité ne suffit pas à garantir des usages pédagogiques effectifs. Ce constat invite à porter l'analyse vers les contextes où, en plus des défis pédagogiques et professionnels, l'accès aux ressources technopédagogiques demeure limité. L'examen de la situation des pays en développement permet ainsi de mieux comprendre comment ces différentes contraintes influencent l'intégration des TICE dans les pratiques enseignantes.

1.4 INTÉGRATION DES TICE DANS LES PAYS À RESSOURCES LIMITÉES : ÉTAT DES LIEUX

Dans les pays en développement, particulièrement en Afrique, l'intégration des TICE s'inscrit depuis plusieurs années dans les politiques de modernisation des systèmes éducatifs. L'accroissement de l'accès aux technologies, la multiplication des initiatives numériques et le développement de programmes de formation témoignent d'une volonté d'exploiter leur potentiel pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage. Cependant, les recherches réalisées dans différents pays africains montrent que l'introduction des technologies dans les systèmes éducatifs ne conduit pas automatiquement à leur intégration dans les pratiques pédagogiques. Malgré les progrès observés, leur appropriation demeure inégale et leur utilisation directement orientée vers l'enseignement et l'apprentissage reste souvent limitée. Les études recensées permettent ainsi de dégager plusieurs constats relatifs au niveau d'intégration des TICE et aux conditions susceptibles de l'influencer.

Une intégration pédagogique encore limitée et inégale

Un premier constat transversal concerne le décalage entre la présence ou l'utilisation des technologies et leur véritable intégration pédagogique. Les travaux de Karsenti et Tchameni Ngamo (2007) montrent que, dans les établissements africains étudiés, une part importante des usages demeure orientée vers l'apprentissage de l'informatique plutôt que vers l'utilisation des technologies pour soutenir l'enseignement des différentes disciplines. Ngamo et Karsenti (2008) arrivent à un constat comparable dans des établissements secondaires camerounais : les usages des TIC sont diversifiés, mais leur mobilisation directement au service de l'enseignement et de l'apprentissage demeure limitée.

Karsenti (2009), à partir de l'analyse d'écoles pionnières situées notamment au Cameroun, au Ghana, au Mali et au Sénégal, renforce ce constat. Les technologies y sont encore fréquemment considérées comme des objets d'apprentissage plutôt que comme des outils permettant d'apprendre. Cette situation montre que l'introduction d'ordinateurs et d'autres technologies dans les établissements ne suffit pas à provoquer leur incorporation dans les pratiques pédagogiques.

Les recherches réalisées au Maroc confirment cette tendance. El Ouidadi et al. (2013), à partir d'une enquête menée auprès de 1 400 enseignants, avec un taux de réponse de 54,6 %, constatent que seulement 14 % des répondants déclarent avoir intégré les TICE dans leurs pratiques de classe. Environ un tiers rapporte principalement des usages personnels et un autre tiers des usages professionnels réalisés hors de la classe. Ces résultats montrent clairement que l'utilisation régulière des technologies dans la vie personnelle ou professionnelle ne conduit pas nécessairement à leur utilisation pédagogique.

Mastafi (2014a) aboutit à une conclusion similaire dans son étude du système éducatif marocain. Il distingue trois grandes catégories d'usages : l'enseignement des TIC comme discipline indépendante, leur utilisation à des fins administratives et leur intégration comme outils pédagogiques dans les différentes disciplines. Malgré les investissements consentis, l'usage des technologies dans les établissements étudiés reste embryonnaire et leur intégration pédagogique demeure très limitée, voire absente chez une partie importante des enseignants.

Cette faible appropriation pédagogique ne concerne pas exclusivement les enseignants. Dans l'enseignement supérieur marocain, Ait Kaikai (2014) constate également que l'appropriation des technologies par les étudiants à des fins de formation et d'apprentissage demeure limitée. Dans l'enseignement supérieur ivoirien, Bogui (2007) observe pour sa part un décalage entre les initiatives technologiques mises en œuvre et leur appropriation effective. Plus récemment, Diop (2022), dans le contexte sénégalais, relève encore un écart entre les ambitions associées à la transformation numérique et les réalités de son intégration dans l'enseignement supérieur. Ntotila (2022) aboutit également au constat que la pénétration des TICE dans les systèmes éducatifs africains demeure limitée et que leur introduction ne produit pas nécessairement une transformation des pratiques enseignantes.

L'ensemble de ces résultats conduit ainsi à distinguer trois réalités : l'accès aux technologies, leur utilisation et leur intégration pédagogique. La présence d'équipements constitue une condition permettant l'usage, mais l'intégration suppose que les technologies soient incorporées de manière intentionnelle et régulière aux activités d'enseignement et d'apprentissage.

Des contraintes structurelles et technologiques toujours importantes

La littérature montre également que l'intégration des TICE demeure fortement conditionnée par les ressources disponibles. Dans plusieurs contextes africains, les établissements sont confrontés à l'insuffisance des équipements, de la connectivité, des infrastructures et des ressources financières nécessaires à l'acquisition, au fonctionnement et au renouvellement des technologies.

Au Mali, Traoré (2007) montre que l'intégration des TIC s'inscrit dans un environnement marqué par des contraintes économiques, politiques, sociales et culturelles. La question de la pérennité des initiatives constitue notamment un enjeu lorsque les dispositifs technologiques sont difficiles à maintenir dans le temps. Au Bénin, Dakpo et al. (2008) identifient également l'insuffisance des infrastructures et des ressources financières parmi les principales difficultés auxquelles se heurte l'intégration. Daye (2011) relève à son tour, dans l'enseignement secondaire général public béninois, des difficultés liées à l'accès aux ordinateurs, à Internet et aux infrastructures nécessaires à leur utilisation.

Bogui (2007) met également en évidence, dans l'enseignement supérieur ivoirien, l'influence des contraintes économiques, politiques et institutionnelles sur l'appropriation des technologies. Mian Bi (2012), dans son analyse de la littérature consacrée à la Côte d'Ivoire, montre que les TIC acquièrent progressivement une place dans le domaine éducatif, mais que des difficultés liées aux équipements et aux conditions d'intégration persistent.

Les résultats d'El Ouidadi et al. (2013) permettent toutefois d'aller plus loin. Leur étude montre que les usages des enseignants marocains sont associés non seulement à leurs qualifications techniques et technopédagogiques, mais également à la disponibilité des équipements personnels et institutionnels. Les ressources matérielles apparaissent ainsi comme une condition importante de l'usage, sans constituer à elles seules une garantie d'intégration pédagogique.

Cette distinction est fondamentale. Les contraintes technologiques peuvent empêcher l'enseignant de développer des usages réguliers, mais l'amélioration des équipements ne produit pas automatiquement une transformation pédagogique. Le cas marocain étudié par Mastafi (2014a) l'illustre particulièrement bien : malgré des investissements importants dans les technologies, leur

intégration pédagogique reste embryonnaire. Les ressources constituent donc une condition nécessaire mais non suffisante de l'intégration.

Formation, compétences et appropriation professionnelle des TICE

Un troisième constat concerne le rôle central de la formation et des compétences des enseignants. Plusieurs études montrent que le passage de l'usage technique à l'usage pédagogique exige des compétences spécifiques permettant de mobiliser les technologies en fonction des objectifs d'enseignement et d'apprentissage.

Dakpo et al. (2008) associent ainsi l'amélioration des infrastructures à la nécessité de développer la formation des enseignants. Au Mali, Coumaré (2010), à travers l'évaluation d'un dispositif de formation à distance par la radio, observe des changements positifs dans certaines pratiques pédagogiques des enseignants participants. Ces résultats montrent que les technologies peuvent contribuer au développement professionnel lorsque leur utilisation s'inscrit dans un dispositif structuré de formation et d'accompagnement.

Au Niger, Coulibaly et al. (2010) montrent que l'adoption des technologies par les enseignants du secondaire correspond à un processus progressif. Les enseignants ne suivent pas tous la même trajectoire d'appropriation et l'adoption des technologies ne conduit pas automatiquement à leur utilisation pédagogique avancée. Ces observations soutiennent l'idée selon laquelle l'intégration se construit progressivement, à mesure que les enseignants développent leurs compétences et expérimentent différentes formes d'utilisation.

Karsenti et Collin (2010) insistent également sur la nécessité de dépasser une formation limitée aux compétences techniques. La formation des enseignants doit permettre le développement de compétences technopédagogiques, c'est-à-dire la capacité à choisir et à utiliser les technologies en fonction des situations d'enseignement et des apprentissages visés.

Cette distinction est également mise en évidence au Maroc. El Ouidadi et al. (2013) identifient la qualification technique et technopédagogique des enseignants parmi les facteurs associés à leurs usages des TICE. Le fait que seulement 14 % des répondants déclarent intégrer les technologies en classe, alors qu'une proportion beaucoup plus importante les utilise dans d'autres contextes, montre

que la maîtrise ou l'usage des technologies ne suffit pas nécessairement à assurer leur transfert vers les pratiques pédagogiques.

Zablot et al. (2014), dans leur analyse de la formation des enseignants du primaire en Afrique subsaharienne, montrent également que la formation doit être envisagée conjointement avec l'accompagnement des usages, les politiques éducatives, les dispositifs technologiques et les ressources disponibles. Ainsi, les compétences professionnelles des enseignants ne se développent pas indépendamment des conditions dans lesquelles ils exercent.

Attitudes et caractéristiques individuelles des enseignants

Les recherches montrent également que les facteurs individuels et professionnels contribuent à différencier les niveaux d'intégration. Tamboura (2010), dans son étude auprès d'enseignants du secondaire d'écoles participant à l'Agenda panafricain, met en évidence l'importance des attitudes, des compétences et des besoins de formation face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe. Les enseignants ne constituent donc pas un groupe homogène : leurs expériences, leurs perceptions et leur niveau de maîtrise des technologies peuvent influencer les usages qu'ils développent.

Dans le contexte ivoirien, Coulibaly (2019) montre également que les obstacles à l'utilisation des TIC sont multiples. Ils concernent à la fois la formation, les équipements, les conditions professionnelles et institutionnelles ainsi que certaines caractéristiques associées aux enseignants. Cette pluralité montre qu'il serait réducteur d'expliquer la faible intégration uniquement par l'absence de ressources.

Les facteurs individuels doivent cependant être interprétés en interaction avec l'environnement. Une attitude favorable ou un niveau élevé de motivation ne permettent pas nécessairement une intégration régulière lorsque les équipements ou la connectivité sont insuffisants. À l'inverse, un établissement bien équipé peut connaître une faible intégration lorsque les enseignants ne possèdent pas les compétences nécessaires ou ne perçoivent pas clairement la pertinence pédagogique des technologies.

L'importance de l'environnement institutionnel et organisationnel

Au-delà des ressources et des caractéristiques individuelles, plusieurs recherches mettent en évidence l'influence de l'environnement institutionnel. L'intégration des TICE suppose non seulement des équipements et des enseignants compétents, mais également des conditions organisationnelles permettant leur utilisation régulière.

Karsenti (2009) ainsi que Karsenti et al. (2011), à partir des expériences de plusieurs établissements africains, montrent que l'accès aux équipements doit être accompagné de conditions favorables en matière de formation, d'accompagnement et d'organisation. L'étude de 87 écoles africaines réalisée par Karsenti et al. (2011) confirme notamment que l'équipement constitue une condition importante, mais insuffisante pour expliquer les différences d'intégration.

Les travaux de Depover et Jonnaert (2014) permettent d'inscrire cette question dans une perspective plus large. Les auteurs soulignent la nécessité d'une cohérence entre les politiques éducatives, les curricula et les pratiques. Appliquée aux technologies éducatives, cette perspective signifie qu'une politique favorable aux TICE ne peut produire les transformations attendues si elle n'est pas accompagnée de programmes cohérents, de ressources, de formation et de dispositifs permettant leur appropriation par les acteurs scolaires.

Cette question rejoint également les observations de Zablot et al. (2014), qui mettent en relation formation, accompagnement, politiques éducatives, ressources et instrumentation. L'intégration apparaît ainsi comme une responsabilité partagée entre les enseignants, les établissements et le système éducatif.

De l'équipement à une conception multidimensionnelle de l'intégration

L'évolution de la littérature montre finalement un déplacement progressif de la problématique. Les premières préoccupations relatives à l'intégration des TICE dans les contextes africains étaient fortement associées à la disponibilité des infrastructures et des équipements. Si ces contraintes demeurent importantes, les recherches montrent progressivement que la présence des technologies n'explique qu'une partie du phénomène.

Loukou (2012) invite notamment à relativiser une conception technodéterministe selon laquelle l'introduction des technologies produirait automatiquement des transformations sociales ou éducatives. Leurs effets dépendent des conditions économiques, sociales et institutionnelles ainsi que des processus d'appropriation développés par les acteurs.

Les recherches réalisées au Maroc illustrent particulièrement bien cette évolution. El Ouidadi et al. (2013) montrent simultanément le rôle des équipements et celui des qualifications techniques et technopédagogiques. Mastafi (2014a) montre, pour sa part, que des investissements technologiques importants peuvent coexister avec une intégration pédagogique encore embryonnaire. Ces résultats indiquent que les ressources doivent être transformées en pratiques, ce qui suppose des compétences, de l'accompagnement et des conditions organisationnelles favorables.

Les recherches réunies par Attenoukon et al. (2020) renforcent cette perspective en montrant que les processus d'usage et d'appropriation des technologies varient selon les pays, les établissements, les niveaux d'enseignement, les ressources disponibles et les caractéristiques des acteurs. Les constats plus récents de Diop (2022) et de Ntтила (2022) montrent par ailleurs que, malgré l'évolution des technologies et des politiques numériques, la question de leur intégration effective demeure d'actualité.

L'analyse des recherches réalisées dans différents contextes africains permet ainsi de dégager quatre dimensions interdépendantes de l'intégration des TICE. La première est structurelle et technologique et concerne la disponibilité des équipements, l'accès à Internet, les infrastructures, les ressources financières et les conditions permettant leur fonctionnement. La deuxième est professionnelle et individuelle et renvoie à la formation, aux compétences techniques et technopédagogiques, aux attitudes, aux perceptions et aux trajectoires d'appropriation des enseignants. La troisième est institutionnelle et organisationnelle et concerne les politiques éducatives, l'accompagnement, le leadership, l'organisation des établissements et la pérennisation des initiatives. Enfin, la quatrième est pédagogique et renvoie à la capacité de dépasser l'apprentissage ou l'utilisation fonctionnelle des technologies pour les intégrer directement aux activités d'enseignement et d'apprentissage.

L'un des principaux enseignements de cette littérature réside donc dans la distinction entre disponibilité, utilisation et intégration pédagogique des technologies. Les études de Karsenti et Tchameni Ngamo (2007), Karsenti (2009), El Ouidadi et al. (2013) et Mastafi (2014a) montrent notamment que les technologies peuvent être disponibles et utilisées à des fins personnelles, professionnelles, administratives ou comme objets d'apprentissage sans pour autant être véritablement incorporées aux pratiques pédagogiques.

Ces constats offrent un point de comparaison particulièrement pertinent pour l'analyse du contexte haïtien. Comme plusieurs pays africains étudiés, Haïti évolue dans un environnement où les possibilités d'intégration des technologies sont susceptibles d'être conditionnées simultanément par l'accès aux ressources, les caractéristiques professionnelles des enseignants, la formation et le soutien institutionnel. Il importe cependant de ne pas présumer que la situation observée ailleurs se reproduit à l'identique dans le contexte haïtien. La question est plutôt de déterminer empiriquement dans quelle mesure ces contraintes se retrouvent chez les enseignants haïtiens du secondaire et quel poids elles occupent dans leur niveau d'intégration des TICE.

1.5 INTÉGRATION DES TICE EN HAÏTI : ÉTAT DES CONNAISSANCES

Au-delà du contexte général, il importe de dresser un état précis de la situation actuelle de l'intégration des TICE en Haïti : que sait-on réellement et qu'ignore-t-on encore sur les pratiques effectives des enseignants haïtiens du secondaire ?

Sur le plan empirique, il convient de préciser que la littérature portant spécifiquement sur l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement en Haïti demeure relativement limitée et que le corpus disponible est, pour une part importante, constitué de travaux publiés au cours des années 2010 et quelques rares études dans les années 2020. Cette relative ancienneté ne traduit donc pas un choix de privilégier des références datées, mais reflète plutôt la rareté des recherches empiriques récentes consacrées aux pratiques numériques des enseignants haïtiens, particulièrement au niveau secondaire. Cette situation est d'autant plus importante à considérer que le contexte éducatif, technologique et socioéconomique haïtien a connu des transformations majeures au cours des dernières années.

Casimir (2010) s'est intéressé à la conception d'un programme d'enseignement à distance par radio destiné aux élèves du secondaire. Fondée notamment sur des entretiens avec des acteurs du système éducatif, cette étude constitue l'un des rares travaux portant directement sur cet ordre d'enseignement. Elle montre cependant un enseignement à distance encore embryonnaire et demeure essentiellement exploratoire et prescriptive : elle porte sur la conception d'un dispositif radiophonique plutôt que sur les usages effectifs des technologies par les enseignants.

France (2011), dans une recherche doctorale à devis mixte menée auprès d'enseignants haïtiens du fondamental, a étudié les caractéristiques des enseignants susceptibles de constituer des barrières ou des facteurs facilitant l'intégration des TIC dans leur formation. Bien que cette étude constitue une référence importante dans le contexte haïtien, elle concerne principalement la formation des enseignants du fondamental et non leurs pratiques pédagogiques au secondaire. De plus, son échantillonnage non probabiliste et l'ancienneté des données limitent la portée de ses conclusions pour rendre compte de la situation actuelle.

Dans une perspective davantage conceptuelle, Jean (2014) analyse les conditions nécessaires à l'intégration des TIC et propose une communauté de pratique en réseau pour soutenir la formation continue des enseignants. Son travail met notamment en évidence les problèmes de connectivité, d'infrastructures, de ressources financières et de compétences techniques. Toutefois, le dispositif proposé n'a pas été expérimenté et l'analyse repose principalement sur des sources documentaires plutôt que sur l'observation des pratiques enseignantes. Parallèlement, l'expérimentation du tableau numérique interactif rapportée par Bruffaerts-Thomas et Bruffaerts (2014) montre le potentiel pédagogique des technologies lorsqu'elles sont accompagnées de formation, de maintenance et de ressources adaptées. Toutefois, cette initiative concernait essentiellement le primaire et des établissements bénéficiant d'un accompagnement particulier, ce qui limite sa généralisation au secondaire ordinaire.

Jean-Jacques et Oxiné (2015) soulignent pour leur part les contraintes linguistiques, économiques et pédagogiques qui limitent le développement de l'éducation numérique et de la formation à distance en Haïti. Ils insistent notamment sur la nécessité de placer les enseignants au cœur des stratégies

numériques. Leur contribution demeure cependant essentiellement théorique et ne repose pas sur une enquête empirique des pratiques enseignantes en classe.

Les recherches plus récentes confirment plusieurs de ces difficultés. Joseph (2019), étudiant l'intégration d'un environnement virtuel d'apprentissage dans l'enseignement supérieur, constate notamment le manque d'infrastructures appropriées, la faiblesse de la culture de formation à distance et l'écart entre innovation technologique et innovation pédagogique. Toutefois, son étude porte sur le premier cycle universitaire et repose sur un échantillon restreint et non probabiliste. De même, Chérustin (2021) montre que les enseignants et étudiants interrogés sont généralement équipés d'appareils mobiles et favorables à leur intégration pédagogique. Néanmoins, l'étude concerne également l'enseignement supérieur, dans des établissements bénéficiant déjà d'espaces numériques, et repose principalement sur des usages déclarés.

Lefranc (2022) apporte un éclairage particulièrement intéressant sur les transformations provoquées par les crises récentes. Il met notamment en évidence l'émergence d'une « pédagogie par WhatsApp », utilisée spontanément par certains enseignants pour maintenir les activités éducatives, ainsi que les limites des réponses institutionnelles telles que la plateforme PR@TIC. Ces résultats témoignent d'une appropriation du numérique souvent portée par les initiatives des acteurs eux-mêmes plutôt que par une stratégie institutionnelle structurée. Ils concernent toutefois principalement des usages développés dans un contexte exceptionnel de crise et ne permettent pas d'établir les pratiques pédagogiques ordinaires des enseignants du secondaire.

Le tableau 1 présente une synthèse des principales études recensées, organisées selon leur contexte, leur méthodologie et leurs principaux résultats.

Tableau 1 : Synthèse des principales études recensées sur l'intégration des TICE en Haïti

AUTEUR(S) / ANNÉE	CONTEXTE	MÉTHODE	PRINCIPAUX RÉSULTATS
Casimir (2010)	Enseignement secondaire haïtien; conception d'un programme d'enseignement à distance par radio (EADR) destiné notamment aux élèves préparant le	Recherche-développement à visée exploratoire et prescriptive. Recension des écrits et 12 entretiens individuels auprès d'élèves, parents, enseignants et spécialistes de la radio ou de l'enseignement à distance. Analyse thématique de contenu.	L'enseignement à distance était pratiquement inexistant dans le contexte étudié. L'étude montre néanmoins la possibilité de développer un dispositif radiophonique adapté aux besoins du secondaire. Elle ne renseigne toutefois pas sur les usages technologiques effectifs des enseignants.

	baccalauréat première partie.		
France (2011)	Enseignants haïtiens des deux premiers cycles du fondamental; étude des caractéristiques susceptibles de constituer des barrières ou des facteurs facilitant l'intégration des TIC dans leur formation.	Devis mixte séquentiel : questionnaire auprès de 176 enseignants de six départements; 7 entretiens avec des spécialistes et 3 groupes de discussion réunissant 19 enseignants. Échantillonnage non probabiliste.	Met en évidence l'importance des caractéristiques des enseignants comme facteurs facilitants ou obstacles internes à l'intégration des TIC dans leur formation. L'étude porte toutefois sur le fondamental et la formation des enseignants plutôt que sur leurs pratiques pédagogiques au secondaire.
Jean (2014)	Formation des enseignants haïtiens à l'ère du numérique; analyse des conditions nécessaires à l'intégration des TIC et proposition d'une communauté de pratique en réseau (CoPeR).	Étude conceptuelle et documentaire, fondée notamment sur les 14 conditions essentielles à l'intégration technologique de l'ISTE et le modèle TPACK. Absence d'enquête empirique auprès des enseignants.	Identifie plusieurs obstacles majeurs : coûts de connectivité, faiblesse des infrastructures, ressources financières insuffisantes, capacités humaines et compétences techniques limitées. Propose la CoPeR comme dispositif de développement professionnel, sans toutefois l'expérimenter empiriquement.
Bruffaerts-Thomas & Bruffaerts (2014)	Expérimentation du tableau numérique interactif (TNI) dans des écoles primaires haïtiennes dans le cadre du programme Haïti Futur.	Retour d'expérience sur un programme lancé en 2010. Implantation de TNI, création de contenus numériques, formation des enseignants et accompagnement pédagogique. Plus de 300 enseignants formés et une centaine de TNI initialement installés.	Le potentiel pédagogique du TNI dépend moins de l'équipement seul que de la formation des enseignants, de l'accompagnement pédagogique, de la maintenance et de l'accès à l'électricité. Le dispositif favoriserait le passage d'un enseignement magistral à des pratiques davantage centrées sur l'activité de l'élève.
Jean-Jacques & Oxiné (2015)	Éducation numérique et formation à distance en Haïti ; analyse des enjeux, défis et perspectives des cours en ligne destinés aux jeunes Haïtiens.	Article de réflexion, reposant principalement sur des sources secondaires et l'analyse de quelques initiatives de cours en ligne. Pas d'enquête empirique auprès des enseignants.	Souligne d'importantes barrières linguistiques, socioéconomiques, technologiques et pédagogiques. Les auteurs recommandent de placer les enseignants au cœur des stratégies numériques et de développer des communautés apprenantes combinant interactions en ligne et rencontres en présentiel.
Joseph (2019)	Premier cycle universitaire en Haïti ; étude des conditions préalables à l'intégration systémique d'un environnement virtuel d'apprentissage (EVA).	Démarche empirico-inductive et interprétative, avec approche systémique. Observations, questionnaires, inspection des infrastructures, entretiens semi-structurés et analyse de contenu. 61 participants dans six établissements.	Met en évidence le manque d'infrastructures numériques, une compréhension limitée de l'intégration des TICE, l'absence d'une véritable culture de formation à distance et un décalage entre innovation technologique et innovation pédagogique. Propose le modèle EVA en COS.
Chérustin (2021)	Premier cycle de l'enseignement supérieur; potentiel de l'apprentissage mobile dans cinq établissements	Devis mixte fondé sur le modèle FRAME. Questionnaire auprès de 154 étudiants et 15 enseignants; entretiens avec 15 étudiants, 8	Les enseignants et étudiants disposent généralement d'appareils mobiles et de compétences numériques de base et se montrent favorables à leur intégration pédagogique.

	bénéficiant d'espaces numériques universitaires.	enseignants et 4 doyens. Statistiques descriptives et analyse de contenu.	L'étude propose un modèle d'apprentissage mobile mixte, mais les établissements étudiés figurent parmi les mieux équipés du pays.
Lefranc (2022)	Transformation numérique de l'éducation haïtienne en contexte de crises, notamment durant les perturbations de la scolarisation; étude de PR@TIC et des pratiques numériques spontanées.	Devis mixte simultané : enquête auprès de 120 écoles, analyse de PR@TIC et de contenus numériques, ainsi que 6 entretiens auprès de directeurs, enseignants et élèves.	Met en évidence l'émergence d'une « pédagogie par WhatsApp » : 42 écoles sur 120 (35 %) y auraient eu recours. Montre parallèlement les limites de la réponse institutionnelle, notamment de PR@TIC. La transformation numérique apparaît lente, fragile et largement portée par les initiatives spontanées des acteurs.

En somme, la littérature fait apparaître un décalage persistant entre les ambitions institutionnelles en matière de numérique et les conditions réelles de son intégration pédagogique. Elle présente également plusieurs limites récurrentes : une grande partie des études porte sur le primaire ou l'enseignement supérieur plutôt que sur le secondaire; plusieurs recherches reposent sur des échantillons restreints ou non probabilistes; certaines étudient des établissements bénéficiant d'un soutien technologique particulier; et peu de travaux mesurent empiriquement les pratiques d'utilisation des technologies et leurs déterminants. C'est précisément cette lacune dans cette recension des écrits qui conduit à la formulation du problème de recherche de la présente étude.

1.6 FORMULATION DU PROBLÈME ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Sur le plan théorique, la PNFEPE organise la professionnalisation en un continuum à trois temps : formation initiale de niveau licence, insertion professionnelle d'un an, formation continue tout au long de la carrière, adossé à un cadre référentiel que complète, depuis 2022, le référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant (MENFP/PNFEPE, 2018). Le PDEF en reprend l'architecture et vise la certification de tous les enseignants du fondamental au secondaire d'ici 2030 (MENFP/PDEF, 2020). Dans les faits, chacun des maillons est fragilisé. La formation initiale reste éclatée entre l'ENS, les facultés des sciences de l'éducation et des facultés non spécialisées en éducation. Avec des profils de sortie hétérogènes ; l'insertion professionnelle demeure largement théorique, l'entrée dans le métier procédant plus souvent du réseau interpersonnel que d'une

procédure normée (MENFP/RCPE, 2022); la formation continue s'est déployée de façon ponctuelle, non évaluée et concentrée sur le fondamental, laissant le secondaire à la marge.

Le numérique occupe dans cet ensemble une position paradoxale : formellement inscrit comme principe directeur de la formation et comme compétence professionnelle attendue, il n'est adossé à aucun dispositif de formation initiale ou continue qui en assure le développement effectif chez les enseignants du secondaire.

En ce sens, les enseignants haïtiens du secondaire sont soumis à une prescription de compétence numérique formulée en termes de stades d'appropriation, sans qu'aucun dispositif de formation initiale ou continue ne soit outillé pour les y conduire, ni aucun dispositif de mesure pour établir où ils se situent effectivement dans ce processus. C'est cet espace vacant, entre une norme d'intégration progressive et l'absence de données sur son actualisation, que le modèle de Raby permet d'investir et que la présente recherche se propose de documenter.

Ce déficit empirique constaté dans la littérature haïtienne sur l'intégration des TICE, est d'autant plus problématique qu'il prive les décideurs éducatifs, les formateurs d'enseignants et les partenaires techniques et financiers d'une base de données probantes sur laquelle fonder des interventions ciblées et efficaces. En effet il en résulte qu'on ne dispose pas, à ce jour, de données permettant de décrire avec précision la fréquence et les stades d'utilisation des TICE dans les pratiques effectives des enseignants haïtiens du secondaire, ni pour identifier et hiérarchiser les facteurs (obstacles et formes de soutien) qui influencent le plus ce processus.

Sans une compréhension précise et empiriquement fondée de là où en sont réellement les enseignants dans leur processus d'intégration des TICE, et sans une identification rigoureuse des facteurs qui freinent ou facilitent ce processus, toute politique de formation ou de soutien risque de manquer sa cible et de perpétuer le décalage entre les ambitions institutionnelles et les réalités du terrain (Coulibaly, 2019; Karsenti & Collin, 2011).

Ainsi, le problème central qui fonde cette recherche est formulé de la manière suivante : ***Comment les enseignants haïtiens du secondaire intègrent-ils les TICE à leurs pratiques pédagogiques, et quels obstacles et formes de soutien influencent cette intégration?***

De cette question principale découlent six questions spécifiques qui structurent l'ensemble de la démarche empirique de cette recherche :

Q1 : Dans quel contexte technopédagogique évolue les enseignants haïtiens du secondaire?

Q2 : Quelle est la fréquence d'utilisation des TICE des enseignants haïtiens du secondaire dans leurs pratiques, selon différents contextes et les caractéristiques socioprofessionnelles des répondants (genre, ancienneté, discipline enseignée, type d'établissement, milieu) ?

Q3 : À quels stades d'utilisation des TICE se situent les enseignants haïtiens du secondaire dans le modèle Raby (2004) et quel rapport existe-t-il entre les stades d'utilisation perçus et les caractéristiques sociodémographiques?

Q4 : Quelle est la relation entre les stades d'utilisation perçus, les ressources technopédagogiques et la participation aux initiatives visant à intégrer les TICE?

Q5 : Quels sont les obstacles qui freinent l'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants haïtiens du secondaire, et comment s'hiérarchisent-ils selon leur fréquence de perception et leur poids explicatif ? et dans quelle mesure prédisent-ils les stades et la fréquence d'utilisation des TICE des enseignants ?

Q6 : Quels sont les formes de soutien souhaitées pouvant favoriser le plus l'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants haïtiens du secondaire, et comment s'hiérarchisent-ils selon leur fréquence de perception ?

Les questions de recherche ainsi formulées permettent de circonscrire les principales dimensions de l'étude; il convient désormais de préciser la pertinence scientifique, sociale et pratique de cette recherche dans le contexte éducatif haïtien.

1.7 PERTINENCE ET JUSTIFICATION DE LA RECHERCHE

Sur le plan scientifique, cette étude vise d'abord à combler une importante lacune documentaire en produisant un premier ensemble de données quantitatives sur des pratiques jusqu'ici peu documentées en Haïti, en s'appuyant sur un questionnaire auto-administré auprès d'un échantillon de taille modeste au regard de l'effectif national, mais permettant un premier portrait quantitatif. Cette étude vise à dépasser les limites des travaux antérieurs souvent fondés sur des études de cas ou des analyses documentaires en offrant une vision d'ensemble statistiquement fondée de la situation. L'échantillon étant non probabiliste, ces résultats ne sauraient être généralisés à l'ensemble du corps enseignant haïtien, pas plus qu'ils ne permettent d'évaluer l'efficacité des politiques éducatives, ce qui exigerait un devis longitudinal ou comparatif. Ils offrent néanmoins un état des lieux documenté au regard des orientations de la PNFEPE et du PDEF, et la hiérarchie conditionnelle des barrières qui s'en dégage suggère des pistes quant aux leviers à activer prioritairement dans la conception des dispositifs de formation dans un contexte marqué par la rareté des ressources et la nécessité d'optimiser les investissements dans le numérique éducatif.

Sur le plan théorique, cette étude cherche à contribuer à l'enrichissement des connaissances sur l'intégration des TICE en éducation, particulièrement dans les contextes à ressources limitées. Elle permet notamment de tester l'applicabilité du modèle de Raby (2004) dans un contexte socio-institutionnel différent de celui pour lequel il a été conçu, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des conditions de transférabilité des modèles d'intégration des technologies en milieu éducatif. Elle contribue également à contribuer à la typologie de la hiérarchie des barrières à l'intégration des TICE dans les contextes à ressources limitées, plus particulièrement en Haïti.

Sur le plan social et pratique, les résultats attendus fourniront des recommandations opérationnelles destinées aux formateurs d'enseignants, aux directions d'établissements, aux inspecteurs pédagogiques et aux responsables de la formation continue. Ces recommandations porteront notamment sur l'élaboration de programmes de formation technopédagogique adaptés aux besoins réels des enseignants, sur les modalités d'accompagnement les plus efficaces ainsi que sur les priorités en matière d'investissements technologiques et d'infrastructures éducatives. Elles

constitueront également une ressource précieuse pour les organisations non gouvernementales et les partenaires internationaux intervenant dans le secteur éducatif haïtien, en leur offrant une base empirique solide pour orienter leurs actions et maximiser leur impact.

Toutefois, la portée et la pertinence de ces contributions doivent être appréciées à la lumière du contexte particulier dans lequel s'inscrit cette recherche, marqué par une crise multidimensionnelle qui affecte profondément le fonctionnement du système scolaire haïtien.

1.8 CONTEXTE DE CRISE ACTUELLE DANS LE SYSTÈME SCOLAIRE

Le système éducatif haïtien traverse, au moment de la présente recherche, une phase de contraction documentée par le ministère lui-même. Le MENFP relève une diminution de la fréquentation scolaire, une désintégration progressive de l'offre d'éducation et une possible perte de confiance de la population envers l'école, attribuées à l'insécurité généralisée, à l'extrême pauvreté, à l'inadéquation de l'offre de services publics et à la faiblesse de la gouvernance du secteur (MENFP, 2026).

Sur le plan quantitatif, plus de 300 écoles ont été détruites ou contraintes de cesser leurs activités au cours de la seule année 2024-2025, et près de 942 écoles, dont environ 515 de manière complète, étaient fermées depuis environ trois ans, soit plus de 5 % du parc scolaire national, affectant la scolarisation de plus de 156 000 élèves. Au niveau du secondaire, 2 933 élèves déplacés étaient enregistrés en 2024-2025, dont 943 dans le seul département de l'Ouest (MENFP, 2026).

Par ailleurs, il est important de souligner l'impact du programme humanitaire mis en place par le gouvernement des États-Unis en 2023 sur le processus de collecte des données. Ce programme a facilité la migration de nombreux professionnels haïtiens depuis 2023, parmi lesquels un nombre significatif d'enseignants du secondaire (American Immigration Council, 31 Oct. 2023; AYIBOPOST, 27 janvier 2026).

Le cadre théorique et conceptuel permettant de penser cette intégration et les travaux empiriques qui en documentent les manifestations, étant indissociables. Ils seront traités conjointement dans le chapitre suivant, intitulé « Cadre théorique et conceptuel ».

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE ET CONCEPTUEL

Le deuxième chapitre du mémoire pose les fondements théoriques et conceptuels qui guident l'ensemble de la démarche de recherche. Il est organisé en plusieurs sections complémentaires. Celles-ci présentent successivement les principaux concepts mobilisés dans cette étude (TICE, intégration des TICE, fréquence d'utilisation, stades d'utilisation et facteurs d'influence) et quelques modèles théoriques les plus pertinents pour le contexte de la recherche, avant de proposer une synthèse et un positionnement clair de la présente étude au sein du champ de la technologie éducative. Pour chaque concept, les définitions retenues sont justifiées au regard du contexte haïtien et des objectifs de la recherche.

2.1 TICE : DÉFINITION, PÉRIMÈTRE ET ENJEUX

Dans le contexte actuel de transformation numérique de l'éducation, les TICE occupent une place centrale dans la réflexion pédagogique. Avant d'analyser leur intégration dans la pratique enseignante, il importe de préciser ce que recouvre la notion de TICE, d'en délimiter le périmètre et d'en exposer les principaux enjeux. Cette clarification conceptuelle permet de mieux comprendre leur rôle, leurs usages et les conditions de leur mise en œuvre dans les milieux éducatifs.

2.1.1 DÉFINITION DU TERME : TICE

La littérature scientifique en technologie éducative emploie deux sigles distincts qu'il importe de différencier avec précision. Les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) désignent, au sens large, l'ensemble des dispositifs et systèmes techniques permettant de produire, stocker, traiter et transmettre de l'information sous forme numérique. L'UNESCO, les définit comme un ensemble

d'outils et des ressources technologiques permettant de transmettre, enregistrer, créer, partager ou échanger des informations, notamment les ordinateurs, l'Internet (sites web, blogues et messageries électroniques), les technologies et appareils de diffusion en direct (radio, télévision) et en différé (podcast) (UNESCO, 2010, p. 130).

Les TICE constituent un sous-ensemble des TIC caractérisé par une orientation spécifiquement éducative. Cette appellation, privilégiée dans la francophonie éducative (Karsenti & Larose, 2011; MENFP/PNFEPE, 2018; Raby, 2004), désigne les technologies mobilisées dans un contexte d'enseignement-apprentissage en vue d'améliorer la qualité des pratiques pédagogiques et des apprentissages des élèves. La distinction est importante car elle signale que la valeur éducative des technologies ne réside pas dans les outils eux-mêmes, mais dans l'usage pédagogique qui en est fait par l'enseignant (Depover & Strebelle, 1995; Lebrun, 2007).

Le PDEF définit les TIC comme « un ensemble organisé de ressources permettant de collecter, stocker, traiter et distribuer de l'information » (MENFP/PDEF, 2020, p. 123). La PNFEPE opère en revanche une distinction lexicale significative : elle définit les TIC comme « technologie de l'information et de la communication » et les TICE comme « technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 10). Cette caractérisation, purement dénomminative, est complétée par une définition fonctionnelle : les TICE y sont présentées comme « un outil important dans le processus enseignement-apprentissage », qui « permettent de diversifier les moyens d'enseignement et d'évaluation et rendent les élèves plus autonomes dans le développement de leur savoir, savoir-faire et de leur savoir-être » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 43), et comme « des outils à part entière d'apprentissage, modifiant profondément les stratégies des élèves pour apprendre, et des enseignant-e-s pour enseigner » (MENFP/PNFEPE, 2018, p. 49). Le RCPE procède de la même manière, en définissant les TIC par leurs effets plutôt que par leur nature : elles « donnent accès aux activités de formation et d'enseignement en dehors de l'espace scolaire », constituent « un instrument indispensable pour l'école d'aujourd'hui » et modifient « le rapport social aux savoirs » (MENFP/RCPE, 2022, p. 163).

La comparaison avec la définition de l'UNESCO (2010) citée précédemment dans cette étude fait apparaître deux écarts. Le premier tient au registre : là où la définition de l'UNESCO est extensive et technique, elle caractérise les TIC par les opérations sur l'information qu'elles rendent possibles, indépendamment de tout contexte d'usage. Les formulations du MENFP sont d'emblée finalisées et prescriptives, les technologies n'y étant définies que par la fonction éducative qui leur est assignée. Le second tient à la portée : la distinction TIC/TICE introduite par la PNFEPE resserre le périmètre

sur l'enseignement, alors que les développements qui suivent dans le même document portent tout autant sur l'apprentissage des élèves et sur le développement professionnel des enseignants, signe d'une définition plus étroite que les usages qu'elle est censée couvrir. C'est pourquoi la présente recherche retient la définition de l'UNESCO (2010) comme définition de référence, tout en conservant l'appellation TICE, conforme à l'usage ministériel haïtien et au champ de l'étude.

Il importe surtout de noter que si les documents du MENFP caractérisent les technologies, aucun ne définit l'intégration elle-même : celle-ci n'y est décrite qu'à travers une succession d'étapes (MENFP/PNFEPE, 2018), sans que le processus soit conceptualisé. Cette absence justifie le recours à un cadre théorique externe.

Après avoir précisé le sens donné aux TICE et à leur intégration dans le cadre de cette recherche, il convient maintenant d'examiner les principaux outils et ressources technologiques susceptibles d'être mobilisés en contexte scolaire.

2.1.2 TYPOLOGIES D'OUTILS TICE EN CONTEXTE SCOLAIRE

Les TICE recouvrent une grande diversité d'outils et de ressources numériques dont les usages pédagogiques varient selon les contextes. Plusieurs typologies ont été proposées dans la littérature pour organiser cet univers. Basque (2005) distingue les technologies de présentation (tableaux numériques interactifs, projecteurs, logiciels de présentation), les technologies de production (traitements de texte, tableurs, logiciels de création), les technologies de communication (courriel, forums, messageries instantanées, visioconférence) et les technologies d'accès à l'information (moteurs de recherche, bases de données, plateformes de ressources en ligne). À cette taxonomie s'ajoutent aujourd'hui les environnements numériques d'apprentissage (ENA), les applications mobiles éducatives, les ressources éducatives libres (REL), les plateformes de classe inversée et, plus récemment, les outils d'intelligence artificielle générative (IAG) (Michel, 2023).

Dans le contexte des pays en développement et particulièrement en Haïti, cette diversité d'outils doit être appréhendée en tenant compte des contraintes infrastructurelles documentées. Les outils nécessitant une connexion Internet stable et haut débit sont peu accessibles pour la majorité des enseignants, tandis que les technologies fonctionnant hors connexion (applications mobiles

téléchargées, ressources sur clé USB, contenus disponibles sur des serveurs locaux) offrent des alternatives mieux adaptées au contexte haïtien (Chérustin, 2021; Joseph, 2019; UNESCO, 2023a).

Au-delà de la diversité des outils disponibles et de leur accessibilité variable selon les contextes, l'intégration des TICE dépend également de la régularité avec laquelle les enseignants les mobilisent dans leurs pratiques, ce qui conduit à examiner leur fréquence d'utilisation.

2.2 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES TICE

La fréquence d'utilisation des TICE désigne le degré de régularité avec lequel les technologies numériques sont mobilisées par les enseignants dans leurs activités pédagogiques et professionnelles qu'elles soient liées à la préparation de l'enseignement, à son déroulement en classe ou à l'évaluation des apprentissages. Elle constitue un indicateur important du niveau d'intégration des TICE dans les études empiriques, mesurable généralement à l'aide d'échelles de Likert selon une échelle temporelle : (quotidienne, hebdomadaire ou occasionnelle) ou (jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent) (Collin & Karsenti, 2013; Minea, 2020; UNESCO, 2023b).

Pour Davis (1989), la fréquence d'utilisation reflète le comportement effectif d'usage des technologies, indépendamment des intentions ou des attitudes des utilisateurs. Autrement dit l'usage réel est différent de l'intention d'utiliser. Cette approche déclarative, bien que comportant un risque de biais de désirabilité sociale, permet de recueillir des données sur une large gamme d'activités pédagogiques et auprès d'un nombre important de participants (Coulibaly, 2019; Karsenti & Ngamo, 2007).

Toutefois, un apport essentiel de la littérature est de montrer que la fréquence d'utilisation des TICE ne constitue pas, en elle-même, un indicateur fiable de la qualité de l'intégration pédagogique. En effet, une utilisation fréquente peut très bien correspondre à des usages superficiels ou purement administratifs (rédiger des courriels, projeter des présentations PowerPoint), tandis qu'une utilisation moins fréquente mais plus réfléchie peut témoigner d'une intégration pédagogique plus profonde et plus transformatrice (Depover & Strebelle, 1995; Raby, 2004).

2.3 DISTINCTION ENTRE INTÉGRATION TECHNIQUE ET PÉDAGOGIQUE DES TICE

Le concept d'intégration des TICE est l'un des plus débattus dans la littérature en technologie éducative, tant sa définition varie selon les perspectives théoriques et les contextes d'application. Dans son acception minimale, l'intégration des TICE peut désigner le simple fait d'utiliser des outils technologiques dans un contexte éducatif, sans qu'il y ait pour autant transformation des pratiques pédagogiques. Dans son acception la plus exigeante, elle implique une véritable reconfiguration de l'ensemble du processus d'enseignement-apprentissage autour des possibilités offertes par les technologies (Depover & Strebelle, 1995; Raby et Carole, 2007).

Depover et Strebelle (1995) distinguent deux niveaux fondamentaux d'intégration. L'intégration fonctionnelle désigne l'usage des technologies comme substitut ou complément des outils pédagogiques traditionnels, sans modification significative de la démarche pédagogique. L'intégration pédagogique, beaucoup plus profonde, désigne au contraire l'usage des TICE comme vecteur de transformation des pratiques enseignantes, permettant de mettre en œuvre des approches pédagogiques nouvelles, actives, collaboratives, différenciées qui ne seraient pas possibles, ou beaucoup moins facilement réalisables, sans ces technologies.

Par ailleurs, la distinction entre les formes d'intégration des TICE constitue un cadre analytique essentiel pour comprendre les usages éducatifs du numérique. Plusieurs chercheurs, notamment Lauzon, Michaud et Forgette-Giroux (1991), ont proposé une typologie permettant de différencier l'intégration technique (ou physique), instrumentale et pédagogique des technologies, une distinction reprise et approfondie par des auteurs comme Raby (2004) et Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001).

L'intégration technique ou physique correspond au niveau le plus élémentaire d'implantation des TICE. Elle renvoie à la présence et à l'accessibilité des équipements technologiques dans les milieux éducatifs (ordinateurs, réseaux Internet, tableaux numériques, etc.), sans transformation significative des pratiques pédagogiques. Dans cette perspective, l'effort porte principalement sur l'infrastructure et la dotation matérielle. Comme le soulignent Lauzon et ses collaborateurs, cette forme d'intégration constitue une condition préalable, mais elle demeure insuffisante pour produire des effets significatifs sur les apprentissages (Lauzon et al., 1991).

L'intégration instrumentale, quant à elle, s'inscrit dans une logique d'appropriation des outils par les utilisateurs. Inspirée notamment de l'approche instrumentale développée par Pierre Rabardel (1995), elle désigne le processus par lequel un artefact technologique devient un instrument au service de l'activité de l'enseignant ou de l'apprenant. L'utilisateur développe alors des schèmes d'usage qui lui permettent d'exploiter l'outil dans des tâches spécifiques (recherche d'information, production de contenus, communication) (Rabardel, 1995). Toutefois, cette utilisation reste souvent centrée sur la fonctionnalité de l'outil plutôt que sur une transformation des pratiques pédagogiques.

En revanche, l'intégration pédagogique des TICE constitue un niveau supérieur d'appropriation, caractérisé par une utilisation réfléchie, planifiée et pertinente des technologies au service des apprentissages. Selon Karsenti, l'intégration pédagogique suppose que les technologies soient mobilisées dans des situations d'apprentissage signifiantes, favorisant l'engagement actif des apprenants et le développement de compétences (Karsenti et al., 2001). Elle implique également une transformation des pratiques enseignantes vers des approches constructivistes, collaboratives et interactives (Karsenti et al., 2001). Dans cette perspective, les TICE deviennent des leviers didactiques permettant d'enrichir les situations d'enseignement-apprentissage plutôt que de simples outils de soutien.

Cette distinction est cohérente avec les travaux de Karsenti, Peraya et Viens (2002), qui différencient la compétence techno-instrumentale, relative à la maîtrise technique des outils, de la compétence techno-pédagogique, relative à leur mobilisation dans un contexte d'enseignement. Dans le contexte haïtien, cette distinction est particulièrement pertinente où l'usage des TICE demeure encore limité et souvent centré sur des fonctions techniques et instrumentales plutôt que pédagogiques (France, 2011). Toutefois, l'intégration des TICE ne peut être réduite à une question d'équipement ou d'usage technique. Elle implique une évolution progressive des pratiques, allant de l'accès aux technologies (intégration technique), à leur appropriation fonctionnelle (intégration instrumentale), jusqu'à leur exploitation didactique (intégration pédagogique). Une exigence qui suppose des compétences technopédagogiques développées, un environnement institutionnel favorable et un processus d'appropriation progressive (Mishra & Koehler, 2006; Raby, 2004; Zhao & Frank, 2003). Raby propose une définition synthétique particulièrement utile pour la présente étude :

l'intégration pédagogique des TIC correspond à l'utilisation des TIC par l'enseignant ou par l'élève dans le but de développer des compétences ou d'acquérir des connaissances disciplinaires, et ce, en utilisant les TIC de façon régulière, transparente et comme outil parmi d'autres outils pédagogiques dans un contexte d'apprentissage significatif (Raby, 2004, p. 27).

Cette définition met en lumière trois caractéristiques essentielles de l'intégration pédagogique : la régularité de l'usage (par opposition à une utilisation ponctuelle et anecdotique), la transparence (les technologies s'effacent derrière l'activité d'apprentissage qu'elles soutiennent) et la signifiante (les TICE sont mobilisées pour des finalités pédagogiques clairement définies, non pour elles-mêmes). Cette définition est retenue comme définition opérationnelle dans la présente recherche, conformément aux orientations des politiques éducatives haïtiennes (MENFP/PDEF, 2020; MENFP/RCPE, 2022) qui exige une utilisation professionnelle et pédagogique des TICE par les enseignants haïtiens qui doivent maîtriser et utiliser ces TICE aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement et d'apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.

Ainsi, l'étude examine l'intégration des TICE dans sa double dimension, telle qu'elle est conceptualisée par le modèle de Raby (2004), qui décrit un continuum allant de l'appropriation technique et instrumentale (sensibilisation, utilisation personnelle et professionnelle) vers l'intégration pédagogique (stade d'utilisation pédagogique). Cependant, la dimension pédagogique sera examinée sous l'angle de l'usage pédagogique des TICE perçu et déclaré par les enseignants, et non sous celui de la pratique d'intégration pédagogique des TICE, qui nécessiterait des observations en contexte qui sont difficiles à réaliser dans les conditions actuelles, compte tenu de la situation politique et sociale du pays.

Cette distinction entre les différentes dimensions de l'intégration des TICE conduit à considérer celle-ci non comme un état fixe, mais comme un processus évolutif, dont la progression peut être appréhendée à travers différents stades d'utilisation.

2.4 STADES D'UTILISATION DES TICE

Plusieurs modèles théoriques ont été développés pour décrire le processus d'intégration des TICE comme un cheminement progressif, organisé en stades ou en niveaux successifs. Dans le livre de Fiévez (2017), seize (16) modèles théoriques ont été présentés. Ces modèles partagent l'idée fondamentale que l'intégration des TICE n'est pas un événement ponctuel mais un processus évolutif, au cours duquel les enseignants traversent différentes phases (d'appropriation, d'expérimentation et de maîtrise) liées à la fois à la dimension technique (physique) et instrumentale et à la dimension pédagogique (Moersch, 1995, 2001; Puentedura, 2006; Raby, 2004; Sandholtz et al., 1997).

Cette section présente d'abord deux modèles de référence, avant de présenter le modèle de Raby (2004) comme cadre principal de la présente recherche et sa justification.

2.4.1 MODÈLE ACOT DE SANDHOLTZ, RINGSTAFF ET DWYER

Le modèle ACOT (Apple Classrooms of Tomorrow), développé par Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) à partir d'une étude longitudinale de dix ans menée dans des classes américaines entièrement équipées en technologies, constitue l'un des modèles fondateurs de la littérature sur l'intégration des TICE. Il décrit cinq stades successifs d'évolution des pratiques enseignantes en présence des technologies :

Stade 1 – Exposition : Les enseignants découvrent les technologies et commencent à les utiliser pour des tâches simples et familières. Cette phase est souvent marquée par l'anxiété, la frustration technique et la résistance au changement.

Stade 2 - Adoption : Les enseignants utilisent les technologies pour soutenir des pratiques pédagogiques traditionnelles, sans remettre en question leurs méthodes habituelles. Les TICE sont utilisées comme support de l'enseignement magistral (présentation, exercices répétitifs).

Stade 3 - Adaptation : Les enseignants commencent à intégrer les technologies de manière plus créative, en les utilisant pour enrichir et diversifier leurs pratiques pédagogiques. On observe une augmentation de la productivité des élèves et une diversification des activités proposées.

Stade 4 - Appropriation : Les enseignants ont développé une maîtrise suffisante des technologies pour les utiliser de manière transparente et naturelle dans leur enseignement, en les intégrant à des activités collaboratives et à des projets interdisciplinaires.

Stade 5 – Innovation : Les enseignants utilisent les technologies pour concevoir des environnements d'apprentissage radicalement nouveaux, fondés sur des approches pédagogiques constructivistes et centrées sur l'élève, qui n'auraient pas été possibles sans les TICE.

Le modèle ACOT a exercé une influence considérable sur la recherche en technologie éducative et a ouvert la voie à de nombreux travaux sur les stades d'appropriation des TICE par les enseignants. Toutefois, il a été critiqué pour son ancrage dans un contexte très spécifique (classes américaines richement dotées en technologies) et pour sa vision relativement linéaire et déterministe du processus d'intégration, qui ne rend pas compte des retours en arrière fréquents observés dans le modèle de Raby (Fiévez, 2017; Karsenti, 2019; Raby, 2004). Abordons maintenant le modèle Visi-TIC.

2.4.2 MODÈLE VISI-TIC DE COEN ET SCHUMACHER

Le modèle Visi-TIC (vignettes de situation pour l'intégration des tic), fondé sur les travaux de plusieurs auteurs et sur le modèle systémique de l'innovation (Depover & Strebelle, 1997), propose une approche contextualisée de l'intégration des TIC en éducation (Coen & Schumacher, 2006). Il prend en compte la complexité et la diversité des pratiques pédagogiques en s'appuyant sur des vignettes de situations pour évaluer les niveaux d'intégration. Ce modèle distingue trois étapes principales du processus d'intégration des TICE :

L'adoption, qui se définit comme « la décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème »

L'implantation, qui correspond « à la concrétisation sur le terrain de la volonté affirmée, lors de la phase d'adoption, de s'engager dans un processus conduisant à une modification des pratiques »

éducatives (...) cette phase se traduit naturellement par des modifications perceptibles au niveau des pratiques éducatives mais aussi de l'environnement dans lequel ces pratiques prennent place »

La routinisation, qui se caractérise par le fait que « le recours aux nouvelles pratiques s'opère sur une base régulière et intégrée aux activités scolaires habituelles sans exiger pour cela un support externe de la part d'une équipe de recherche ou d'animation pédagogique »

Par ailleurs, ce modèle propose quatre dimensions d'analyse (pédagogique, technologique, psychologique et sociale) qui permettent d'évaluer la progression de l'utilisation des technologies éducatives par un enseignant ou dans un établissement scolaire (Coen & Schumacher, 2006).

La contribution principale de ce modèle pour la présente recherche permet est qu'il a élaboré un instrument permettant de situer le niveau d'intégration des TICE sur une échelle [...] à partir des descriptions de situations technologique, pédagogique et sociale. Il peut être utilisé à la fois comme outil d'auto-évaluation pour les enseignants et comme instrument de recherche. Sa validité est soutenue par des analyses statistiques robustes, notamment des analyses factorielles confirmatoires et l'utilisation de l'indice de Burry-Stock (RAI), attestant de sa fiabilité (Coen & Schumacher, 2006; Kaddachi, 2017). Cependant, selon ces auteurs des biais peuvent survenir, certains enseignants pouvant se situer à l'intersection de plusieurs stades, mais un seul choix est possible. Présentons maintenant le modèle de Raby (2004).

2.4.3 MODÈLE DE RABY

Le modèle développé par Raby (2004) constitue le cadre théorique principal de la présente recherche. Ce modèle s'inscrit dans la continuité des recherches sur l'intégration pédagogique des TIC en éducation. Il résulte d'une synthèse de plusieurs modèles de référence, notamment ceux de Moersch (1995, 2001), Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) et Morais (2001), ce qui lui confère une base théorique solide et intégrative (Diallo, 2011; Karsenti, 2019; Raby, 2004). Ce modèle décrit un processus évolutif d'intégration des TIC structuré en cinq étapes qui sont les suivantes :

La non-utilisation des TIC : cette étape n'est pas considérée comme un véritable stade dans le modèle. Il s'agit plutôt d'un point de départ où l'enseignant n'a aucun contact, ni direct ni indirect,

avec les TICE. Cette absence de prise en compte peut toutefois constituer une limite dans les contextes à ressources limitées, puisque de nombreux enseignants peuvent se retrouver dans cette situation sans que le modèle ne permette d'en expliquer les raisons.

Le stade de sensibilisation : lors de ce stade, les enseignants ont un contact indirect avec la technologie. Même s'il ne les utilise pas lui-même, il y est exposé dans un cadre personnel (par exemple par l'intermédiaire de ses enfants ou de son conjoint) ou professionnel (par exemple par l'intermédiaire de collègues d'école). Les enseignants peuvent apprendre la technologie à des fins personnelles, comme communiquer avec des amis ou rechercher des informations. Ce stade peut évoluer, à un rythme variable, vers l'un des trois sous-stades suivants. Cette progression dépend essentiellement des motivations qui incitent l'enseignant à approfondir son engagement dans le processus d'intégration des TICE, autrement dit :

- L'enseignant motivé par la curiosité, un besoin spécifique ou un intérêt personnel poursuit son cheminement en accédant au stade de l'utilisation personnelle des TIC. Cette étape peut ensuite ouvrir la voie vers une utilisation plus avancée, qu'elle soit professionnelle ou pédagogique ;
- L'enseignant motivé par un besoin ou une obligation professionnelle poursuit son parcours par le stade de l'utilisation professionnelle. Il pourra franchir par la suite les stades de l'utilisation personnelle ou de l'utilisation pédagogique ;
- L'enseignant motivé par la curiosité ou un intérêt d'ordre pédagogique continue son parcours par le stade de l'utilisation pédagogique. Il pourra franchir par la suite les stades de l'utilisation personnelle ou de l'utilisation professionnelle.

Le stade de l'utilisation personnelle : dans ce deuxième stade, l'usage de la technologie est principalement orienté vers les intérêts personnels de l'enseignant. Ce stade comprend deux étapes : la motivation et l'exploration-appropriation. En s'initiant à l'utilisation des TICE dans un cadre personnel, l'enseignant acquiert progressivement les compétences techniques de base et commence à se les approprier. Ce processus n'est pas linéaire : il peut revivre plusieurs fois les phases de motivation et d'exploration déjà traversées. Par exemple, lorsqu'il souhaite intégrer une nouvelle

application des TIC dans sa quotidienneté, il peut entrer dans une nouvelle période d'exploration, plus ou moins longue, avant d'atteindre à nouveau une appropriation réelle.

Le stade de l'utilisation professionnelle : ce stade comprend deux étapes portant le même nom que celles du stade de l'utilisation personnelle : la motivation et l'exploration-appropriation. Au cours duquel, les enseignants commencent à mobiliser les TICE dans un cadre professionnel, par exemple pour rechercher des ressources pédagogiques ou échanger avec ses collègues. Tout comme pour le stade précédent, l'enseignant peut revivre périodiquement le cycle des étapes de la motivation et de l'exploration-appropriation à mesure qu'il intègre de nouvelles utilisations des TICE à sa vie professionnelle.

Le stade de l'utilisation pédagogique : le stade de l'utilisation pédagogique des TICE se subdivise elle-même en cinq sous-étapes : la motivation, la familiarisation, l'exploration, l'infusion et l'appropriation. Ces étapes reflètent une intégration de plus en plus approfondie et régulière des TICE dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Ce stade concerne l'utilisation des TICE dans un cadre éducatif, notamment pour des activités directement liées aux élèves, à l'enseignement et à l'apprentissage. C'est à ce moment que l'enseignant intègre les TICE dans sa pratique en invitant ses élèves à les utiliser en classe. La figure 1 présente une synthèse descriptive du modèle de Raby (2004).

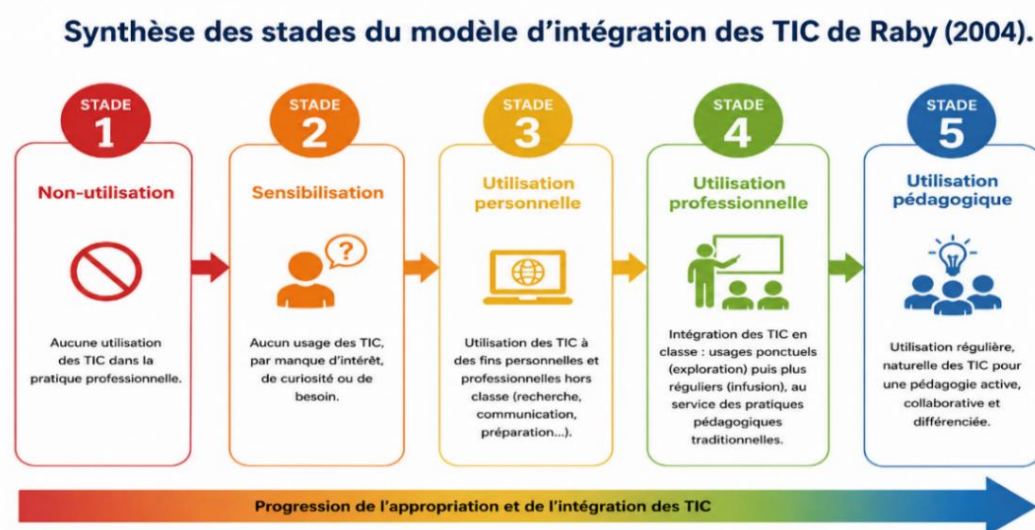


Figure 1: Synthèse des stades du modèle d'intégration des TIC de Raby. Générée avec l'aide de l'IA G

Bien que le modèle présente les cinq étapes de ce stade de façon linéaire, celles-ci ne sont ni exclusives les unes des autres, ni obligatoires. Il met ainsi en évidence une progression graduelle des pratiques enseignantes partant d'une phase de découverte à une intégration technique (physique) et instrumentale pour arriver à une intégration pédagogique aboutie. Il n'est pas nécessaire que l'enseignant passe par chacune de ces étapes pour progresser dans son intégration des TICE. Cependant, il est peu vraisemblable qu'un enseignant parvienne à intégrer les TICE de manière exemplaire dans sa pédagogie sans en faire également usage dans sa vie personnelle et professionnelle (Fiévez, 2017; Karsenti, 2019; Raby, 2004).

2.4.4 MODÈLE DE RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE

Le choix du modèle appelé à structurer l'analyse du processus d'intégration a été guidé par quatre critères. Le premier est l'ancrage dans un contexte francophone : les modèles élaborés et validés en francophonie reposent sur une conception de la fonction enseignante et sur une terminologie professionnelle plus directement transposables au système éducatif haïtien, lui-même largement structuré par la tradition francophone. Le deuxième est la prise en compte de la non-utilisation : le cadre retenu devait pouvoir situer les enseignants qui n'intègrent pas ou peu les technologies, et non seulement graduer les usages de ceux qui les ont déjà adoptées, condition indispensable dans un contexte où une part importante du corps enseignant demeure en amont de tout usage pédagogique. Le troisième est une conception non linéaire du processus, autorisant les stagnations, les régressions et les cheminements différenciés, plutôt qu'une progression cumulative supposée irréversible. Le quatrième est que, son ancrage dans une étude empirique rigoureuse lui confère une validité empirique solide qui facilite sa mobilisation comme outil de mesure (Fiévez, 2017; Karsenti, 2005; Raby, 2004).

Plusieurs modèles largement diffusés ont été écartés au regard de ces critères. Le modèle SAMR de Puentedura (2006) propose une taxonomie des usages : substitution, augmentation, modification, redéfinition, qui gradue la transformation des tâches d'apprentissage, mais qui présuppose un usage déjà installé et ne dispose d'aucun niveau permettant de situer le non-usage. Sa hiérarchisation implicitement normative des niveaux limite en outre la portée descriptive. Le modèle de Moersch

(1995, 2010), plus fin dans sa gradation, souffre d'une difficulté comparable et reste étroitement adossé au contexte scolaire états-unien pour lequel ses instruments ont été calibrés. Quant au modèle TPACK de Mishra et Koehler (2006), il décrit la nature des savoirs mobilisés par l'enseignant : l'articulation des connaissances technologiques, pédagogiques et disciplinaires, plutôt que la dynamique temporelle de leur appropriation. Il répond donc à une question distincte de celle posée ici et ne saurait, à lui seul, rendre compte d'un processus. Le modèle de Raby (2004) satisfait en revanche les quatre critères, ce qui en fait le cadre structurant de la présente recherche.

Dans le cadre de cette recherche, ce modèle a été mobilisé afin de situer les enseignants sur un continuum d'utilisation des TICE, allant de la non-utilisation à l'utilisation pédagogique. Cependant, ce modèle ne nous permet pas d'adopter une approche descriptive des niveaux d'appropriation des TICE, car il a été élaboré suivant une méthodologie qualitative. Nous nous inspirons conséquemment de la forme du VISI-TIC de Coen et Schumacher (2006) pour produire des vignettes de descriptions représentatives des stades du modèle Raby qui puissent plus facilement s'insérer dans une approche quantitative. Donc cette approche est cohérente avec notre méthodologie quantitative qui vise à situer les stades d'intégration des TICE par des descriptions de situations pratiques des enseignants sur le continuum de Raby. Cette association guidera la section relative aux stades d'utilisation des TICE du questionnaire qui est abordé plus en détail dans la section 3.7.3.

Si le modèle de Raby permet ainsi de situer les enseignants selon leur progression dans le processus d'intégration des TICE, la compréhension de ce processus nécessite également d'examiner les facteurs susceptibles de le favoriser ou de l'entraver, notamment les obstacles rencontrés et les formes de soutien disponibles.

2.5 OBSTACLES ET FORMES DE SOUTIENS

Plusieurs auteurs ont proposé des typologies permettant d'organiser et de hiérarchiser ces facteurs, dont l'articulation est au cœur de plusieurs modèles théoriques majeurs. Parmi les contributions les plus structurantes pour la présente recherche, on retiendra celles de Pelgrum et Law (2004), qui offrent une perspective empirique comparative fondée sur des données recueillies dans 26 pays ; d'Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), qui distinguent les barrières extrinsèques de premier ordre et

les barrières intrinsèques de second ordre; de Mastafi (2014b), qui identifie les obstacles institutionnels systémiques propres aux contextes éducatifs des pays en développement ; et de Niemi et al. (2013), qui décrivent les conditions institutionnelles favorables à une intégration pédagogique effective des technologies. Ces quatre typologies, présentées successivement dans les sections qui suivent, offrent un cadre analytique complémentaire et particulièrement pertinent pour rendre compte de la configuration multifactorielle de l'intégration des TICE dans le secondaire haïtien.

2.5.1 OBSTACLES EMPIRIQUES DE PELGRUM ET LAW

Pelgrum et Law (2004), à partir des données de la vaste enquête SITES (Second Information Technology in Education Study) menée auprès d'enseignants et de directeurs d'établissements dans 26 pays, ont fourni une contribution empirique majeure à la compréhension des obstacles à l'intégration des TICE en éducation. Les résultats de cette enquête montrent que dans la grande majorité des pays participants, un ensemble récurrent d'obstacles freinent l'intégration pédagogique des technologies, organisés en cinq catégories principales (Pelgrum & Anderson, 2001; Pelgrum & Law, 2004).

Obstacles infrastructurels

Le nombre insuffisant d'ordinateurs figure en tête des obstacles identifiés dans les 26 pays participants à l'enquête SITES (Pelgrum & Anderson, 2001). À cela s'ajoutent les périphériques inadaptés, les copies de logiciels en nombre insuffisant, le manque d'ordinateurs permettant d'accéder simultanément à Internet et l'absence de contenus éducatifs numériques adaptés aux besoins locaux (Pelgrum & Law, 2004).

Obstacles liés aux compétences des enseignants

Le manque de connaissances et de compétences technologiques des enseignants constitue l'un des obstacles les plus fréquemment cités dans l'enquête SITES (Pelgrum & Anderson, 2001). Pelgrum et Law (2004) soulignent cependant que le niveau de compétences requis doit aller au-delà d'une simple alphabétisation informatique. Les enseignants doivent être capables d'exploiter les potentialités pédagogiques des technologies dans leurs disciplines.

Obstacles liés au développement professionnel insuffisant

L'enquête SITES révèle que même lorsque des formations aux TICE sont proposées aux enseignants, elles s'avèrent souvent insuffisantes, peu adaptées aux besoins réels du terrain ou non suivies d'un accompagnement continu (Pelgrum & Law, 2004).

Obstacles liés aux politiques et stratégies éducatives

L'absence de politiques éducatives claires, de plans stratégiques d'intégration des TICE cohérents et de mécanismes de mise en œuvre et de suivi efficaces constitue un obstacle d'ordre macro-systémique majeur (Pelgrum & Law, 2004).

Obstacles culturels et attitudinaux

Même lorsque les infrastructures sont disponibles et que les enseignants disposent d'une formation adéquate, certains continuent de ne pas utiliser les TICE en raison de résistances culturelles, d'attitudes négatives vis-à-vis des technologies ou d'un manque de conviction quant à leur valeur pédagogique ajoutée (Pelgrum & Law, 2004). Mastafi (2014b) confirme ce phénomène dans le contexte marocain, montrant que des facteurs culturels et linguistiques peuvent constituer des freins importants à l'intégration des TICE, au-delà des seuls obstacles matériels et techniques.

Un enseignement capital de Pelgrum et Law (2004) pour la présente recherche concerne la hiérarchie des obstacles dans les pays en développement : contrairement aux pays développés où les obstacles attitudinaux et liés aux compétences tendent à primer (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), dans les contextes à ressources limitées comme Haïti, les obstacles infrastructurels demeurent particulièrement prégnants et constituent souvent des freins de premier ordre, indépendamment des attitudes et des compétences des enseignants.

2.5.2 FACTEURS EXTRINSÈQUES ET INTRINSÈQUES DE ERTMER ET OTTENBREIT-LEFTWICH

Les facteurs extrinsèques, également qualifiés de barrières de premier ordre par Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), désignent les conditions contextuelles et institutionnelles qui déterminent les possibilités matérielles d'intégration des TICE. Ils comprennent notamment :

- 1- La disponibilité et la qualité des équipements technologiques (ordinateurs, tablettes, tableaux numériques, projecteurs) ;
- 2- La fiabilité de la connexion Internet et de l'alimentation électrique ;
- 3- La disponibilité et la pertinence des ressources pédagogiques numériques ;
- 4- Le temps disponible pour la formation et l'expérimentation ;
- 5- Le soutien technique disponible en cas de panne ou de difficulté ;
- 6- Le soutien institutionnel de la direction d'établissement et des autorités éducatives ;
- 7- La formation initiale et continue en technopédagogie.

Les facteurs intrinsèques, ou barrières de second ordre, renvoient aux dimensions psychologiques, motivationnelles et identitaires de l'enseignant qui influencent sa disposition à intégrer les TICE. Ils comprennent notamment :

- 1- Les croyances et attitudes à l'égard des TICE et de leur valeur pédagogique ;
- 2- Le sentiment d'auto-efficacité technopédagogique (confiance dans sa capacité à utiliser efficacement les TICE dans l'enseignement) ;
- 3- La motivation intrinsèque à innover et à expérimenter de nouvelles pratiques ;
- 4- Les représentations de l'apprentissage et du rôle de l'enseignant ;
- 5- L'identité professionnelle et la culture pédagogique dominante dans l'établissement.

Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) ont démontré que les barrières de second ordre, en particulier les croyances des enseignants à l'égard des TICE et leur sentiment d'auto-efficacité technopédagogique constituent des freins plus déterminants que les barrières de premier ordre pour expliquer les variations d'intégration entre enseignants. Cette primauté des facteurs intrinsèques s'observe même dans des contextes où les ressources matérielles sont équivalentes d'un enseignant à l'autre. Autrement dit, à conditions matérielles comparables, ce sont les dispositions individuelles de l'enseignant qui déterminent en premier lieu la qualité et la régularité de son intégration des TICE. Cette conclusion revêt une importance particulière pour le contexte haïtien, où il convient de ne pas réduire les obstacles à la seule insuffisance des infrastructures.

2.5.3 OBSTACLES ET SOUTIENS INSTITUTIONNELS DE MASTAFI ET DE NIEMI ET AL

La section précédente a montré que les facteurs intrinsèques et extrinsèques constituent des déterminants majeurs de l'intégration des TICE. Deux contributions complémentaires permettent d'approfondir cette analyse en apportant une perspective à la fois sur les obstacles institutionnels spécifiques aux pays en développement francophones et sur les conditions institutionnelles favorables documentées dans des systèmes éducatifs performants.

Mastafi : trois obstacles institutionnels systémiques

Mastafi (2014b), dans son étude empirique sur les obstacles à l'intégration des TIC dans le système éducatif marocain, identifie trois obstacles institutionnels systémiques qui résonnent directement avec le contexte haïtien. Le premier est l'absence de vision stratégique claire en matière de TICE de la part des autorités éducatives : sans orientation politique affirmée et partagée, les initiatives d'intégration demeurent éparpillées, ponctuelles et sans cohérence d'ensemble. Le deuxième est le manque de planification cohérente des initiatives numériques, qui se traduit par une allocation désordonnée des ressources disponibles et par des formations qui n'atteignent pas leur cible faute d'être inscrites dans une stratégie globale. Le troisième est la faible coordination institutionnelle entre les différents acteurs du système éducatif État, collectivités, établissements privés, ONG et partenaires internationaux, qui génère des doublons, des incohérences et une dispersion des efforts. Ces trois obstacles, identifiés dans le contexte marocain (Mastafi, 2014b), présentent une pertinence particulièrement forte pour Haïti, où la fragmentation entre secteur public et secteur privé qui représente plus de 80 % de l'offre scolaire secondaire et la multiplicité des acteurs internationaux rendent la coordination institutionnelle particulièrement difficile (Jean, 2014; MENFP/PDEF, 2020; UNESCO, 2023a).

Niemi et al. : cinq conditions institutionnelles facilitantes

En miroir des obstacles documentés par Mastafi (2014), Niemi et al (2013), à partir d'une étude approfondie sur l'intégration des TICE dans la vie quotidienne des écoles finlandaises, identifient cinq conditions institutionnelles dont la présence favorise significativement l'intégration pédagogique des

technologies. La première condition est le soutien actif et visible de la direction de l'établissement, qui légitime les pratiques numériques auprès de l'ensemble du personnel et alloue les ressources (temps, équipements, budget de formation) nécessaires à leur déploiement. La deuxième est la présence de politiques éducatives cohérentes et stables en matière de TICE, qui offrent aux enseignants un cadre de référence clair et durable. La troisième est un leadership pédagogique orienté vers l'innovation numérique, incarné par des responsables capables d'inspirer, de légitimer et d'accompagner le changement des pratiques. La quatrième est la coordination effective des initiatives numériques au sein de l'établissement, assurant leur cohérence et leur articulation avec les objectifs pédagogiques curriculaires. La cinquième, enfin, est la création et l'animation de communautés d'apprentissage professionnelles permettant aux enseignants de partager leurs expériences, de s'entre-soutenir et de développer collectivement leurs compétences technopédagogiques (Niemi et al., 2013). L'absence de l'une ou plusieurs de ces cinq conditions qui caractérise malheureusement la grande majorité des établissements secondaires haïtiens constitue un obstacle institutionnel au plein sens du terme, susceptible de neutraliser même les motivations individuelles les plus fortes des enseignants (Fullan, 2016; Jean, 2014).

Prises ensemble, les contributions de Mastafi (2014b) et de Niemi et al. (2013) permettent de cerner avec précision ce que signifie un environnement institutionnel favorable ou défavorable à l'intégration pédagogique des TICE. Là où Mastafi identifie les défaillances institutionnelles (absence de vision, de planification et de coordination) qui génèrent des obstacles systémiques, Niemi et al. décrivent les conditions positives (soutien de la direction, politiques cohérentes, leadership, coordination, communautés de pratique) qui constituent des formes de soutien institutionnel particulièrement efficaces. Cette double lecture permet de formuler des recommandations précises et opérationnelles à destination des décideurs éducatifs haïtiens, qui souhaitent améliorer concrètement les conditions institutionnelles d'intégration des TICE dans le secondaire.

Le tableau 2 ci-dessous propose une synthèse intégratrice des différentes catégories de facteurs, articulant obstacles et formes de soutiens pour chacune d'elles.

Tableau 2 : Synthèse intégratrice des catégories de facteurs (obstacles et des formes de soutien)

CATÉGORIE DE FACTEURS	OBSTACLES PRINCIPAUX	FORMES DE SOUTIEN	PERTINENCE HAÏTIENNE
Facteurs structurels et matériels (Pelgrum & Law, 2004 ; Leggett & Perschitte, 1998)	Manque d'équipements Instabilité électrique Faible connectivité Internet Absence de maintenance	Équipements fonctionnels Laboratoires informatiques Ressources numériques hors connexion Internet fiable	Très forte : Obstacles infrastructurels dominants en Haïti (UNESCO, 2023 ; France, 2012)
Facteurs pédagogiques et professionnels (Means, 2010; Mishra & Koehler, 2006; Raby, 2004)	Formation insuffisante · Absence de compétences technopédagogiques · Approches transmissives dominantes	Formation initiale et continue ciblée · Accompagnement pédagogique Développement de ressources adaptées	Forte : Sous-qualification et faiblesse de la formation technopédagogique (Jean, 2014 ; France, 2012)
Facteurs psychopédagogiques (Ertmer, 1999 ; Davis, 1989 ; Bétrancourt, 2013) Coulibaly (2019)	Attitudes négatives Faible auto-efficacité Résistance au changement Manque de conviction pédagogique	Valorisation des expériences positives Modèles inspirants Développement de la confiance Motivation	Modérée à forte : Attitudes et croyances à explorer empiriquement (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010)
Facteurs institutionnels et organisationnels (Raby, 2004 ; Fullan, 2016 ; Leggett & Perschitte, 1998)	Absence de leadership Manque de politiques claires Faible coordination Soutien institutionnel défaillant	Leadership pédagogique · Politiques cohérentes · Communautés de pratique Soutien de la direction	Très forte : Fragmentation entre secteur public/privé, faiblesse du soutien institutionnel (Jean, 2014)

Dans le contexte spécifique du secondaire haïtien, cette synthèse permet d'anticiper une configuration particulière des facteurs d'intégration, caractérisée par la coexistence et l'interaction de plusieurs obstacles de nature différente. Les obstacles structurels (électricité, équipements, connectivité) constituent probablement les freins les plus immédiats et les plus perceptibles par les enseignants. Les obstacles institutionnels (leadership, soutien technique et administratif), les suivent dans leur impact sur les pratiques. Les obstacles pédagogiques (méthodes innovantes, formation technopédagogique) et les obstacles psychopédagogiques (attitudes, croyances et perception des TICE) complètent ce tableau multidimensionnel.

Comme le soulignent Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), Teyssedre (2012) et Tondeur et al. (2017), l'intégration des TICE repose sur une combinaison équilibrée de facteurs externes (ressources, formation, accès, soutien et de facteurs internes croyances, attitudes, motivation), dont l'équilibre conditionne la réussite du processus. C'est précisément cette configuration multifactorielle que la présente recherche entend décrire, mesurer et hiérarchiser empiriquement auprès des enseignants haïtiens du nouveau secondaire, afin de fournir aux décideurs éducatifs et aux formateurs les données probantes nécessaires pour orienter leurs interventions vers les facteurs les plus déterminants.

2.6 POSITION DE L'ÉTUDE DANS LE CHAMP DE LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE

Au terme de l'analyse de la littérature scientifique, la présente recherche se positionne à l'intersection de plusieurs courants de la littérature en technologie éducative. Elle s'inscrit d'abord dans la tradition des études sur les stades et les processus d'intégration des TICE en référence à certains auteurs (Coen & Schumacher, 2006; Karsenti & Bugmann, 2018; Moersch, 1995, 2001; Morais, 2001; Raby, 2004; Sandholtz et al., 1997), en testant l'applicabilité du modèle de Raby (2004) dans un nouveau contexte. Elle contribue ensuite à la littérature sur les facteurs d'intégration des TICE dans les pays en développement (Coulibaly, 2019; Karsenti & Collin, 2011; Karsenti & Ngamo, 2007; Mastafi, 2014b), en apportant des données empiriques originales sur le contexte haïtien. Elle s'inscrit également dans la tradition des études quantitatives sur l'intégration des TICE (Coulibaly et al., 2010; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), qui privilégient les mesures statistiquement représentatives pour identifier hiérarchiser les facteurs les plus déterminants.

Sur le plan de l'originalité, cette recherche se distingue par trois contributions spécifiques : elle produit les premières données empiriques quantitatives relativement représentatives sur les pratiques numériques des enseignants haïtiens du secondaire ; elle teste et adapte le modèle de Raby (2004) dans un contexte francophone à ressources limitées, contribuant à enrichir la portée de ce cadre théorique ; et elle propose une hiérarchisation empirique et statistiquement fondée des facteurs d'intégration des TICE dans le contexte haïtien, fournissant ainsi une base de données quantitatives pour l'orientation des politiques éducatives et des stratégies de formation des enseignants du secondaire haïtien.

La recherche mobilise le modèle de Raby (2004) pour analyser les stades d'intégration des TICE et guider la construction du questionnaire suivant le cadre structurel et descriptif du modèle Visi-TIC de Coen et Schumacher (2006) à travers la description des Vignettes de situations relatives aux stades d'utilisation des TICE de Raby. Les typologies de facteurs d'intégration des TICE de Pelgrum et Law (2004), d'Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), de Niemi et al. (2013) et de Mastafi (2014b) offrent un cadre systémique pour interpréter l'influence des différents obstacles et formes de soutiens sur l'intégration des TICE dans le contexte haïtien.

En définitive, ce cadre théorique et conceptuel de cette recherche met en évidence la complexité multidimensionnelle de l'intégration des TICE dans les pratiques enseignantes, en particulier dans le contexte haïtien.

Toutefois, il convient d'assumer une caractéristique du corpus francophone mobilisé dans ce chapitre. En effet, sa concentration autour d'un même environnement de recherche, celui de la technopédagogie québécoise, dont relèvent le modèle de Raby (2004), le VISI-TIC de Coen et Schumacher (2006) et une part appréciable des travaux empiriques recensés. Ce choix tient à trois raisons. Ce milieu a produit l'essentiel des modélisations francophones du processus d'appropriation des technologies par les enseignants (Depover, 2009; Depover et al., 2007; Karsenti et al., 2011), là où la littérature anglophone a privilégié des taxonomies d'usages ou des cadres de savoirs professionnels (Mishra & Koehler, 2006; Puentedura, 2006). Les cadres de référence sont ensuite proches : le système éducatif haïtien partage avec le contexte québécois une organisation par cycles, une approche par compétences et une terminologie professionnelle héritées de la même tradition, ce que la PNFEPE illustre en reprenant, sans la nommer, la séquence même des étapes proposées par Raby (MENFP/PNFEPE, 2018). Ces travaux offrent enfin des instruments documentés et adaptables, condition que peu de modèles concurrents satisfont (Hamilton et al., 2016).

Ainsi, les choix conceptuels et théoriques précédemment exposés permettent de circonscrire les principales dimensions de l'intégration des TICE retenues dans cette étude et fournissent les assises nécessaires à la formulation des objectifs qui orientent la recherche.

2.7 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

L'objectif général de cette recherche est d'analyser l'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants haïtiens du secondaire, en décrivant leur fréquence et leurs stades d'utilisation, et en identifiant et vérifiant les facteurs (obstacles et formes de soutien) qui influencent le plus ce processus, afin de contribuer à une meilleure compréhension des conditions d'une intégration des TICE dans le contexte éducatif du secondaire haïtien. Cet objectif général se décline en six objectifs spécifiques complémentaires :

OS1. Décrire le contexte technologique des enseignants et selon leurs profils sociodémographiques.

OS2. Décrire la fréquence d'utilisation des TICE des enseignants haïtiens du secondaire dans leurs pratiques, selon différents contextes (à la maison, aux activités parascolaires et à l'école) et également selon les caractéristiques socioprofessionnelles des répondants.

OS3. Situer les enseignants haïtiens du secondaire selon le continuum du modèle Raby (2004) et selon leurs profils sociodémographiques.

OS4. Analyser la relation entre les stades d'utilisation perçus, les ressources technologiques, la fréquence d'utilisation observée et la participation aux initiatives visant à intégrer les TICE.

OS5. Vérifier et hiérarchiser les obstacles déclarés qui freinent l'intégration des TICE dans les pratiques des enseignants haïtiens du secondaire, selon leur fréquence de perception et leur poids explicatif.

OS6. Vérifier et hiérarchiser les formes de soutien perçues comme les plus déterminantes pouvant favoriser l'intégration des TICE et dans quelle mesure ces soutiens mettent en relation les stades et la fréquence d'utilisation des TICE déclaré par les enseignants.

Après avoir établi les fondements conceptuels et théoriques qui permettent d'appréhender l'intégration des TICE et de préciser les dimensions retenues dans cette recherche, il convient désormais d'exposer la démarche méthodologique mise en œuvre pour répondre aux questions de recherche et atteindre les objectifs formulés. Le chapitre suivant présente ainsi les choix méthodologiques, le dispositif de collecte des données ainsi que les procédures retenues pour leur traitement et leur analyse.

CHAPITRE 3

APPROCHE ET DISPOSITIF MÉTHODOLOGIQUE

Ce chapitre présente et justifie l'ensemble des choix méthodologiques qui structurent la présente recherche. Il s'ouvre sur la posture épistémologique retenue, avant de préciser le type de recherche adopté et son devis. Il décrit ensuite la population cible et la stratégie d'échantillonnage, puis l'instrument de collecte de données ainsi que leurs propriétés psychométriques. Les procédures de collecte et les considérations éthiques font l'objet d'une section spécifique, avant de conclure par la description des méthodes de traitement et d'analyse des données.

3.1 POSTURE ÉPISTÉMOLOGIQUE

La présente recherche s'inscrit dans le paradigme post-positiviste, également désigné sous les termes de réalisme critique (Bhaskar, 2013) ou de néo-positivisme (Guba & Lincoln, 1994). Ce paradigme reconnaît l'existence d'une réalité objective indépendante des observations du chercheur, en l'occurrence, les pratiques d'intégration des TICE des enseignants haïtiens du secondaire tout en admettant que cette réalité ne peut être appréhendée que de manière imparfaite et approximative, en raison des limites inhérentes à toute démarche de connaissance humaine (Creswell & Creswell, 2017; Fortin & Gagnon, 2016). Le post-positivisme se distingue du positivisme classique en reconnaissant que les observations sont nécessairement influencées par les théories, les valeurs et les biais du chercheur, d'où la nécessité d'adopter des procédures de contrôle rigoureuses, notamment la validation des instruments, la vérification des propriétés psychométriques et la transparence dans la description des procédures pour maximiser la rigueur des résultats obtenus. Sur le plan ontologique, ce paradigme postule qu'il existe une réalité externe mesurable concernant les pratiques d'intégration des TICE des enseignants haïtiens : des fréquences d'utilisation, des stades d'intégration, des obstacles et des formes de soutien qui peuvent être décrites et analysés empiriquement.

Ce positionnement est pleinement cohérent avec le devis quantitatif de la présente recherche, qui vise à décrire et à mesurer des phénomènes observables : fréquence d'utilisation des TICE, stades

d'intégration, poids des facteurs obstacles et de soutien auprès d'un échantillon représentatif, et à tester des relations entre ces variables à l'aide d'outils statistiques appropriés (Fortin & Gagnon, 2016; Karsenti, 2018).

3.2 TYPE DE RECHERCHE ET DEVIS MÉTHODOLOGIQUE

La présente étude est de nature descriptive, explicative et corrélationnel, fondée exclusivement sur une approche quantitative. Elle est descriptive en ce qu'elle vise à brosser un portrait empirique et représentatif des pratiques d'intégration des TICE chez les enseignants haïtiens du secondaire : fréquence d'utilisation selon les contextes, stades d'utilisation atteints selon le modèle de Raby (2004), obstacles rencontrés et formes de soutien souhaitées. Elle est explicative et corrélationnelle en ce qu'elle cherche à identifier et à hiérarchiser les facteurs qui contribuent le plus à expliquer les variations observées dans l'intégration des TICE entre enseignants, à l'aide d'analyses corrélationnelles et de régressions (Bryman, 2016; Fortin & Gagnon, 2016; Savoie-Zajc & Karsenti, 2000). Sur le plan du devis, la recherche est une enquête par questionnaire, qui permet de collecter des données à un moment précis auprès d'un échantillon souhaité le plus représentatif possible de la population cible, au moyen d'un questionnaire auto-administré en ligne. Ce devis est le plus adapté aux objectifs de l'étude qui visent à décrire, mesurer et expliquer et permet de produire des données standardisées, comparables et statistiquement analysables auprès d'un grand nombre de participants (Fortin & Gagnon, 2016) qui sont la lacune principale identifiée dans la recension des écrits. Il a aussi l'avantage pragmatique d'être réalisable malgré la situation politique et sociale critique d'Haïti sans m'y obliger à y retourner.

3.3 POPULATION CIBLE

La population cible de cette recherche est constituée de l'ensemble des enseignants en exercice dans les établissements d'enseignement secondaire haïtiens (publics et privés) au moment de la collecte de données. Pour être inclus dans l'étude, les participants devraient satisfaire les critères d'inclusion suivants :

- Enseigner au niveau secondaire (Secondaire I à Secondaire IV) dans un établissement reconnu par le MENFP ;
- Être en activité au moment de la collecte de données ;
- Avoir au moins une année d'expérience dans l'enseignement secondaire haïtien ;
- Disposer d'un accès à internet via un téléphone mobile ou un ordinateur permettant de compléter le questionnaire en ligne ;
- Consentir librement à participer à la recherche.

Cette population présente deux caractéristiques structurelles majeures. D'une part, elle est très hétérogène : les enseignants du secondaire haïtien se distribuent entre établissements publics et privés, plus de 80 % du secondaire étant privé (MENFP/PDEF, 2020), entre zones urbaines et rurales, et entre les dix départements géographiques du pays, chacun présentant des réalités infrastructurelles et institutionnelles très différentes. Le recensement scolaire 2024-2025 du MENFP, publié après le début de la collecte des données de la présente étude, en établit l'effectif à 35 671 enseignants (MENFP, 2026). Aucun registre nominatif national de ces enseignants n'est toutefois accessible (MENFP/PDEF, 2020; UNESCO, 2023a) ce qui exclut tout tirage aléatoire au sein de la population.

3.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Compte tenu des caractéristiques de la population cible et des contraintes logistiques liées au contexte haïtien, la présente recherche adoptait un échantillonnage non probabiliste par convenance orientée, combiné à une diffusion en boule de neige via les réseaux professionnels des enseignants. Comme l'expliquent Babbie (2020), Biernacki et Waldorf (1981), ces méthodes sont particulièrement adaptées aux populations difficiles d'accès. Bien que cet échantillonnage ne garantisse pas une représentativité statistique stricte au sens probabiliste, il constitue la stratégie la plus réaliste et la plus adaptée au contexte haïtien, dans lequel l'absence de liste exhaustive des enseignants du secondaire et les contraintes sécuritaires rendent inapplicable un échantillonnage probabiliste rigoureux (Fortin & Gagnon, 2016). Comme le souligne Yin (2018) dans les contextes contraints ou

instables, les chercheurs doivent adapter leurs stratégies d'échantillonnage afin de garantir la faisabilité de la recherche tout en maintenant une rigueur scientifique.

La collecte des données s'est déroulée intégralement à distance. La situation sécuritaire prévalant en Haïti au moment de l'enquête : restrictions de circulation, fermetures intermittentes d'établissements et perturbations récurrentes du calendrier scolaire, rendait impraticable un recrutement en présentiel. Le questionnaire a donc été diffusé sous forme électronique, par l'intermédiaire de relais institutionnels : directions d'établissement, responsables pédagogiques et contacts professionnels du chercheur et par des groupes WhatsApp regroupant des enseignants du secondaire, ces derniers constituant en pratique le principal canal de communication professionnelle du corps enseignant haïtien (Joseph, 2019; Lefranc, 2022).

Ce mode de recrutement emporte deux conséquences qu'il importe d'explicitier. Sur le plan géographique, la diffusion a suivi la structure des réseaux mobilisés plutôt qu'un plan d'échantillonnage : les départements et les établissements où le chercheur disposait de relais auront plus de chance d'être surreprésentés, et les zones rurales les plus enclavées, où la connectivité est faible ou nulle, pourront être peu ou pas représentées. Sur le plan du profil des répondants, la participation supposerait de disposer d'un appareil connecté, d'un accès à Internet et d'une familiarité minimale avec les outils numériques soit. Ce qui pénalise ceux qui n'ont pas accès à ces outils lors de l'enquête.

La formule de Cochran (1977), appliquée à une population de 35 671 individus avec un seuil de confiance de 95 %, une proportion conservatrice de 0,5 et une marge d'erreur de 5 %, conduit à une taille minimale de 380 répondants. Il importe cependant de préciser la portée de ce calcul : cette formule suppose un échantillonnage probabiliste et ne s'applique donc pas au sens strict à la présente enquête. Elle n'est mobilisée ici qu'à titre de repère d'ordre de grandeur, afin de fixer une cible de recrutement, et non comme une garantie de représentativité statistique. L'enquête a finalement recueilli 111 enseignants, soit 0,31 % de la population enseignante du secondaire et environ 29 % de la cible théorique. Rapporté à une population de 35 671 enseignants, un échantillon de 111 répondants correspond, pour une proportion estimée à 50 %, à une marge d'erreur d'environ $\pm 9,3$ points de pourcentage au seuil de confiance de 95 % (Cochran, 1977).

Ce pourcentage constitue un échantillon suffisant pour les analyses statistiques descriptives et inférentielles réalisées, conformément aux recommandations de Marczyk et al. (2010), qui soulignent que les études exploratoires peuvent s'appuyer sur des échantillons relativement restreints dès lors que les objectifs sont descriptifs et analytiques.

3.5 INSTRUMENT DE COLLECTE DE DONNÉES

Le questionnaire auto-administré en ligne constituait le seul instrument de collecte de données de la présente recherche. Ce choix se justifie à plusieurs égards complémentaires.

Sur le plan scientifique, le questionnaire est l'un des instruments le plus adapté aux trois objectifs de l'étude (décrire, mesurer et vérifier) car il permet de recueillir des données standardisées auprès de nos 111 participants en un temps raisonnable, de produire des mesures ordinales comparables entre répondants et de soumettre les données à des analyses statistiques variées (Fortin & Gagnon, 2016). Sa structure fermée garantit la comparabilité des réponses et réduit l'influence de l'intervieweur sur les réponses, renforçant ainsi la fidélité des mesures. Comme le souligne Taherdoost (2016a), Creswell et Clark (2007), Dillman et al. (2014) et Gaspard (12 déc. 2019), les enquêtes en ligne constituent une alternative à la fois pertinente et efficace lorsque l'accès direct au terrain est limité ou que les conditions rendent difficile la collecte de données en présentiel. Elles permettent d'atteindre des populations dispersées tout en réduisant les contraintes logistiques. Ces travaux montrent ainsi que les enquêtes web offrent une solution adaptée dans les contextes où la collecte traditionnelle est difficile à mettre en œuvre.

Sur le plan pratique, la modalité en ligne est particulièrement adaptée au contexte haïtien pour cinq raisons majeures. Premièrement, elle permet d'atteindre des enseignants répartis dans plusieurs départements sans déplacement physique, contournant les contraintes sécuritaires qui limitent l'accès à certaines zones du territoire (Amnisty international, mars 2024; ONU, 27 septembre 2024). Deuxièmement, elle s'appuie sur les infrastructures numériques réellement disponibles et les plateformes de messagerie mobile largement utilisées par les enseignants haïtiens (Joseph, 2019; Lefranc, 2022; UIT, 2022; UNESCO, 2023b). Troisièmement, elle réduit les coûts logistiques liés à l'impression et à la distribution de questionnaires papier. Quatrièmement, elle facilite la collecte,

l'organisation et l'exportation automatique des données vers SPSS, réduisant le risque d'erreurs de saisie. Cinquièmement, l'usage d'un dispositif numérique de collecte est cohérent avec l'objet même de la recherche, qui porte sur l'intégration des TICE dans la pratique enseignante.

Recueillir les données à travers un outil numérique contribue ainsi à renforcer la validité de la démarche scientifique en observant indirectement les pratiques numériques des enseignants. Selon Selwyn (2021), l'étude des usages des technologies éducatives gagne en pertinence lorsque les dispositifs numériques sont intégrés au processus même de recherche.

3.6. STRUCTURE DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire était organisé en six sections successives, dont l'ordre est pensé pour faciliter la progression du répondant et maximiser le taux de réponse. Il comprend au total 48 items majoritairement fermés, incluant des choix multiples et des échelles de Likert entièrement rédigés en français, langue officielle de l'enseignement secondaire en Haïti. Il est élaboré à partir d'instruments existants dans des études comparables et des concepts utilisés dans la littérature.

Le tableau 3 présente la structure détaillée du questionnaire.

Tableau 3 : Structure détaillée du questionnaire

SECTION ET TITRE	CONTENUS	ANCRAGE THÉORIQUE	RÉPONSE	MESURE
SECTION 1 : Données sociodémographiques	Sexe, âge, ancienneté, discipline(s) enseignée(s), type d'établissement (public/privé), zone géographique		Choix multiples et cases à cocher	Nominal et ordinal
SECTION 2 : Contexte technologique	Disponibilité des équipements (ordinateur, tablette, TBI, projecteur, TV), accès à Internet et à l'électricité, accès aux ressources numériques. Participation aux initiatives TICE.	UNESCO (2023); France (2011); Leggett & Persichitte (1998) MENFP/PDEF (2020); MENFP/RCPE (2022); MENFP/PNFEPE (2018)	Dichotomique (oui/non)	Nominal binaire
SECTION 3 : Fréquence d'utilisation des TICE	Fréquence d'utilisation des TICE selon trois contextes : en milieu scolaire, dans les activités parascolaires (préparation, correction, communication) et à domicile	Raby (2004); Means (2010); Karsenti et al (2011)	Échelle de fréquence en 3 points (+ « je ne sais pas ») 0 = je ne sais pas 1 = jamais 2 = parfois 3 = souvent	Ordinal

SECTION 4 : Stades d'utilisation des TICE	Items adaptés du modèle de Raby (2004-2005) décrivant les comportements caractéristiques de chaque stade : non-utilisation, sensibilisation, utilisation personnelle, utilisation professionnelle, utilisation pédagogique. Le répondant choisit la description qui correspond le mieux à sa pratique actuelle.	Raby (2004); Coen et Schumacher (2006)	Choix unique de vignette descriptive (+ espace commentaire)	Ordinal
SECTION 5 : Obstacles	Temps, infrastructure technologique, ressources financières, internet, électricité, formation, motivation, outils TICE, Résistance, soutien technique et administrative, culture numérique, méthodes traditionnelles, Perception des TIC, Attitude envers les TIC, pratiques pédagogiques novatrices	Raby (2004); Leggett & Persichitte (1998); UNESCO (2023) Pelgrum & Law (2004) ; UNESCO (2023) Coulibaly, 2019, Matafi 2014; Mastafi 2014; Ertmer (1999) Ertmer & Ottenbreit-Leftwich (2010); Karsenti et al. (2001); Tondeur et al. (2012) ; Davis (1989) ; Means (2010) ; Bétrancourt (2013)	Échelle de Likert en 4 points (+ « aucune réponse ») 0 = aucune réponse, 1 = jamais 2 = parfois 3 = souvent 4 = très souvent	Ordinal
SECTION 6 : Formes de soutiens	Développer les compétences numériques; Mise à disposition de matériels technologiques; Développement de pratiques pédagogiques novatrices; Disponibilité de ressources pédagogiques en ligne; Intégration des TICE dans la formation initiale; Assistance technique et administrative; Mise en place d'une culture scolaire intégrant les TICE	Leggett & Persichitte (1998) ; Pelgrum & Law (2004) Means (2010) ; Bétrancourt (2013); Raby (2004) ; Tondeur et al. (2012, 2017) ;); Niemi et al. (2013); Zhao & Frank (2003) Mishra& Koehler (2006)	Échelle de Likert en 4 points (+ « aucune réponse ») 0 = aucune réponse, 1 = jamais 2 = parfois 3 = souvent 4 = très souvent	Ordinal

3.7 ÉCHELLE DE MESURE ET CODIFICATION

Le tableau ci-avant présente la structure des différentes sections du questionnaire, chacune mobilisant un format de mesure adapté à la nature de l'information recherchée. Le choix du niveau de mesure de chaque variable détermine les traitements statistiques admissibles (Fortin & Gagnon, 2016; Stevens, 1946), raison pour laquelle les décisions de codification sont explicitées ici avant la

présentation des analyses. Les sections suivantes précisent les décisions de codification retenues pour chaque niveau de mesure et leurs conséquences sur les traitements statistiques admissibles.

3.7.1 VARIABLES NOMINALES ET BINAIRES (SECTIONS 1 ET 2)

Les variables sociodémographiques et professionnelles de la section 1 ont fait l'objet d'un codage numérique des modalités de réponse, opération nécessaire au traitement informatisé des données. Ce codage recouvre toutefois deux niveaux de mesure distincts, dont la confusion entraînerait des traitements statistiques inappropriés (Stevens, 1946 ; Fortin & Gagnon, 2016).

Les variables nominales (sexe, âge, ancienneté, discipline enseignée, type établissement et zone géographique), sont codées par attribution de valeurs arbitraires ne traduisant aucune hiérarchie ni relation d'ordre entre les modalités. Par exemple, le sexe a ainsi été codé 1 (homme) et 2 (femme), sans que cette numérotation implique autre chose qu'une distinction de catégories. Il en va de même pour les disciplines et les types d'établissement, codés selon des catégories mutuellement exclusives.

Les variables ordinales (groupe d'âge et ancienneté), sont en revanche codées selon un ordre croissant reflétant la progression réelle des modalités. Les groupes d'âge ont été codés ainsi : 1 (21 à 30 ans), 2 (31 à 40 ans), 3 (41 à 50 ans) et 4 (51 à 60 ans). L'ancienneté dans l'enseignement suit une logique identique : 1 (1 à 20 ans), 2 (21 à 40 ans). Le codage y possède donc une signification de rang. Si les tranches retenues présentent une amplitude constante de 20 années, cette régularité ne confère pas pour autant à ces variables un statut de mesure d'intervalle. Il importe de souligner que le regroupement en classes fait perdre l'information continue sous-jacente, de sorte que l'écart séparant deux répondants codés 1 et 2 ne correspond à aucune durée déterminée (Siegel & Castellan, 1988).

Les items de la section 2 sont dichotomiques, codés 1 (oui) et 2 (non). Leur addition produit un indice sommatif de dotation technologique nommé : outils et ressources technologiques, variant de 0 à 11, traité comme ordinal, puisque les équipements recensés n'étant ni équivalents ni substituables (DeVellis, 2016). Sa cohérence interne est estimée par l'alpha de Cronbach (Cronbach, 1951). Le niveau de disponibilité des outils et ressources technologiques a été mesuré à partir de ce score

composite correspondant à la somme de 11 ressources. Afin de faciliter leur interprétation, le score composite, a été regroupé en trois catégories : faible (0 à 3), moyen (4 à 7) et élevé (8 à 11).

3.7.2 ÉCHELLES ORDINALES DE FREQUENCE (SECTIONS 3, 5 ET 6)

Les modalités de réponse des échelles de fréquence sont codées par valeurs croissantes, de 1 à 3 pour la section 3 et de 1 à 4 pour les sections 5 et 6. Ces échelles étant de nature ordinale, les intervalles entre les différentes catégories de réponse ne peuvent être considérés comme équivalents, ce qui invite à la prudence dans le traitement des scores individuels comme des mesures d'intervalle (Boone Jr & Boone, 2012; Jamieson, 2004). Bien que cette question demeure débattue et que certains auteurs soulignent la robustesse des méthodes paramétriques dans certaines conditions (Carifio & Perla, 2008; Norman, 2010), la présente recherche privilégie une approche non paramétrique, considérée comme plus conservatrice et mieux adaptée à la nature ordinale des données.

Tous les scores sont calculés par la moyenne des items constitutifs plutôt que par leur somme : la moyenne demeure sur l'échelle d'origine, donc directement interprétable, et tolère l'absence de réponse à un item. Les modalités « je ne sais pas » et « aucune réponse », initialement affectées de la valeur 0, ne constituent pas un échelon inférieur du continuum de fréquence : elles expriment une absence de position, distincte de la fréquence nulle que couvre déjà la modalité jamais. La littérature sur les options de non-réponse établit qu'elles capturent aussi bien de véritables non-attitudes qu'un comportement de « *satisficing* », et qu'elles ne peuvent en aucun cas être intégrées à une échelle graduée (Krosnick, 1991; Krosnick et al., 2002). Ces modalités sont donc recodées en données manquantes et exclues des analyses selon la procédure d'exclusion par analyse, leur taux d'apparition étant rapporté pour chaque item conformément aux recommandations relatives au traitement des données manquantes (Little & Rubin, 2019). Un score n'est calculé que si au moins 75 % des items de la dimension sont valides ; en deçà, il est déclaré manquant.

Constitué des trois items (usage en milieu scolaire, dans les activités parascolaires, à domicile), codés de 1 (jamais) à 3 (souvent). La fréquence d'utilisation des TICE est calculée par la moyenne des trois items, si au moins 2 items sont valides, minimum théorique 1,00, maximum 3,00.

Pour les items d'obstacles, chaque composante est calculée par la moyenne des items qui le composent, sur une échelle allant de 1 (jamais) à 4 (très souvent) ; le minimum théorique est donc de 1,00 et le maximum de 4,00. Un sous-score n'est calculé que si au moins 75 % de ses items sont valides. Les modalités « aucune réponse », initialement codées 0, sont recodées en données manquantes, cette option exprimant une absence de position et non une fréquence nulle, laquelle est déjà couverte par la modalité jamais. La cohérence interne de l'échelle globale des 14 items sont mesurés par l'alpha de Cronbach et l'oméga de McDonald.

Les seuils suivants, obtenus par division de l'étendue en quatre intervalles égaux, servent à qualifier les valeurs moyennes.

Le tableau suivant présente les règles d'interprétations des échelles utilisées.

Tableau 4 : Règle d'interprétation

Échelle en 4 points (scores obstacles et soutiens)	Interprétation	Échelle en 3 points (score fréquence)	Interprétation
1,00 – 1,75	Faible	1,00 – 1,66	Faible
1,76 – 2,50	Modéré	1,67 – 2,33	Modéré
2,51 – 3,25	Élevé	2,34 – 3,00	Élevé
3,26 – 4,00	Très élevé	—	—

3.7.3 VARIABLE DE STADE D'UTILISATION DES TICE (SECTION 4)

La variable dépendante centrale est mesurée par un choix unique parmi des vignettes descriptives adaptées du modèle de Raby (2004). En effet, les participants sont invités à sélectionner l'énoncé qui correspond le mieux à leur situation actuelle parmi cinq descriptions représentant les différents stades d'utilisation des TICE. Chaque enseignant ne pouvait sélectionner qu'un seul stade, reflétant son niveau dominant d'intégration des TICE dans ses pratiques.

Fondement théorique de la mesure

Deux composantes fondamentales du modèle de Raby (2004) sont reprises sans modification dans la présente recherche. La première concerne la conception de l'intégration des technologies comme un processus continu et progressif, plutôt que comme une réalité binaire opposant utilisation et non-utilisation. L'enseignant est ainsi situé sur un parcours d'appropriation dont les différentes étapes se distinguent à la fois par la nature des usages technologiques et par leur finalité : besoins personnels,

activités professionnelles, puis soutien à l'enseignement et à l'apprentissage des élèves. La seconde composante concerne la succession des stades d'intégration, conservée dans l'ordre établi par Raby (2004). Le maintien de cette structure originale, sans réorganisation des stades, permet de préserver la cohérence du cadre théorique et de faciliter la comparaison des résultats avec ceux des recherches antérieures ayant mobilisé ce modèle.

Une modalité a toutefois été ajoutée en amont du continuum, celle de la non-utilisation. Le modèle de Raby, élaboré auprès d'enseignants québécois disposant d'un accès généralisé aux technologies, prend pour point de départ un contact déjà établi avec celles-ci. Dans le contexte haïtien, où une part importante du corps enseignant demeure en deçà de tout usage, l'absence d'une telle modalité contraindrait ces répondants à se positionner artificiellement au stade de sensibilisation et fausserait la distribution. L'instrument comporte donc cinq vignettes, dont la première marque le point d'entrée du continuum plutôt qu'un de ses stades constitutifs.

Deux dimensions du modèle original n'ont en revanche pas été retenues dans l'instrument. Les facteurs contextuels et motivationnels, que Raby documente comme moteurs du passage d'un stade à l'autre, sont saisis par un dispositif distinct, celui de la taxonomie des obstacles (section 2.5). Le caractère rétrospectif de la reconstitution des parcours demeure quant à lui hors de portée d'un devis transversal.

Le choix du format de la vignette descriptive

Le format de restitution est emprunté au VISI-TIC de Coen et Schumacher (2006), non pour son contenu conceptuel qui recoupe celui du modèle de Raby, mais pour son principe de présentation. Chaque stade y est traduit non par une étiquette abstraite ni par une batterie d'énoncés à échelle de Likert, mais par un court portrait narratif décrivant des conduites concrètes et observables.

Ce format présente un double intérêt, corroboré par la littérature sur la technique de la vignette (Atzmüller & Steiner, 2010; Finch, 1987). Il permet d'ancrer le jugement du répondant dans une situation concrète plutôt que dans un énoncé abstrait et il n'exige pas du répondant la maîtrise du vocabulaire technopédagogique, condition rarement remplie dans un contexte où la formation aux TICE est peu répandue. Il diminue le risque d'un positionnement fondé sur la représentation que

l'enseignant se fait du terme « intégration des TICE » plutôt que sur ce qu'il fait effectivement. Le répondant ne s'auto-évalue pas sur une échelle graduée : il reconnaît la description qui correspond le mieux à sa pratique. En ne hiérarchisant pas explicitement les modalités, le format narratif atténue par ailleurs le biais de désirabilité sociale inhérent aux mesures déclaratives (Nederhof, 1985), sans toutefois l'éliminer.

Procédure de construction des vignettes

La construction des vignettes s'est déroulée en trois temps.

Adaptation : chaque stade a d'abord fait l'objet d'un relevé des indicateurs comportementaux figurant dans la description qu'en donne Raby (2004). Ces indicateurs ont ensuite été filtrés selon leur pertinence contextuelle, sans modification du seuil théorique qu'ils servent à marquer. Cette étape constitue le point le plus sensible de la transposition.

Formulation : chaque vignette ou description a été rédigée à la première personne du singulier et au présent de l'indicatif, de manière à favoriser l'identification du répondant et à écarter la posture évaluative qu'induit une formulation à la troisième personne. Les vignettes ne sont accompagnées ni du nom du stade correspondant ni d'une numérotation apparente, afin qu'aucune ne se signale comme plus avancée ou plus désirable que les autres ; leur ordre de présentation reproduit néanmoins l'ordre théorique du continuum.

Validation : les vignettes ont été soumises à l'appréciation du mon directeur de recherche, portant sur la fidélité de chaque énoncé au stade qu'il représente et sur la clarté de sa formulation. Un prétest auprès de cinq enseignants du secondaire a ensuite permis de vérifier l'intelligibilité des descriptions et de s'assurer qu'aucune n'était systématiquement délaissée ou surchoisie.

Correspondance entre les stades et les vignettes

Le tableau suivant présente les correspondances entre les stades et les vignettes.

Tableau 5 : Correspondance entre les stades et les vignettes

Stade du modèle de Raby (2004)	Marqueur théorique du stade	Vignette du questionnaire	Code
Sensibilisation	Je n'ai jamais utilisé les TICE car je ne suis jamais motivé à les utiliser soit dans un cadre personnel, professionnel ou éducatif.	Vignette 1	1
Utilisation personnelle	J'ai un contact indirect avec les TICE. Même si je ne les utilise pas moi-même, je suis exposé dans un cadre personnel (par exemple par l'intermédiaire de mes enfants ou de mon conjoint) ou professionnel (par exemple par l'intermédiaire de collègues d'école). Je prends conscience de ces potentiels, et j'ai de la motivation à apprendre à les utiliser.	Vignette 2	2
Utilisation professionnelle	Je m'initie à l'utilisation des TICE dans un cadre personnel, j'acquiert progressivement les compétences techniques de base et commence à se les approprier. J'ai de la motivation à faire une utilisation personnelle des TICE. Notamment, je les utilise pour organiser mes tâches quotidiennes, communiquer par courriel avec mes collègues ou rechercher des idées sur internet.	Vignette 3	3
Utilisation pédagogique — familiarisation et exploration	J'ai commencé à mobiliser les TICE dans un cadre professionnel, par exemple pour rechercher des ressources pédagogiques ou échanger avec mes collègues. Je suis toujours motivé à faire une utilisation professionnelle des TICE. Notamment, je les utilise pour organiser mes tâches quotidiennes, communiquer par courriel avec mes collègues ou rechercher des idées ou ressources sur internet.	Vignette 4	4
Utilisation pédagogique	Je suis toujours motivé à utiliser les TICE dans un cadre éducatif, notamment pour des activités directement liées aux élèves, à l'enseignement et à l'apprentissage et ceci, de manière régulière. Notamment, j'intègre les TICE dans ma pratique en invitant ses élèves à les utiliser en classe.	Vignette 5	5

Codification et limites de la mesure

La variable produite est ordinale, codée de 1 (non-utilisation) à 5 (utilisation pédagogique), l'ordre des codes reproduisant celui du continuum théorique. Elle est traitée par les procédures non paramétriques précisées dans le tableau ci-après.

Trois limites doivent être assumées. La première tient au choix forcé : certains enseignants peuvent présenter des conduites relevant simultanément de plusieurs stades selon les contextes d'enseignement, et la consigne réduit cette hétérogénéité à un stade dominant. Un espace de commentaire libre a été adjoint à l'item afin de recueillir les positionnements que les répondants jugeraient incomplets ; ces commentaires ne font l'objet d'aucun codage numérique et sont mobilisés qualitativement dans la discussion pour éclairer les cas atypiques. La deuxième tient au recours à un item unique, pratique admise lorsque le construit visé est concret et univoque (Wanous et al., 1997), mais qui ne permet pas d'estimer la fidélité de la mesure par les procédures usuelles de cohérence

interne. La troisième tient à la procédure de validation : adaptée à l'échelle du présent travail, elle ne constitue pas une validation de contenu formelle au sens d'un appariement par un panel d'experts assorti du calcul d'un indice de validité de contenu (Lynn, 1986).

Enfin, le modèle de Raby ayant été élaboré à partir d'études de cas longitudinales, sa transposition en un item unique dans un questionnaire entraîne une perte de la dimension processuelle. Une mesure transversale fournit la position occupée à un instant donné, non la trajectoire qui y a conduit, de sorte que les stagnations et les régressions que le modèle original permet précisément de documenter demeurent hors de portée du présent devis.

3.7.4 RÉCAPITULATIF DES CODIFICATIONS

Le tableau suivant présent le récapitulatif des codifications utilisées lors de cette étude.

Tableau 6 : Récapitulatif des codifications

Type de variable	Codage	Traitement du non-réponse	Statistiques admissibles
Nominale (sexe, discipline, département...)	Modalités arbitraires	Exclusion par analyse	Effectifs, mode, khi-deux/Test exact de Fisher
Ordinale par tranches (âge, ancienneté, formation)	Ordre croissant	Exclusion par analyse	Médiane, rangs, Spearman
Dichotomique (section 2)	1 = non ; 2 = oui	Exclusion par analyse	Proportions, khi-deux/Test exact de Fisher, indice sommatif
Fréquence 3 points (section 3)	1 à 3	« Je ne sais pas » données manquantes	Médiane, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Spearman
Fréquence 4 points (section 5 et 6)	1 à 4	« Aucune réponse » données manquantes	Idem, plus scores composites après vérification de la cohérence interne
Stade d'intégration (section 4)	1 à 5		Distribution, médiane, tests non paramétriques

3.8 VALIDATION DU QUESTIONNAIRE

La validation du questionnaire suivait un processus rigoureux de trois étapes successives, visant à garantir sa validité de contenu, sa validité de construit et sa fidélité (Fortin & Gagnon, 2016; Taherdoost, 2016b) :

Étape 1 - Validation par des experts : Le questionnaire était soumis à mon directeur de mémoire comme spécialiste en technologie éducative et chercheur connaissant partiellement le contexte éducatif haïtien qui évalue la pertinence, la clarté et la représentativité de chaque item au regard des

objectifs de la recherche. Après son évaluation ses commentaires ont été intégrés dans une version révisée du questionnaire.

Étape 2 - Pré-test : La version révisée a été soumise à un pré-test auprès d'un groupe de 5 enseignants du secondaire haïtien, recrutés via les mêmes canaux numériques que l'étude principale. Le pré-test vise à évaluer la compréhension des items, le temps de complétion, les difficultés techniques éventuelles liées à l'interface Lime Survey UQAC sur mobile, et la qualité des données recueillies. Les items ambigus ou problématiques ont été identifiés puis reformulés.

Étape 3 - Analyse de la fidélité : La cohérence interne de chaque dimension du questionnaire a été évaluée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach. Un alpha supérieur ou égal à 0,70 est considéré comme acceptable pour la recherche en sciences de l'éducation (Dancey et al., 2023; Nunnally & Bernstein, 1994). Des analyses en composantes principales (ACP) permettent de vérifier la structure dimensionnelle des échelles et de s'assurer que les items relatifs aux facteurs d'intégration des TICE mesurent bien les construits théoriques ont été réalisées.

3.9 PROCÉDURES DE COLLECTE ET CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

La présente recherche était soumise au processus d'approbation éthique de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), conformément aux exigences de l'Énoncé de politique des trois Conseils (EPTC 2). Le certificat éthique enregistré au numéro suivant : 2026-2280, est obtenu avant toute diffusion du questionnaire. Les démarches d'autorisation institutionnelle auprès des associations professionnels d'enseignants du secondaire haïtien ont été également engagées, afin d'obtenir l'appui officiel des responsables syndicales pour la diffusion du questionnaire dans les forums dédiés à ces enseignants. Le questionnaire était hébergé sur la plateforme Lime Survey UQAC afin d'assurer la sécurité informatique et la confidentialité des données personnelles des répondants. L'accessibilité depuis un téléphone mobile ou un ordinateur, la robustesse technique et la facilité d'exportation des données vers SPSS en font un bon outil pour cette recherche.

Le questionnaire était accessible via un lien URL court et un code QR, tous deux diffusés simultanément par plusieurs groupes WhatsApp professionnels d'enseignants du secondaire haïtien, directement par le chercheur et via les relais institutionnels (directeurs et associations

professionnelles). Il est conçu pour être complété en 15 à 20 minutes, sur téléphone mobile ou ordinateur, sans nécessiter de connexion Internet haut débit. Un message d'introduction accompagne le lien de diffusion, présentant brièvement les objectifs de l'étude, les modalités de participation et les coordonnées du chercheur pour toute question. Des rappels sont envoyés quelques jours après la diffusion initiale, et presque tous les jours jusqu'à la clôture de la collecte, fixée à deux semaines.

Les cinq principes éthiques fondamentaux suivants ont guidé l'ensemble de la démarche :

- 1- Participation libre et volontaire** : la participation est entièrement volontaire ; tout participant peut cesser de remplir le questionnaire à tout moment, sans conséquence ;
- 2- Consentement éclairé en ligne** : la première page du questionnaire sur Lime Survey UQAC présente les objectifs de la recherche, la nature de la participation, les mesures de confidentialité et les droits du participant. En cliquant sur « Suivant », le participant donne son consentement éclairé de manière explicite ;
- 3- Confidentialité et anonymat** : le questionnaire ne collecte aucune information nominative permettant d'identifier un participant. Les données sont exportées et stockées sous forme anonymisée sur les serveurs sécurisés de l'UQAC, accessibles uniquement au chercheur et à mon directeur de recherche ;
- 4- Protection des données numériques** : les données sont conservées pendant sept ans après la publication des résultats, conformément aux règles en vigueur à l'UQAC, puis définitivement supprimées ;
- 5- Équilibre risques/bénéfices** : les risques associés à la participation sont jugés minimes. Les bénéfices potentiels (contribution à l'amélioration de l'éducation haïtienne) sont nettement supérieurs aux risques.

La diffusion du questionnaire suit un protocole structuré en trois phases successives, visant à maximiser le taux de réponse tout en assurant la traçabilité et la qualité des données recueillies.

Phase 1 - Phase de préparation (2 semaines avant la diffusion) : Identification et contact des relais institutionnels ciblés (directeurs et responsables d'associations professionnelles). Préparation du message d'accompagnement du lien, du code QR et des instructions de

complétion du questionnaire. Vérification technique du fonctionnement de Lime Survey UQAC sur mobile dans les conditions de connectivité haïtiennes.

Phase 2 - Phase de diffusion principale (semaines 1 à 2) : Envoi du lien URL et du flyers avec code QR via WhatsApp. Les relais rediffusent le questionnaire dans leurs groupes d'enseignants. Le chercheur assure un suivi hebdomadaire du nombre de réponses reçues dans Lime Survey UQAC et relance les relais pour augmenter le taux de participation.

Phase 3 - Phase de rappel et de clôture (semaines 2 et 3) : des rappels journaliers sont envoyés jusqu'à l'expiration du lien. Les données sont ensuite exportées dans SPSS.

Plusieurs mesures sont prises pour contrôler la qualité des données recueillies via le questionnaire en ligne. Lime Survey UQAC enregistre automatiquement le temps de complétion de chaque formulaire : les réponses complétées en moins de cinq minutes sont considérées comme non valides et exclues de l'analyse, car elles suggèrent une complétion inattentive. Les questionnaires présentant plus de 10 % de données manquantes sur les sections 3 à 5 sont également exclus. Enfin, on a fait en sorte que chaque participant puisse répondre une seule fois à partir de son appareil numérique.

Le tableau 7 présente le calendrier de la collecte et de l'analyse :

Tableau 7 : Calendrier de la collecte et de l'analyse des données.

PHASE	ACTIVITÉS	DURÉE	PÉRIODE
Préparation	Finalisation et validation du questionnaire Obtention du certificat éthique (UQAC) Autorisation des responsables syndicaux Configuration Lime Survey UQAC Identification des relais institutionnels	2 mois	Nov. Déc. 2025
Pré-test	Administration du questionnaire en ligne à 5 enseignants (hors échantillon) Analyse des retours Révision du questionnaire	2 semaines	Déc. 2025
Collecte	Diffusion du questionnaire en ligne via WhatsApp Suivi hebdomadaire du taux de réponse Rappels Clôture du formulaire	3 semaines	Janv. Fév. 2026
Nettoyage et codification	Exportation des données Lime Survey vers SPSS Vérification qualité (doublons, temps de complétion, données manquantes) Importation dans SPSS	2 semaines	Fév. 2026
Analyse statistique	Statistiques descriptives tests de corrélations : Spearman Tests de comparaison : Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, χ^2 Analyse factorielle : ACP Régressions linéaires Rédaction des résultats	3 mois	Fév. Avril 2026

Les remarques formulées par le directeur de recherche et par les cinq enseignants du prétest ont conduit à ajuster la formulation de plusieurs items, principalement pour adapter la durée, clarifier des termes techniques et adapter des descripteurs aux conditions matérielles des établissements haïtiens. Le détail de ces ajustements n'ayant pas fait l'objet d'une consignation systématique, il ne peut être reporté ici ; cette lacune documentaire constitue une limite de la procédure de validation, relevée à la section limite.

3.10 TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES QUANTITATIVES

La première phase d'analyse était descriptive. Elle visait à présenter un portrait statistique complet de l'échantillon et des variables d'intérêt. Les analyses comprennent :

- La distribution des fréquences et des pourcentages pour les variables catégorielles (profil sociodémographique, type d'établissement, zone géographique, accès aux équipements) ;
- Les moyennes, médianes, écarts-types et étendues pour les variables continues issues des échelles de Likert (scores de fréquence d'utilisation, scores de stades, scores d'obstacles et de soutien).

La deuxième phase d'analyse examinait les relations entre les variables d'intérêt et teste l'effet des caractéristiques sociodémographiques sur les stades et la fréquence d'utilisation des TICE. Le test de Kolmogorov-Smirnov (K-S) est utilisé préalablement pour vérifier la normalité des distributions. En l'absence de normalité, les tests non paramétriques sont mobilisés. Les tests comprennent :

- Le test exact de Fisher-Freeman-Halton et le test Khi-deux (χ^2) pour examiner les relations entre variables catégorielles.

La troisième phase d'analyse était explicative. Elle visait à identifier et à hiérarchiser les facteurs qui contribuent le plus à expliquer les variations dans les stades d'intégration. Une analyse en composantes principales avec rotation Varimax et deux régressions linéaires ont été réalisées pour la variable dépendante principale : stades d'utilisation avec les différents facteurs d'obstacles et d'accès aux ressources technopédagogiques comme variables indépendantes. Les postulats de la régression sont vérifiés : normalité des résidus, homoscedasticité, absence de multicollinéarité par le

calcul du Variance Inflation Factor (VIF) et les coefficients β standardisés permettent de comparer le poids relatif de chaque prédicteur, indépendamment de leurs unités de mesure respectives. Les données ont été analysées rigoureusement à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics (version 31). Les limites méthodologiques sont reconnues avec transparence et sont discutées dans la section consacrée aux limites de l'étude.

Après avoir présenté et justifié les choix méthodologiques ayant guidé la collecte, le traitement et l'analyse des données, il convient maintenant d'examiner les résultats obtenus. Le chapitre suivant présente et analyse ces résultats en les organisant en fonction des objectifs spécifiques de la recherche, afin de mettre en évidence les principales tendances observées ainsi que les relations entre les variables étudiées.

CHAPITRE 4

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats des analyses statistiques réalisées à partir des données recueillies auprès d'un échantillon de 111 enseignants du secondaire haïtien ($N = 111$). Le chapitre est organisé en sept sections principales : le profil sociodémographique des participants, puis les résultats descriptifs et inférentiels structurés selon les six objectifs de la recherche.

4.1 CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES DES PARTICIPANTS

L'échantillon est très largement masculin : 93,6 % des répondants sont des hommes, contre seulement 6,4 % de femmes. L'âge médiane des enseignants participants est de 38 ans. La répartition par groupe d'âge fait apparaître une concentration marquée autour de la tranche des 31 à 40 ans, qui rassemble près de la moitié des répondants (48,6 %). Les 41 à 50 ans forment le deuxième groupe (33,3 %) et les 21 à 30 ans le troisième (18,0 %).

Concernant les disciplines enseignées, les sciences sociales dominent largement avec 36,2 % des répondants, suivies des mathématiques (16,2 %), du français (9,5 %) et de la physique (7,6 %). Les autres disciplines : chimie, biologie, informatique, philosophie, histoire-géographie et anglais sont représentées dans des proportions plus faibles ($N = 105$).

En ce qui concerne l'ancienneté, les données valides sont disponibles pour 109 des 111 participants, deux répondants (1,8 %) n'ayant pas fourni cette information. Parmi les répondants ayant renseigné leur ancienneté, une forte majorité, soit 86,2 % ($n = 94$), possède entre 1 et 20 années d'expérience, tandis que 13,8 % ($n = 15$) comptent entre 21 et 40 années d'ancienneté. Les enseignants participants possèdent des expériences médianes de 11 années.

La répartition géographique des participants révèle une concentration prononcée dans le département de l'Artibonite, qui regroupe 47,7 % des répondants, suivi du département de l'Ouest avec 27,5 % et du Centre avec 10,1 %. Les sept autres départements (Nord, Sud, Grand'Anse, Nord-Est, Sud-Est, Nord-Ouest, Nippes) sont faiblement représentés ($N = 109$).

Enfin, concernant le type d'établissement, les résultats montrent que 56,4 % des enseignants travaillent à la fois dans des établissements publics et privés, pratique courante en Haïti où les

enseignants cumulent souvent plusieurs postes pour compléter leur revenu, tandis que 29,1 % enseignent exclusivement dans le secteur privé et 14,5 % uniquement dans le secteur public ($N = 110$).

La figure suivante présente la répartition des types d'établissements.

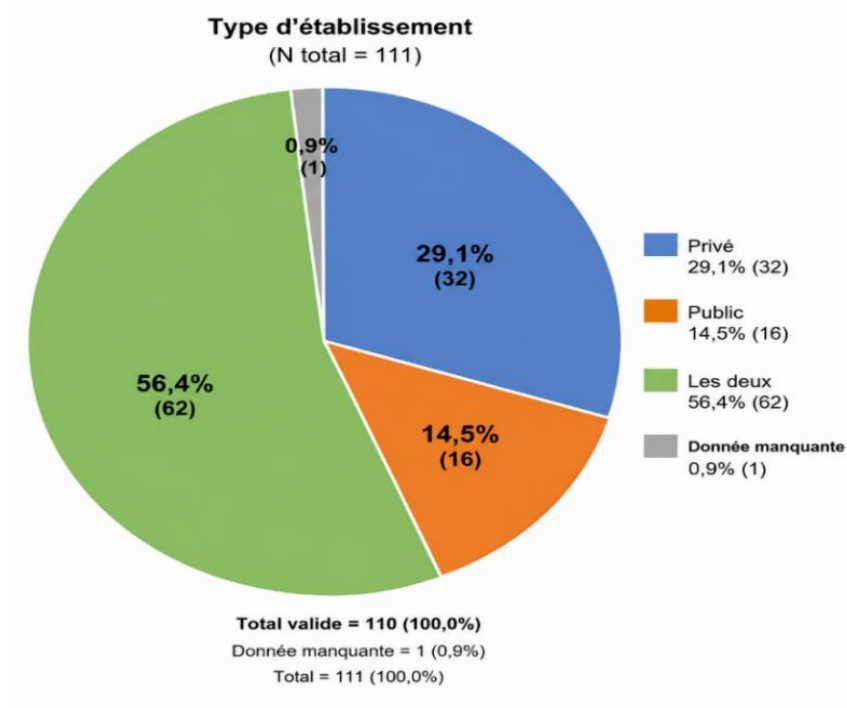


Figure 2 : Type d'établissement des enseignants

Cette répartition met en évidence la réalité du double emploi institutionnel qui caractérise le corps enseignant du secondaire haïtien.

Le tableau 8 présente une synthèse des principaux résultats des caractéristiques sociodémographiques des répondants.

Tableau 8 : Synthèse des résultats relatifs aux caractéristiques sociodémographiques

Variables	N	Résultats principaux	Moyenne (ET)	Médiane / Mode
Sexe	110	93,6 % hommes / 6,4 % femmes	1,94 (0,245)	Médiane=2 ; Mode=2
Âge	111	31-40 (48,6 %) ; 41-50(37 %) ; 21-30 (18%)	38,13 (7,93)	Médiane=38 ; Mode=35
Discipline enseignée	105	Sciences sociales : 36,2 % ; Maths : 16,2 %	5,50 (3,54)	Médiane=5 ; Mode=5
Ancienneté	109	1-10 ans : 48,6 % ; 11-20 ans : 37,6 %	12,25 (7,49)	Médiane=11 ; Mode=10
Type d'établissement	110	Public et privé : 56,4 % ; Privé seul : 29,1 %	2,27 (0,887)	Médiane=3 ; Mode=3
Localisation	109	Artibonite (47,7 %) ; Ouest (27,5 %) ; Centre (10,1 %)	3,38 (2,78)	Médiane=3 ; Mode=3

Dans l'ensemble, ces résultats mettent en évidence un échantillon majoritairement masculin, d'âge intermédiaire, relativement expérimenté, et caractérisé par une forte représentation des sciences sociales, ainsi qu'une concentration géographique dans certains départements.

4.2 CONTEXTE TECHNOLOGIQUE DES PARTICIPANTS (OS1)

L'analyse du contexte technologique dans lequel évoluent les enseignants du secondaire haïtien constitue un élément essentiel pour comprendre leurs pratiques d'intégration des TICE. Les résultats mettent en évidence un accès inégal aux équipements numériques et aux infrastructures technologiques. En effet, 77,5 % des enseignants déclarent avoir accès à un ordinateur ($n = 111$), tandis que 66,4 % disposent d'un téléphone intelligent ($n = 110$). En revanche, les tablettes numériques demeurent peu accessibles, avec seulement 27,0 % des répondants concernés ($n = 111$). Les outils numériques personnels de base apparaissent relativement plus accessibles que les équipements pédagogiques spécialisés.

L'accès aux équipements pédagogiques institutionnels spécialisés reste particulièrement limité. Les imprimantes sont accessibles à 29,7 % ($n = 111$) des enseignants, les laboratoires informatiques à 18,9 % ($n = 111$), les téléviseurs à 16,2 % ($n = 111$) et les tableaux blancs interactifs (TBI) à seulement 10,1 % des répondants ($n = 109$).

Par ailleurs, les infrastructures numériques essentielles présentent des déficits importants. L'accès à Internet haut débit demeure extrêmement limité, puisque seulement 12,6 % des enseignants déclarent en bénéficier ($n = 111$). La situation est également préoccupante concernant l'alimentation électrique : à peine 36,0 % des participants indiquent disposer d'un accès à l'électricité ($n = 111$).

Les résultats relatifs à l'accès aux outils équipements technopédagogiques montrent que les enseignants disposent en moyenne de 3,54 outils et ressources technopédagogiques ($ET = 2,53$). Les résultats montrent également que plus de la moitié des enseignants (56,8 %; $n = 63$) ont un accès faible. Un peu plus du tiers (35,1 %; $n = 39$) présentent un accès moyen, tandis que seulement 8,1 % ($n = 9$) disposent d'un accès élevé des équipement technopédagogiques. Ainsi, 91,9 % des participants présentent un niveau d'équipement faible ou moyen.

L'analyse de la participation des enseignants aux initiatives formelles visant à promouvoir l'intégration des TICE révèle un niveau d'engagement structurellement faible. Seulement 29,7 % des enseignants ($n = 33$) déclarent avoir participé à une ou plusieurs initiatives d'intégration des TICE, contre 70,3 % ($n = 78$) qui n'y ont jamais participé.

Le tableau suivant montre la répartition des initiatives TICE des répondants.

Tableau 9 : Répartition des initiatives TICE auxquelles les 29,7 % des enseignants ont participé

Catégories	Exemples / Descriptions
Formations en ligne et à distance	MOOC Certice School, webinaires de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), formations à distance par visioconférence
Formations institutionnelles et séminaires	Séminaires de formation pédagogique, programmes Teachers Without Borders, formations de l'Alliance Française et du réseau VAN
Outils numériques et plateformes collaboratives	Google Meet, Zoom, Google Classroom, Evalcas
Formation en intelligence artificielle	Initiations à l'IA générative, usage de ChatGPT à des fins pédagogiques
Usages pédagogiques des TICE	Utilisation d'Internet en classe, projection de cours, intégration de ressources multimédias
Intégration des appareils numériques	Utilisation d'ordinateurs et de tablettes par les élèves dans un cadre pédagogique
Autres initiatives ponctuelles	Recherches pédagogiques personnelles, pratiques artistiques numériques

Parmi les 29,7 % d'enseignants ayant participé à des initiatives, l'analyse qualitative révèle une grande diversité des types d'initiatives mentionnées, mais leur occurrence individuelle reste très faible : chaque type d'initiative n'est mentionné que par un seul répondant. Cette atomisation des expériences traduit l'absence de programmes structurés, généralisés et systématiques d'intégration des TICE dans le système éducatif haïtien.

Dans l'ensemble, ces résultats révèlent un environnement technologique marqué par de fortes contraintes structurelles, susceptibles de limiter l'intégration pédagogique des TICE dans l'enseignement secondaire haïtien.

4.3 FRÉQUENCE D'UTILISATION DES TICE (OS2)

L'analyse contextuelle révèle une hiérarchie d'usage : l'environnement scolaire demeure le cadre le plus structuré (51,4 % d'usage fréquent), suivi des activités parascolaires (48,6 %), notamment via le

mobile. L'usage à domicile présente un profil atypique, avec 34,2 % d'usage déclaré fréquent et 57,8 % de réponses « ne sait pas ».

Le tableau suivant présente la fréquence déclarée selon les différents usages.

Tableau 10 : Fréquence déclarée d'utilisation des TICE selon le contexte²

Contexte d'usage	<i>n</i> valide	Manquants y compris (ne sait pas) <i>n</i> %	Ne sait pas	Parfois <i>n</i> (%)	Souvent <i>n</i> (%)
À l'école	67	44 (39,6 %)	28 (29,5)	10 (9,0)	57 (51,4)
Activités parascolaires	57	54 (48,6 %)	37 (39,4)	3 (2,7)	54 (48,6)
À la maison	40	71 (64,0 %)	55 (57,8)	2 (1,8)	38 (34,2)

La forte proportion de réponses « ne sait pas » (57,8 %) pourrait traduire une difficulté à distinguer les usages personnels des usages professionnels à domicile. Les données descriptives des différents contextes d'usage convergent vers une fréquence d'utilisation élevée ($M = 2,89$; $ET = 0,26$). Sur une échelle où 3 = « souvent », cela signifierait que la quasi-totalité des enseignants utilisent souvent les TICE, résultat difficilement conciliable avec les données sur l'accès aux ressources technopédagogique : 36 % d'électricité, 12,6 % de haut débit, et une dominance des obstacles structurels.

Le tableau suivant présente la fréquence d'utilisation générale des répondants.

Tableau 11 : Fréquence d'utilisation générale

Valeur	Fréquence	% valide	% cumulé
2,00	3	5,7	5,7
2,50	2	3,8	9,4
2,67	5	9,4	18,9
3,00	43	81,1	100,0
Total valide	53	100,0	
Manquant système [y compris (ne sait pas)]	58		
Total	111		

Toutefois, l'examen de la distribution de fréquence TICE révèle un effet de plafond prononcé : 81,1 % des répondants se situent à la valeur maximale de l'échelle (3,00), et aucun ne descend en dessous de 2,00. Par ailleurs, la variable comporte 58 données manquantes (y compris les « ne sait pas ») sur 111 observations (52,3 %), ce qui correspond aux enseignants n'ayant pas franchi le filtre

² Les pourcentages sont calculés sur les réponses valides. Aucune réponse « jamais » n'a été enregistrée pour aucun des trois items

relatif à l'usage des technologies. La variance disponible étant quasi nulle (0,06), les analyses inférentielles menées sur cette variable ne pouvaient mettre en évidence de différenciation, quel que soit le facteur considéré. Ainsi, cette variable est non exploitable pour les analyses inférentielles.

Le tableau 13 synthétise les résultats de la fréquence d'utilisation des TICE des enseignants.

Tableau 12 : Synthèse des résultats relatifs à la fréquence d'utilisation des TICE

Variables	Analyses	Principaux résultats	Interprétation
Fréquence générale	Descriptive	(M = 2,89 ; ET = 0,26).	Fréquence élevée
Usage scolaire	Descriptive	(n) 57 (51,4%) souvent	Moyenne
Usage parascolaire	Descriptive	(n) 54 (48,6%) souvent	Moyenne
Usage à domicile	Descriptive	(n) 55 (57,8%) Ne sait pas	Difficulté de se positionner

4.4 DISTRIBUTION DES STADES D'INTÉGRATION DES TICE (OS3)

L'analyse des stades d'utilisation des TICE révèle qu'une majorité relative des enseignants haïtiens du secondaire estiment atteindre des niveaux avancés d'intégration.

La figure 4 présente à quel stade nos participants se sont dit être associés.

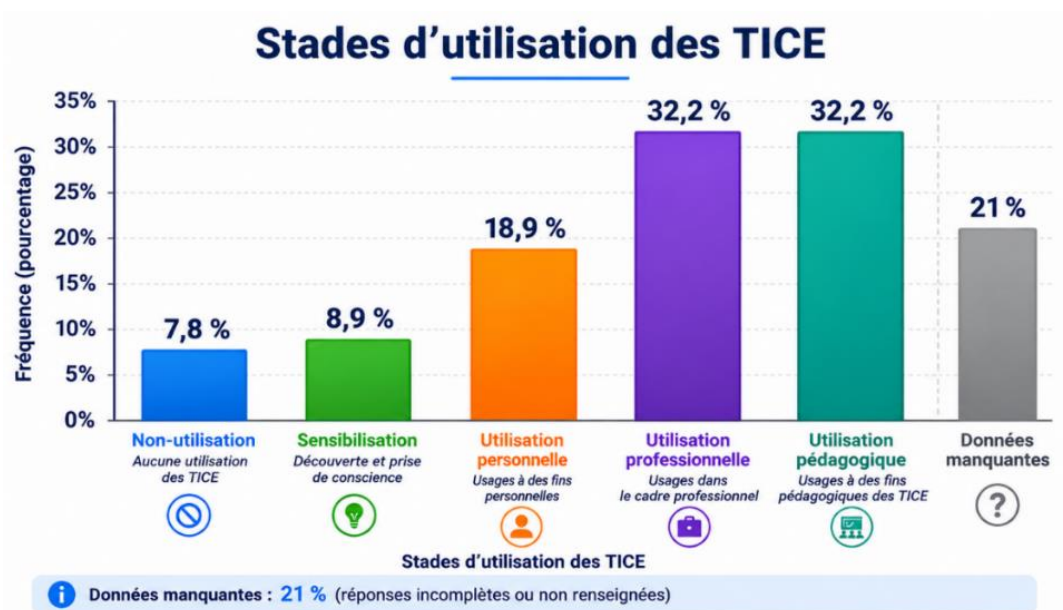


Figure 3 : Répartition des stades d'intégration des TICE. Générée avec l'aide de l'IAG

Ce résultat est encourageant, mais doit être interprété avec prudence, d'une part au regard du contexte technologique spécifique d'Haïti et d'autre part en raison d'un taux de non-réponse de 21 % pour cette variable, susceptible d'influencer l'estimation réelle des stades d'intégration.

Les analyses inférentielles, fondées prioritairement sur le test exact de Fisher-Freeman-Halton en raison de la proportion élevée de cellules présentant des effectifs théoriques inférieurs à 5 (de 60 % à 87,5 % selon les variables), concluent unanimement à l'absence d'association statistiquement significative entre les quatre variables sociodémographiques examinées et les stades d'intégration des TICE.

Cependant, l'analyse croisée des groupes d'âge et des stades d'utilisation des TICE permet de mettre en valeur des différences qualitatives entre les enseignants. Parmi les enseignants âgés de 21 à 30 ans, 33,3 % se situent aux stades d'utilisation professionnelle ou pédagogique, comparativement à 70,2 % chez les 31 à 40 ans et à 71,4 % chez les 41 à 50 ans. Les enseignants appartenant aux deux groupes d'âge supérieurs apparaissent ainsi proportionnellement plus nombreux dans les stades avancés d'utilisation des TICE. Le test exact de Fisher-Freeman-Halton, plus approprié dans cette situation, confirme l'absence d'association statistiquement significative ($p = 0,131$).

Également, l'analyse de la répartition des enseignants selon leur département géographique d'exercice et leur stade d'utilisation des TICE révèle certaines variations qualitatives. Parmi les 90 enseignants ayant fourni des réponses valides, 45 (50,0 %) travaillent dans l'Artibonite, 26 (28,9 %) dans l'Ouest et 10 (11,1 %) dans le Centre. Les autres départements sont faiblement représentés dans l'échantillon. Dans l'Artibonite, 62,2 % des enseignants se situent aux stades d'utilisation professionnelle ou pédagogique, contre 73,1 % dans l'Ouest. Dans le Centre, 50,0 % se situent au stade d'utilisation professionnelle, mais aucun enseignant n'est classé au stade d'utilisation pédagogique. Ces différences descriptives pourraient laisser supposer certaines variations territoriales dans les niveaux d'intégration des TICE. Elles ne sont toutefois pas confirmées sur le plan statistique. Le test exact de Fisher-Freeman-Halton constitue donc une référence plus appropriée dans cette situation. Celui-ci demeure également non significatif ($p = 0,198$).

Par ailleurs, l'analyse croisée de la matière enseignée et des stades d'utilisation des TICE met en évidence certaines variations descriptives. Parmi les enseignants de sciences et technologie, 46,9 % se situent aux stades d'utilisation professionnelle ou pédagogique. Cette proportion atteint 69,2 % chez les enseignants de sciences humaines et sociales et 78,6 % chez ceux de lettres, langues et arts. Sur le plan descriptif, les enseignants de ces deux dernières catégories apparaissent donc

proportionnellement plus représentés dans les stades avancés d'utilisation des TICE. Toutefois, le test du khi-carré de Pearson ne met pas en évidence d'association statistiquement significative entre la matière enseignée et le stade d'utilisation des TICE, $\chi^2(8, n = 85) = 7,557, p = 0,478$. Le test exact de Fisher-Freeman-Halton, plus approprié dans cette situation, confirme l'absence d'association statistiquement significative ($p = 0,532$).

Enfin, l'analyse croisée de l'ancienneté dans l'enseignement et des stades d'utilisation des TICE fait apparaître certaines variations qualitatives. La proportion d'enseignants situés aux stades d'utilisation professionnelle ou pédagogique est de 41,7 % chez ceux ayant de 1 à 5 ans d'ancienneté, de 62,5 % chez ceux ayant de 6 à 10 ans, de 71,4 % chez ceux ayant de 11 à 15 ans et de 72,0 % chez ceux ayant 16 ans d'ancienneté ou plus. Sur le plan descriptif, ces résultats suggèrent donc une plus forte représentation des enseignants expérimentés dans les stades avancés d'utilisation des TICE. Toutefois, cette tendance descriptive n'est pas confirmée par les analyses inférentielles. Le test exact de Fisher-Freeman-Halton, plus approprié dans cette situation, conduit à la même conclusion ($p = 0,846$).

Le tableau 14 présente une synthèse complète des résultats relatifs à l'objectif 3.

Tableau 13 : Synthèse des résultats relatifs à l'objectif 3 : stades d'intégration des TICE

Variables	Analyses	Principaux résultats	Interprétation
Discipline / stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(12) = 7,636, p = 0,813$ Fisher : $p = 0,532$	Non significatif. Pas de différence selon la discipline enseignée
Âge / stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(8) = 13,829, p = 0,086$ Fisher : $p = 0,131$	Non significatif. L'âge ne détermine pas le stade atteint
Ancienneté / stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(12) = 7,636, p = 0,813$, Fisher : $p = 0,846$	Non significatif. L'ancienneté ne prédit pas le stade d'intégration
Département / stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(28) = 26,213, p = 0,561$ Fisher : $p = 0,198$	Non significatif. Homogénéité territoriale des pratiques

En somme, l'intégration des TICE apparaît davantage conditionnée par les facteurs structurels (outils et équipements disponibles) que par les caractéristiques sociodémographiques des enseignants.

4.5 RELATION ENTRE STADES, RESSOURCES TECHNOPÉDAGOGIQUES ET PARTICIPATION AUX INITIATIVES TICE (OS4)

Afin d'examiner les relations entre les stades d'intégration des TICE, la disponibilité des ressources technopédagogiques et la participation à des initiatives visant l'intégration des TICE, un ensemble de tests statistiques non paramétriques a été mobilisé. Le recours à ces tests se justifie par le non-respect de certaines conditions d'application des tests paramétriques pour les variables considérées.

D'abord, la participation à des initiatives visant l'intégration des TICE et le stade d'intégration des enseignants, a été examiné à l'aide d'un tableau de contingence qui a été construit sur les 90 observations disposant de données valides pour les deux variables. Le test du khi-deux de Pearson indiquait initialement une association statistiquement significative, $\chi^2(4, n = 90) = 10,116, p = 0,039$. Toutefois, 30 % des cellules présentaient un effectif théorique inférieur à 5, ce qui ne permettait pas de satisfaire pleinement aux conditions d'application du test du khi-deux. Compte tenu de cette situation, le test exact de Fisher-Freeman-Halton, extension du test exact de Fisher a été retenu. Le résultat de ce test confirme une association statistiquement significative entre la participation aux initiatives d'intégration des TICE et le stade d'intégration des enseignants (Fisher = 9,615, $p = 0,039$) (Cohen, 2013; Dancey et al., 2023).

Enfin, la régression linéaire simple montre que quand il y a plus de ressources les enseignants montent plus haut dans les stades d'utilisation ($R^2 = 0,207$; $\beta = 0,455$; $t = 4,737$; $p < 0,001$). En fait, les ressources technopédagogiques expliquent à elles seules 20,7 % de la variance des stades d'intégration. La valeur standardisée $\beta = 0,455$ est particulièrement parlante. Assurément, un gain d'un écart-type est associé à une différence de 0,455 écart-type dans le stade d'intégration.

L'analyse de fiabilité de la variable « Ressources technopédagogiques » révèle la cohérence interne suivante : $\alpha = 0,765$ ($n = 108$), ce qui correspond à une cohérence interne acceptable selon les seuils conventionnels en sciences de l'éducation (George & Mallery, 2003; Nunnally & Bernstein, 1994). Cela confirme que les 11 items retenus constituent un instrument de mesure cohérent du construit. Le tableau qui suit présente une synthèse des résultats relatifs à l'OS4.

Tableau 14: Synthèse des résultats de l'OS4

Variables analysées	Analyse statistique	Résultats	Interprétation
Initiatives TICE / Stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(4) = 10,116, p = 0,039$ (Fisher = 9,615, $p = 0,039$).	Association statistiquement significative
Ressources / Stade d'intégration	Régression linéaire	$R^2 = 0,207$; $\beta = 0,455$; $t = 4,737$; $p < 0,001$	Prédicteur significatif. Les ressources expliquent 20,7 % de la variance du stade d'intégration des TICE.
Ressources	Analyse de fiabilité (alpha de Cronbach)	($\alpha = 0,765$)	Cohérence interne acceptable

4.6 OBSTACLES INFLUENÇANT L'INTEGRATION DES TICE (OS5)

L'analyse descriptive des obstacles à l'intégration des TICE met en évidence une hiérarchisation relativement nette des difficultés perçues par les enseignants. Les résultats montrent notamment une prédominance des contraintes structurelles, technologiques et institutionnelles par rapport aux facteurs davantage liés aux dispositions individuelles des enseignants.

L'insuffisance des ressources financières constitue l'obstacle le plus fortement rapporté ($M = 3,56$). Parmi les 78 enseignants ayant répondu à cet item, 65,4 % indiquent rencontrer cette difficulté « très souvent » et 25,6 % « souvent », soit 91,0 % pour ces deux modalités réunies. La mauvaise connexion Internet occupe une position très proche ($M = 3,55$), 85,7 % des répondants la signalant « souvent » ou « très souvent ». Le manque d'électricité constitue également une contrainte importante ($M = 3,33$), avec 76,9 % des répondants qui le rencontrent souvent ou très souvent.

Les difficultés relatives à l'environnement technologique et institutionnel demeurent également importantes. Le manque d'infrastructures technologiques présente une moyenne de 3,10 et est signalé souvent ou très souvent par 74,4 % des répondants. De même, le manque de soutien technique et administratif ($M = 3,00$) est rapporté souvent ou très souvent par 64,5 % des enseignants. Les difficultés d'accès aux outils TICE ($M = 2,83$) sont quant à elles signalées souvent ou très souvent par 57,7 % des répondants.

L'absence d'une culture numérique suffisamment établie chez les élèves ressort également comme une difficulté importante ($M = 3,22$), puisque 77,9 % des enseignants concernés la signalent souvent

ou très souvent. Le manque de formation adéquate occupe une position plus intermédiaire ($M = 2,61$), 50,7 % des répondants l'identifiant comme un obstacle fréquent ou très fréquent.

À l'inverse, les facteurs liés plus directement aux dispositions individuelles des enseignants sont moins fortement rapportés. Le manque de motivation présente une moyenne de 2,08 et n'est signalé souvent ou très souvent que par 25,7 % des répondants. La résistance au changement constitue l'obstacle le moins fréquemment rapporté ($M = 1,80$) : 46,5 % des répondants indiquent qu'elle ne constitue jamais un obstacle, alors que seulement 19,7 % la signalent souvent ou très souvent.

Le tableau qui suit montre la description des obstacles.

Tableau 15 : Description des obstacles à l'intégration des TICE

Rang et Obstacles	N valide	Manquantes N (%)	Jamais %	Parfois %	Souvent %	Très souvent %	M (ET)
1.Ressources financières insuffisantes	78	33 (29,7 %)	0,0	9,0	25,6	65,4	3,56 (0,66)
2.Mauvaise connexion Internet	77	34 (30,6 %)	0,0	14,3	16,9	68,8	3,55 (0,74)
3.Manque d'électricité	78	33 (29,7 %)	3,8	19,2	16,7	60,3	3,33 (0,92)
4.Absence de culture numérique chez les élèves	77	34 (30,6 %)	2,6	19,5	31,2	46,8	3,22 (0,85)
5.Insatisfaction/pratiques pédagogiques traditionnelles	73	38 (34,2 %)	0,0	17,8	46,6	35,6	3,18 (0,71)
6.Manque d'infrastructures technologiques	78	33 (29,7 %)	1,3	24,4	37,2	37,2	3,10 (0,82)
7.Manque de soutien technique et administratif	76	35 (31,5 %)	3,9	31,6	25,0	39,5	3,00 (0,94)
8.Attitude envers les TICE	71	40 (36,0 %)	1,4	33,8	43,7	21,1	2,85 (0,77)
9.Manque d'accès aux outils TICE	78	33 (29,7 %)	5,1	37,2	26,9	30,8	2,83 (0,93)
10.Perception des TICE	72	39 (35,1 %)	2,8	37,5	34,7	25,0	2,82 (0,84)
11.Manque de formation adéquate	75	36 (32,4 %)	14,7	34,7	25,3	25,3	2,61 (1,03)
12.Manque de temps	67	44 (39,6 %)	10,4	55,2	23,9	10,4	2,34 (0,81)
13.Manque de motivation	74	37 (33,3 %)	24,3	50,0	18,9	6,8	2,08 (0,84)
14.Résistance au changement	71	40 (36,0 %)	46,5	33,8	12,7	7,0	1,80 (0,92)

Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que les difficultés d'intégration des TICE chez les enseignants interrogés relèvent davantage de contraintes structurelles et environnementales que

d'une résistance individuelle à l'usage des technologies. L'insuffisance des ressources financières, les difficultés de connexion Internet, l'instabilité de l'approvisionnement électrique, le manque d'infrastructures et l'insuffisance du soutien institutionnel constituent ainsi un ensemble de conditions susceptibles de limiter l'intégration effective des TICE. La motivation et la résistance au changement apparaissent, comparativement, comme des obstacles de moindre importance.

Une analyse en composantes principales (ACP) avec rotation orthogonale Varimax a été réalisée sur les 14 items relatifs aux obstacles à l'intégration des TICE. L'analyse a porté sur 57 observations complètes. L'indice KMO obtenu ($KMO = 0,723$) indique une adéquation acceptable des données à l'analyse factorielle. Le test de sphéricité de Bartlett est par ailleurs statistiquement significatif, $\chi^2(91) = 292,314$, $p < 0,001$, confirmant l'existence de corrélations suffisantes entre les items. Les communalités après extraction varient de 0,543 à 0,794, indiquant que l'ensemble des items est convenablement représenté par la solution factorielle (Bourque et al., 2006; Costello & Osborne, 2005; Hair et al., 2013).

Selon le critère des valeurs propres supérieures à 1, quatre composantes ont été retenues. Elles expliquent conjointement 66,47 % de la variance totale.

Après rotation Varimax, la première composante explique 17,62 % de la variance et regroupe principalement la perception des TICE, l'attitude envers celles-ci et les pratiques pédagogiques. Elle a été désignée comme la dimension des obstacles psychopédagogiques.

La deuxième composante explique 17,60 % de la variance et rassemble l'accès aux outils TICE, les infrastructures technologiques, le soutien technique et administratif ainsi que la culture numérique des élèves ; elle correspond aux obstacles technologiques et institutionnels.

La troisième composante, expliquant 16,55 % de la variance, regroupe le manque de temps, le manque de motivation, la résistance au changement et le manque de formation. Elle a été interprétée comme représentant les obstacles professionnels et individuels.

Enfin, la quatrième composante explique 14,70 % de la variance et regroupe l'insuffisance des ressources financières, le manque d'électricité et les difficultés de connexion Internet. Elle représente les obstacles structurels et matériels.

Le tableau suivant présente la structure factorielle des obstacles.

Tableau 16 : Structure factorielle des obstacles à l'intégration des TICE³

Items	F1	F2	F3	F4	Dimension principale
Perception des TICE	0,875	-0,043	0,140	0,085	F1
Attitude envers les TICE	0,791	0,064	-0,090	0,142	F1
Pratiques pédagogiques	0,639	0,341	0,149	0,236	F1
Accès aux outils TICE	-0,022	0,800	0,239	0,024	F2
Infrastructure technologique	-0,068	0,711	0,109	0,336	F2
Soutien technique et administratif	0,286	0,633	0,184	0,163	F2
Culture numérique des élèves	0,463	0,617	0,208	0,027	F2
Manque de temps	-0,156	0,048	0,793	0,346	F3
Manque de motivation	-0,065	0,394	0,734	-0,102	F3
Résistance au changement	0,361	0,111	0,723	-0,162	F3
Manque de formation	0,232	0,407	0,651	0,014	F3
Ressources financières	-0,031	0,010	-0,024	0,812	F4
Manque d'électricité	0,228	0,195	0,082	0,745	F4
Mauvaise connexion Internet	0,317	0,202	-0,025	0,680	F4

La structure obtenue est particulièrement intéressante parce que les trois obstacles qui ressortaient comme très fréquents dans notre analyse descriptive : ressources financières, électricité et Internet, se regroupent précisément dans une même dimension factorielle.

La cohérence interne de l'échelle composée de 14 items mesurant les obstacles à l'intégration des TICE a été évaluée à l'aide de l'alpha de Cronbach et de l'oméga de McDonald. Les résultats indiquent une bonne cohérence interne de l'échelle, avec un alpha de Cronbach de 0,833 et un oméga de McDonald de 0,816. La proximité des deux coefficients soutient ainsi la fidélité de l'échelle utilisée pour mesurer les obstacles à l'intégration des TICE (George & Mallery, 2003; Nunnally & Bernstein, 1994).

Cette structure factorielle met ainsi en évidence quatre dimensions distinctes mais complémentaires des obstacles à l'intégration des TICE. Sur le plan descriptif, les contraintes structurelles et matérielles apparaissent particulièrement importantes, notamment les ressources financières, l'électricité et la connexion Internet. À l'inverse, les contraintes professionnelles et individuelles, notamment la motivation et la résistance au changement, présentent des niveaux descriptifs plus faibles.

³ Méthode d'extraction : analyse en composantes principales. Rotation Varimax avec normalisation de Kaiser. Les charges principales sont indiquées en gras.

Le tableau suivant montre l'organisation des items relatifs aux obstacles à l'intégration des TICE.

Tableau 17 : Description des composantes factorielles

Facteurs	Dénomination proposée	Items constitutifs	Charges	Oméga de Mc Donald	Variance expliquée	Description
F1	Obstacles psycho-pédagogiques	Perception des TICE ; attitude envers les TICE ; pratiques pédagogiques	0,875 ; 0,791 ; 0,639	0,76	17,617 %	Elles renvoient à la manière dont les enseignants se représentent pédagogiquement les technologies et les articulent à leurs pratiques.
F2	Obstacles technologiques et institutionnels	Accès aux outils TICE ; infrastructures technologiques ; soutien technique et administratif ; culture numérique des élèves	0,800 ; 0,711 ; 0,633 ; 0,617	0,76	17,597 %	Elles traduisent les conditions technologiques et organisationnelles immédiates dans lesquelles l'enseignant doit intégrer les TICE.
F3	Obstacles professionnels et individuels	Manque de temps ; manque de motivation ; résistance au changement ; manque de formation	0,793 ; 0,734 ; 0,723 ; 0,651	0,76	16,553 %	Elles correspondent aux ressources, dispositions et contraintes professionnelles propres à l'enseignant.
F4	Obstacles structurels et matériels	Ressources financières ; électricité ; connexion Internet	0,812 ; 0,745 ; 0,680	0,74	14,699 %	Elles représentent les conditions structurelles de base nécessaires à l'intégration effective des technologies.
Total		14 items			66,466 %	

Ces résultats suggèrent que les difficultés d'intégration des TICE observées dans l'échantillon sont davantage associées aux conditions structurelles, matérielles et technologiques qu'aux seules dispositions individuelles des enseignants.

L'analyse descriptive des différents facteurs révèle que les obstacles structurels et matériels présentent la moyenne la plus élevée, comparativement aux autres.

Le tableau suivant présente les données descriptives des différents facteurs.

Tableau 18 : Données descriptives des différents facteurs

Facteurs	Nombre d'items	Moyenne approximative des items	Niveau descriptif
F4 -Structurels et matériels	3	3,44	Très élevé
F2 -Technologiques et institutionnels	4	2,99	Élevé
F1 - Psychopédagogiques	3	2,94	Élevé/modéré
F3 - Professionnels et individuels	4	2,22	Relativement faible

Une régression linéaire multiple a été réalisée afin d'examiner la contribution respective des quatre dimensions d'obstacles à l'explication des stades d'intégration des TICE. L'analyse, réalisée sur 72 observations complètes, montre que le modèle est globalement statistiquement significatif, $F(4,67) = 6,493$, $p < 0,001$. Les quatre dimensions expliquent conjointement 27,9 % de la variance des stades d'intégration ($R^2 = 0,279$; R^2 ajusté = 0,236).

L'examen des coefficients standardisés révèle toutefois que seule la dimension des obstacles technologiques et institutionnels contribue significativement à la prédiction du niveau d'intégration ($B = -0,916$; $\beta = -0,548$; $t = -4,197$; $p < 0,001$; IC95 % [-1,352 ; -0,480]). Le signe négatif du coefficient indique qu'une augmentation de ces obstacles est associée à une diminution des stades d'intégration des TICE. En revanche, les facteurs structurels et matériels ($\beta = 0,174$; $p = 0,136$), professionnels et individuels ($\beta = -0,051$; $p = 0,664$) et psychopédagogiques ($\beta = 0,008$; $p = 0,941$) ne présentent pas de contribution indépendante statistiquement significative lorsque les autres dimensions sont contrôlées. Les diagnostics ne révèlent pas de problème majeur de multicollinéarité, les VIF étant compris entre 1,187 et 1,586. De même, la statistique de Durbin-Watson (1,989) indique une indépendance satisfaisante des erreurs. Les résidus standardisés, compris entre -2,903 et 2,073, ne mettent pas en évidence de valeur résiduelle extrême dépassant le seuil de ± 3 .

4.7 FORMES DE SOUTIENS FACILITANT L'INTÉGRATION DES TICE (OS6)

L'analyse descriptive des facteurs susceptibles de soutenir l'intégration des TICE montre une appréciation élevée de l'ensemble des mesures proposées. Les moyennes des sept items varient de 3,26 à 3,53 sur une échelle allant de 1 (Jamais) à 4 (très souvent), indiquant que les répondants considèrent généralement ces facteurs comme des soutiens importants à l'intégration des technologies dans leurs pratiques.

Le développement des compétences numériques constitue le soutien présentant la moyenne la plus élevée ($M = 3,53$; $ET = 0,70$). Parmi les 78 enseignants ayant répondu à cet item, 64,1 % l'identifient « très souvent » et 24,4 % « souvent » comme un soutien, soit 88,5 % pour ces deux catégories combinées. La disponibilité de matériels technologiques arrive également à un niveau élevé ($M = 3,47$; $ET = 0,82$), 82,1 % des répondants la considérant comme un soutien souvent ou très souvent.

Les ressources pédagogiques ($M = 3,38$; $ET = 0,86$), la formation continue aux TICE ($M = 3,34$; $ET = 0,88$), le développement de pratiques innovantes ($M = 3,33$; $ET = 0,86$) et l'établissement d'une culture scolaire favorable aux TICE ($M = 3,33$; $ET = 0,84$) obtiennent également des niveaux élevés. L'assistance technique et administrative présente la moyenne la moins élevée ($M = 3,26$; $ET = 0,92$), mais demeure néanmoins fortement valorisée, puisque 75,3 % des répondants la considèrent comme un soutien intervenant souvent ou très souvent.

Le tableau qui suit présente une analyse des formes de soutiens.

Tableau 19 : Analyse descriptive des formes de soutiens à l'intégration des TICE

Rang	Soutiens	N valide	Manquantes N (%)	Jamais %	Parfois %	Souvent %	Très souvent %	M (ET)
1	Compétences numériques	78	33 (29,7 %)	0,0	11,5	24,4	64,1	3,53 (0,70)
2	Matériels technologiques	78	33 (29,7 %)	1,3	16,7	15,4	66,7	3,47 (0,82)
3	Ressources pédagogiques	77	34 (30,6 %)	3,9	13,0	24,7	58,4	3,38 (0,86)
4	Formation continue aux TICE	77	34 (30,6 %)	2,6	19,5	19,5	58,4	3,34 (0,88)
5	Développement de pratiques innovantes	79	32 (28,8 %)	2,5	17,7	24,1	55,7	3,33 (0,86)
6	Culture scolaire favorable aux TICE	75	36 (32,4 %)	2,7	16,0	26,7	54,7	3,33 (0,84)
7	Assistance technique et administrative	77	34 (30,6 %)	3,9	20,8	20,8	54,5	3,26 (0,92)

Dans l'ensemble, ces résultats indiquent que les enseignants accordent une importance élevée à plusieurs formes complémentaires de soutien. Le chapitre qui suit propose une discussion des principaux résultats

CHAPITRE 5 DISCUSSION GÉNÉRALE

Ce chapitre interprète les résultats présentés au chapitre précédent et les met en dialogue avec les cadres théoriques retenus ainsi qu'avec la littérature empirique haïtienne et internationale. La discussion s'organise en quatre temps. Le premier propose une synthèse interprétative des principaux résultats, objectif par objectif, en partant du portrait du corps enseignant et de son environnement technologique pour aboutir aux facteurs qui conditionnent l'intégration. Le deuxième dresse un bilan théorique transversal : il examine la pertinence du modèle de Raby (2004) dans un contexte à ressources limitées, confronte les résultats aux typologies de facteurs. Le troisième situe ces résultats par rapport aux travaux antérieurs, en identifiant les continuités et les ruptures avec la recherche haïtienne sur les technologies éducatives ainsi que les convergences avec les contextes africains francophones. Le quatrième, enfin, expose les apports du mémoire, en circonscrit la portée par un examen des limites, et formule des recommandations opérationnelles ainsi que des pistes de recherche.

5.1 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Cette première section reprend les résultats du chapitre précédent pour en dégager la signification, en suivant l'ordre des objectifs spécifiques.

Le tableau 21 en récapitule l'ensemble (statistiques descriptives et analyses inférentielles) afin de disposer d'une vue d'ensemble avant d'entrer dans l'interprétation détaillée.

Tableau 20 : Synthèse des principaux résultats

Objectif	Variable / relation analysée	Analyse	Principaux résultats	Interprétation
OS1	Ordinateur / téléphone intelligent	Descriptive	77,5 % / 66,4 %	Équipement personnel relativement répandu
	Électricité / Internet	Descriptive	36,0 % / 12,6 %	Conditions d'accès limitées
	Laboratoire / TBI	Descriptive	18,9 % / 10,1 %	Équipements institutionnels peu disponibles
	Score de ressources	Descriptive + fiabilité	$M = 3,54$; $ET = 2,53$; $\alpha = 0,765$	Niveau global de ressources limité ; cohérence interne acceptable

	Niveau de dotation	Descriptive	Faible : 56,8 % ; moyen : 35,1 % ; élevé : 8,1 %	91,9 % présentent une dotation faible ou moyenne
	Participation à des initiatives TICE	Descriptive	29,7 %	Participation minoritaire
OS2	Score global de fréquence	Descriptive	$M = 2,89$; $ET = 0,26$	Fréquence globalement élevée, avec faible dispersion
	Usage scolaire	Descriptive	53 (52,3 %) : souvent	Usage fréquent à l'école
	Usage à domicile	Descriptive	57 (51,4 %) : souvent	Usage fréquent à domicile
	Usage parascolaire	Descriptive	55 (57,8 %) : « ne sait pas » ; 54 (48,6 %) : souvent	Résultats à interpréter avec prudence en raison des réponses « ne sait pas »
OS3	Âge × stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(8) = 13,829$; $p = 0,086$	Association non significative
	Discipline × stade	Test exact de Fisher	$p = 0,131$	Association non significative
	Ancienneté × stade	Test exact de Fisher	$\chi^2(12) = 7,636$; $p = 0,813$	Association non significative
	Département × stade	Test exact de Fisher	$p = 0,532$	Association non significative
OS4	Ressources × stade	Régression simple	$R^2 = 0,207$; $\beta = 0,455$; $t = 4,737$; $p < 0,001$	Les ressources constituent un prédictif significatif ; 20,7 % de la variance expliquée
	Initiatives TICE × stade	Test exact de Fisher	Fisher = 9,615 ; $p = 0,039$	Association statistiquement significative
OS5	Structure des obstacles	ACP, rotation Varimax	KMO = 0,723 ; Bartlett $\chi^2(91) = 292,314$; $p < 0,001$; 4 facteurs ; variance expliquée = 66,47 %	Structure factorielle en quatre dimensions
	Fiabilité globale de l'échelle	Alpha / Oméga	$\alpha = 0,833$; $\omega = 0,816$	Bonne cohérence interne
	1. Obstacles structurels et matériels (F4)	Descriptive	$M = 3,44$; $\omega = 0,74$	Catégorie d'obstacles la plus importante
	2. Obstacles technologiques et institutionnels (F2)	Descriptive	$M = 2,99$; $\omega = 0,76$	Niveau élevé
	3. Obstacles psychopédagogiques (F1)	Descriptive	$M = 2,94$; $\omega = 0,76$	Niveau élevé à modéré
	4. Obstacles professionnels et individuels (F3)	Descriptive	$M = 2,22$; $\omega = 0,76$	Niveau relativement faible
	Obstacles les plus rapportés	Descriptive	Finances : $M = 3,56$; Internet : $M = 3,55$; électricité : $M = 3,33$	Prédominance des contraintes structurelles et matérielles
	Obstacles les moins rapportés	Descriptive	Motivation : $M = 2,08$; résistance : $M = 1,80$	Les dispositions individuelles apparaissent moins déterminantes
	Ensemble des obstacles → stade	Régression multiple	$F(4,67) = 6,493$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,279$	Modèle global statistiquement

				significatif ; 27,9 % de variance expliquée
	F2 → stade	Coefficient de régression	$\beta = -0,548$; $t = -4,197$; $p < 0,001$	Seul facteur prédictif significatif
	F4 → stade	Coefficient de régression	$\beta = 0,174$; $p = 0,136$	Prédicteur non significatif
	F3 → stade	Coefficient de régression	$\beta = -0,051$; $p = 0,664$	Prédicteur non significatif
	F1 → stade	Coefficient de régression	$\beta = 0,008$; $p = 0,941$	Prédicteur non significatif
OS6	Soutiens souhaités	Descriptive	Moyennes comprises approximativement entre 3,53 et 3,26	Soutiens globalement fortement valorisés

5.1.1 PORTRAIT DU CORPS ENSEIGNANT : UN CONTEXTE TECHNOPÉDAGOGIQUE STRUCTURELLEMENT CONTRAINT

La caractéristique la plus saillante de l'échantillon est sa très forte masculinisation. Ce déséquilibre ne constitue pas une anomalie de l'échantillon. Il reflète une réalité structurelle bien documentée du système éducatif haïtien, dans lequel la sous-représentation féminine au secondaire s'enracine dans des facteurs socio-culturels, économiques et institutionnels profondément ancrés (Joint, 2008; MENFP/PDEF, 2020). Sur le plan analytique, ce déséquilibre extrême rend impossibles les comparaisons de genre fiables au sein de la présente étude. Cela constitue une limite importante, d'autant que la littérature internationale sur le genre et les TICE documente des différences nuancées. Si certains travaux signalent un sentiment d'auto-efficacité technologique initialement plus faible chez les femmes (Vekiri & Chronaki, 2008), d'autres montrent qu'une fois formées et soutenues, celles-ci intègrent les TICE aussi efficacement que leurs collègues masculins (Karsenti & Larose, 2011). Au-delà de la question analytique, la faible présence féminine dans le corps enseignant du secondaire soulève un enjeu d'équité plus large. Les jeunes filles haïtiennes disposent de peu de modèles féminins utilisant les TICE dans leur enseignement, ce qui peut influencer durablement leurs propres représentations envers les technologies et les carrières numériques (OCDE, 2020).

L'âge moyen des participants se situe à 38,13 ans avec une concentration marquée dans la tranche 31-40 ans (48,6 %), ce qui dessine le profil d'un corps enseignant globalement en milieu de carrière

plutôt qu'en début ou en fin de parcours professionnel. Sur le plan théorique, ce profil remet en perspective la thèse du fossé numérique générationnel souvent admise dans la littérature occidentale, où les enseignants plus jeunes seraient présumés plus à l'aise avec les technologies du fait de leur statut de « natifs du numérique » (Prensky, 2001). Cette thèse a toutefois été largement nuancée, voire invalidée empiriquement dans plusieurs contextes, plusieurs auteurs démontrant que la familiarité générationnelle avec les technologies personnelles ne se traduit pas automatiquement par une aisance dans leur usage pédagogique (Bennett et al., 2008; Kirschner & De Bruyckere, 2017).

Ce positionnement générationnel éclaire cependant une tension observable dans les données. D'un côté, une disponibilité relativement élevée des outils numériques personnels [ordinateurs (77,5 %) et smartphones (66,4 %)] témoignant d'une relative appropriation personnelle des technologies ; de l'autre, une faible participation aux initiatives formelles de formation technopédagogique (70,3 % n'y ayant jamais participé), révélatrice d'un déficit structurel de formation à l'usage pédagogique de ces outils. Sachant que la Banque mondiale (Banque mondiale, consulté le 3 juin 2026) indiquent un taux de pénétration de la téléphonie mobile de 65,2 abonnements pour 100 habitants en Haïti, sans distinguer les téléphones intelligents des autres appareils, il importe toutefois de nuancer la portée de la disponibilité des équipements personnels. En effet, sans accès fiable à internet, la possession d'un ordinateur reste un levier limité pour l'intégration effective des TICE. Par ailleurs, la généralisation des interfaces mobiles intuitives, si elle a facilité l'accès aux outils numériques, a aussi contribué à l'émergence d'une fracture numérique de second degré (Brotcorne & Valenduc, 2009; Kirschner & De Bruyckere, 2017; Plantard, 9 novembre 2018). En rendant invisibles les processus techniques, ces dispositifs limitent le développement des compétences structurelles et stratégiques nécessaires à un usage pédagogique élaboré des TICE.

Cette tension entre familiarité numérique personnelle et insuffisance de la formation pédagogique est encore accentuée par le profil d'ancienneté professionnelle de l'échantillon. Avec une expérience moyenne de 12,25 années, la majorité des enseignants ont débuté leur carrière avant la généralisation des TICE dans le système éducatif haïtien et, en particulier, avant les premières orientations du PDEF (2017-2027) et la création de la DTICE. Leur formation initiale n'intégrait donc

que très marginalement la dimension technopédagogique, une lacune structurelle bien documentée par France (2011) et Jean (2014), qui soulignent la perméabilité longtemps insuffisante des programmes de formation initiale haïtiens aux évolutions numériques.

Enfin, la répartition disciplinaire et géographique de l'échantillon apporte un éclairage complémentaire. La prédominance des enseignants de sciences sociales (36,2 %), suivis de ceux de mathématiques (16,2 %), de français (9,5 %) et de physique (7,6 %), reflète la structure curriculaire du secondaire haïtien. Bien que le cadre TPACK (Mishra & Koehler, 2006) postule que l'intégration des TICE varie selon la nature des contenus disciplinaires, les analyses statistiques n'identifient aucune différence significative entre les disciplines, suggérant que dans le contexte haïtien, les facteurs contextuels et institutionnels transcendent les spécificités disciplinaires. Un résultat à interpréter toutefois avec prudence en raison du faible nombre de répondants dans certaines disciplines. Sur le plan géographique, la concentration dans les départements de l'Artibonite (47,7 %) et de l'Ouest (27,5 %) reflète à la fois la distribution de la population enseignante et les contraintes sécuritaires (Amnesty international, mars 2024; MENFP, 2025). Malgré cette concentration, aucune différence significative n'est observée entre les départements, indiquant une relative homogénéité territoriale des pratiques d'intégration. Un résultat douteux dans un pays marqué par de profondes inégalités géographiques.

5.1.1 ÉQUIPEMENTS PERSONNELS VERSUS ÉQUIPEMENTS INSTITUTIONNELS

L'un des résultats les plus frappants du contexte technologique est le contraste saisissant entre la disponibilité relative des outils numériques personnels et la quasi-absence des équipements institutionnels spécialisés [tableaux blancs interactifs (10,1 %), laboratoires informatiques (18,9 %) et téléviseurs (16,2 %)]. Ce paradoxe traduit une réalité documentée déjà dans le contexte éducatif haïtien : la « privatisation de fait » de l'accès aux technologies, dans laquelle les enseignants suppléent à l'absence d'équipements institutionnels par leurs propres appareils (Chérustin, 2021; Collin et al., 2015; Joseph, 2015; Van Dijk, 2020). À l'image du BYOD (Bring Your Own Device), déjà expérimenté dans plusieurs écoles, son application aux enseignants présente, dans le contexte haïtien, des avantages et des risques spécifiques. D'un côté, il permet aux enseignants de maintenir

une perception d'utilisation modérée des TICE malgré l'absence d'équipements institutionnels, témoignant d'une certaine « résilience adaptative » (Gu & Day, 2013; Lefranc, 2022; Masten, 2014; Ungar, 2011). De l'autre, il crée une dépendance aux ressources personnelles qui fragilise l'intégration. Par conséquent, il reste tributaire de la capacité financière de chaque enseignant à s'équiper et à maintenir ses propres appareils, générant ainsi de nouvelles inégalités au sein du corps enseignant (Pelgrum & Law, 2004).

5.1.3. L'ÉLECTRICITÉ ET INTERNET : DES OBSTACLES INFRASTRUCTURELS ABSOLUS

Les taux d'accès à l'électricité (36,0 %) et à Internet haut débit (12,6 %) constituent les données les plus alarmantes et déterminantes du contexte technologique. Ces chiffres doivent être lus comme des obstacles absolus à l'intégration des TICE. Sans alimentation électrique stable, aucun équipement numérique ne peut fonctionner de manière fiable en classe. Et sans connexion Internet, les ressources pédagogiques en ligne, les plateformes collaboratives et les outils de communication numérique deviennent inaccessibles.

Ces résultats sont cohérents avec les données de DataReportal (Consulté le 3 avril 2026) sur Haïti et l'UIT (2022), qui positionne le pays parmi les moins connectés de la région caribéenne. Ils confirment également les analyses de Pelgrum et Law (2004) sur la prédominance des obstacles infrastructurels dans les pays en développement, et expliquent en grande partie pourquoi les obstacles structurels et matériels constituent la dimension factorielle la plus fortement perçue par les enseignants.

5.1.4 LE DOUBLE EMPLOI ET LA FAIBLE PARTICIPATION AUX INITIATIVES : DES SIGNAUX D'UN SYSTÈME DÉFAILLANT

Le fait que 56,4 % des enseignants exercent à la fois dans des établissements publics et privés constitue un résultat structurellement important. Ce double emploi institutionnel, une pratique courante en Haïti où les salaires des enseignants restent insuffisants a des effets ambivalents sur l'intégration des TICE. D'un côté, il réduit le temps disponible pour la formation continue et l'expérimentation pédagogique, correspondant à la condition T (Temps) du modèle TEARS (Leggett

& Persichitte, 1998). De l'autre, il expose les enseignants à des environnements institutionnels et technologiques différents. Selon le MENFP (2020), certains établissements privés étant mieux équipés que les lycées publics, cela peut favoriser la découverte et l'appropriation d'outils numériques variés.

Par ailleurs, les données révèlent que 70,3 % des enseignants de l'échantillon n'ont jamais participé à une initiative formelle d'intégration des TICE. Ce constat est d'autant plus frappant que des prescriptions institutionnelles existent, notamment le PDEF (2017-2027), document de référence de la politique éducative haïtienne, consacrant un axe stratégique entier à l'intégration des technologies dans le système éducatif. Il y a aussi La PNFEPE (2018) qui intègre quant à elle les compétences numériques comme composante obligatoire de la formation professionnelle des enseignants, en cohérence avec les exigences du RCPE (2022), dont la compétence 11 stipule que tout enseignant haïtien doit « maîtriser et utiliser les technologies de l'information et de la communication » dans sa pratique professionnelle (MENFP/RCPE, 2022, p. 163). Et plus récemment, la Feuille de route de la réforme curriculaire 2023-2030 intitulée Haïti 2030 qui réaffirme avec force la centralité des TICE dans la transformation du système éducatif haïtien (MENFP, 2023; MENFP/RCPE, 2022). Également, plusieurs initiatives, tant gouvernementales que non gouvernementales ont été déployées à cet effet (Jean, 2014; Pierre & Joseph, 2020; UNESCO, 2023a). Parmi lesquelles la plateforme PR@TICE, le programme MIT-Ayiti, le module de Formation « Les plateformes de formations à distance : Comment outiller nos enseignants haïtiens à l'ère du numérique » créé par les syndicats UNNOEH et UNNOH, le guide numérique du Projet NECTAR Haïti et tant d'autres. Un écart considérable sépare donc les intentions institutionnelles affichées de la réalité vécue par les enseignants sur le terrain.

Ce résultat est particulièrement préoccupant car la formation constitue l'une des cinq conditions essentielles du modèle TEARS (Expertise) et l'une des cinq conditions institutionnelles favorables identifiées par Niemi et al. (2013). Cependant, cette situation pourrait également être influencée par la récente politique migratoire des États-Unis, connue sous le nom de programme Biden, au cours duquel de nombreux enseignants, souvent très qualifiés ont choisi de quitter le pays.

En outre, la diversité des initiatives mentionnées par les 29,7 % d'enseignants ayant participé aux initiatives (formations en ligne, séminaires, outils numériques, IA) est un résultat intéressant, mais leur caractère atomisé confirme l'absence de programmes structurés, généralisés et systématiques. Ce résultat corrobore les travaux indiquant que les dispositifs de formation aux TICE demeurent souvent ponctuels, peu institutionnalisés et difficilement accessibles à l'ensemble des enseignants (Cleary et al., 2008; Pelgrum & Law, 2004; UNESCO, 7 Oct. 2024). Il rejoint aussi les conclusions de Mastafi (2014b) sur le manque de planification et de coordination institutionnelle, et de Karsenti et Collin (2011) sur l'inadéquation des formations proposées aux besoins réels des enseignants dans les pays en développement. Aussi, la fragmentation des initiatives de formation en TICE des 29,7 % des répondants rejoint les observations de certains auteurs, selon lesquelles les formations aux TICE, lorsqu'elles ne s'inscrivent pas dans une politique éducative claire, restent peu efficaces et n'entraînent pas de transformation durable des pratiques pédagogiques (Coen & Schumacher, 2006; Collin & Karsenti, 2013).

5.1.5 UNE FRÉQUENCE D'UTILISATION RÉVÉLATRICE D'UNE POSSIBLE RÉSILIENCE ADAPTATIVE

La fréquence d'utilisation globalement élevée des TICE révèle, à l'examen, des variations significatives selon les contextes d'usage. Une hiérarchie se dégage : l'environnement scolaire concentre la proportion la plus élevée d'usage fréquent (57 %), suivi de près par les activités parascolaires (48,6 %), tandis que l'usage à domicile présente un profil atypique, marqué par une proportion inhabituellement élevée de réponses indéterminées (57,8 % de « ne sait pas »).

Ce dernier résultat mérite une attention particulière. Il pourrait indiquer que les enseignants ne développent pas de pratiques numériques conscientes et réflexives à domicile ou qu'ils n'y disposent tout simplement pas d'accès aux technologies, ou encore qu'ils ne perçoivent pas leurs usages numériques informels comme relevant de la sphère professionnelle. Une hypothèse plausible au regard des données sur l'électricité et la connectivité. Cette ambiguïté, documentée sous le concept d'informalisation des pratiques numériques (Chéristin, 2021; Joseph, 2015), souligne la nécessité d'une formulation plus précise de cet item dans de futures recherches.

Considérée isolément, une fréquence moyenne d'utilisation des TICE de 2,89 sur 3 peut paraître élevée au regard du contexte technopédagogique des répondants. Rapportée toutefois au contexte infrastructurel particulièrement contraignant dans lequel s'inscrivent leurs pratiques, cette fréquence pourrait témoigner de la capacité des enseignants à maintenir certains usages des TICE malgré la faiblesse des ressources disponibles. Cette situation peut être interprétée, avec prudence, comme une forme d'adaptation aux contraintes de leur environnement professionnel, susceptible de se rapprocher de la notion de « résilience adaptative » décrite dans la littérature (Gu & Day, 2013; Masten, 2014; Ungar, 2011) du corps enseignant haïtien, phénomène documenté dans d'autres contextes africains francophones (Attenoukon et al., 2020 ; Lefranc, 2022).

Cette interprétation est notamment compatible avec la place importante des ressources personnelles dans les données recueillies. Pour maintenir une utilisation relativement fréquente des TICE malgré la faible disponibilité des équipements institutionnels et les contraintes liées à l'accès à l'électricité, les enseignants semblent en effet s'appuyer principalement sur leurs propres équipements, notamment les ordinateurs (77,5 %) et les téléphones intelligents (66,4 %), ainsi que, possiblement, sur des sources alternatives d'alimentation électrique, telles que l'énergie solaire. Cette dernière possibilité n'ayant toutefois pas été directement mesurée dans le cadre de cette recherche, elle doit être considérée comme une hypothèse interprétative qui mériterait d'être examinée dans de futures études.

Toutefois cette interprétation doit être nuancée. Le fait que les enseignants recourent largement à leurs équipements personnels, notamment aux téléphones intelligents (66,4 %), soulève la question de la nature et de l'étendue de leurs compétences numériques. En effet, la disponibilité et l'usage d'un appareil mobile ne permettent pas, à eux seuls, de conclure à la maîtrise de compétences numériques avancées ni à une capacité à mobiliser efficacement les technologies à des fins pédagogiques. Les usages réalisés à partir de ces appareils peuvent demeurer centrés sur des fonctions courantes, telles que la communication, la consultation d'informations ou le partage de contenus, sans nécessairement se traduire par des pratiques technopédagogiques diversifiées. Ainsi, la fréquence relativement élevée d'utilisation observée dans cette étude doit être distinguée du niveau de compétence numérique et de la qualité pédagogique des usages. Cette distinction

constitue une piste importante pour de futures recherches, qui pourraient évaluer directement les compétences numériques des enseignants et examiner la nature précise des activités réalisées avec leurs différents équipements.

5.1.6. DES STADES D'INTÉGRATION ENCOURAGEANTS MAIS CONDITIONNÉS PAR L'ACCÈS AUX RESSOURCES

L'analyse des stades d'utilisation selon le modèle de Raby (2004) révèle que 64,4 % des enseignants s'auto-déclarés aux stades professionnel (32,2 %) et pédagogique (32,2 %). Un résultat a priori encourageant qui mérite néanmoins une lecture nuancée et contextualisée. Trois éléments invitent à la prudence interprétative. Le premier concerne la frontière potentiellement floue entre stades professionnel et pédagogique dans l'auto-évaluation des répondants. Le stade pédagogique implique une intégration intentionnelle et structurée des TICE dans des situations d'enseignement-apprentissage en présence des élèves. Les outils numériques y deviennent de véritables vecteurs de médiation pédagogique (présentation de contenus, recherche guidée, exercices interactifs, projets collaboratifs) susceptibles de transformer partiellement la relation entre l'enseignant, l'élève et le savoir. Or, les obstacles structurels persistants et le déficit de formation spécifique aux TICE limitent fortement la possibilité d'atteindre ce niveau d'intégration de manière consolidée. Dans ce contexte, les réponses recueillies semblent davantage refléter des usages pédagogiques ponctuels ou informels que des pratiques pleinement intégrées, ce qui invite à interpréter le résultat comme un indicateur de trajectoire plutôt que comme une mesure d'intégration accomplie. Le deuxième élément de prudence tient au taux de données manquantes de 21 % pour cette variable, qui n'est pas négligeable. Il pourrait indiquer une difficulté réelle des enseignants à se positionner dans les descripteurs proposés, ou une sous-représentation des enseignants les moins avancés numériquement dans les réponses obtenues. Deux hypothèses qui, dans un cas comme dans l'autre, conduiraient à une surestimation des stades atteints. Le troisième élément est la persistance d'une minorité significative d'enseignants aux stades inférieurs : 7,8 % en non-utilisation et 8,9 % en sensibilisation, soit 16,7 % du total, rappellent que l'intégration des TICE demeure inachevée et inégale dans le secondaire haïtien.

Ces réserves interprétatives ne doivent pas occulter ce que les résultats révèlent de réel. L'absence d'effet significatif de l'ensemble des variables sociodémographiques (discipline, âge, expérience professionnelle et localisation géographique) sur les stades d'intégration constitue l'un des résultats les plus analytiquement significatifs de la présente étude. Loin d'être un résultat négatif, cette neutralité unanime porte une signification théorique forte : dans le contexte haïtien, ce n'est pas ce qu'est l'enseignant qui détermine son niveau d'intégration des TICE, mais ce dont il dispose matériellement. Cependant, ces résultats doivent être interprétés avec prudence, compte tenu du nombre insuffisant de répondants dans certaines catégories socioprofessionnelles.

Ce résultat contredit partiellement la thèse classique du « fossé numérique générationnel » (digital divide), selon laquelle les enseignants plus jeunes intégreraient davantage les TICE (Buabeng-Andoh, 2012). En effet, les données empiriques de la présente étude rejoignent sur ce point les conclusions de Karsenti et Ngamo (2007) et de Karsenti et Collin (2013) qui montraient déjà dans des contextes africains comparables que l'âge constitue un prédicteur systématiquement moins déterminant que les conditions contextuelles. En fait, les jeunes enseignants, bien que plus familiers avec les technologies personnelles, font face aux mêmes obstacles structurels que leurs collègues plus âgés et l'accès différentiel aux technologies personnelles ne se traduit pas automatiquement en usage pédagogique professionnel. Cette convergence suggère que l'hypothèse générationnelle, si elle se confirme parfois ailleurs, perd de sa pertinence explicative dans les environnements à ressources limitées, où la variable déterminante est l'accès aux équipements plutôt que la familiarité culturelle avec le numérique.

La neutralité de la discipline enseignée mérite également une discussion approfondie. Le cadre TPACK de Mishra & Koehler (2006) postule que l'intégration des TICE est nécessairement ancrée dans une discipline spécifique, les possibilités et contraintes d'intégration variant selon la nature des contenus disciplinaires. Or, les résultats de la présente étude montrent qu'en contexte haïtien, les facteurs contextuels et institutionnels transcendent les spécificités disciplinaires. La contrainte infrastructurelle est si prégnante qu'elle s'impose uniformément à tous les enseignants, quelle que soit leur discipline, neutralisant les différenciations que le cadre TPACK prédit dans des environnements mieux dotés. Ce résultat suggère que le TPACK décrit un horizon d'intégration

souhaitable, mais que ses mécanismes différenciateurs ne s'activent pleinement qu'une fois les conditions matérielles de base assurées (Kafyulilo et al., 2015; Voogt et al., 2013).

L'absence de variation selon le département géographique suggère que les déficits infrastructurels sont transversaux à l'ensemble du territoire, sans concentration régionale marquée. Ce constat reflète la centralisation et l'homogénéité des conditions d'enseignement dans le système éducatif haïtien secondaire public (MENFP/PDEF, 2020).

5.1.7 RESSOURCES TECHNOLOGIQUES ET PARTICIPATION AUX INITIATIVES TICE : DEUX DÉTERMINANTS DES PRATIQUES NUMÉRIQUES ENSEIGNANTES

Les analyses relatives au quatrième objectif font apparaître le rôle déterminant de l'accès aux ressources technologiques dans la progression des enseignants au sein du continuum d'intégration. En effet, la régression confirme que les ressources expliquent à elles seules 20,7 % de la variance des stades ($\beta = 0,455$, $p < 0,001$). Dans le contexte haïtien, la disponibilité matérielle des équipements constitue donc le premier conditionnement de l'appropriation pédagogique des technologies.

La participation à des initiatives d'intégration des TICE se révèle également significativement associée au stade d'intégration atteint (test exact de Fisher, $p = 0,039$). Ce résultat indique l'existence d'une association entre les deux variables, sans toutefois permettre d'établir le caractère prédictif de la participation ni d'en estimer l'effet sur la probabilité d'atteindre un stade d'intégration plus avancé. Contrairement aux ressources technologiques, cette variable, mesurée de manière dichotomique (participation : oui/non), n'a pas fait l'objet d'une modélisation prédictive dans la présente étude. Une régression logistique ordinale aurait pu permettre d'approfondir cette relation en considérant le caractère ordinal des stades d'intégration. Toutefois, une telle analyse nécessite notamment des effectifs suffisants dans les différentes catégories et la vérification des hypothèses propres à ce type de modèle. De futures recherches pourraient ainsi recueillir des informations plus détaillées sur la participation aux initiatives TICE, notamment leur nature, leur durée, leur fréquence et leur contenu, afin d'en examiner plus précisément la contribution à la progression des enseignants dans le processus d'intégration des TICE.

Ainsi, deux dimensions de nature distincte apparaissent liées au niveau d'intégration : d'une part, la disponibilité des ressources technopédagogiques et, d'autre part, la participation à des initiatives d'intégration des TICE. Ces résultats suggèrent que la progression dans le continuum d'intégration pourrait être liée à la fois aux conditions matérielles dont dispose l'enseignant et aux occasions de formation ou d'accompagnement auxquelles il est exposé.

Dans un contexte où 12,6 % des enseignants seulement bénéficient d'un accès Internet haut débit, 36,0 % d'une alimentation électrique fiable et où 91,9 % présentent un niveau de dotation faible ou moyen, l'accès aux outils technopédagogies ne constitue pas un facteur parmi d'autres : il représente une condition *sine qua non* de la progression.

Le fait que les ressources n'expliquent que 20,7 % de la variance des stades, et l'ensemble des obstacles 27,9 %, indique par ailleurs que d'autres facteurs, non captés par ces modèles, entrent en jeu. Conformément à l'architecture processuelle du modèle de Raby (2004), la progression vers les stades avancés suppose une consolidation instrumentale progressive que la seule disponibilité des équipements ne saurait produire. Ce constat rejoint les travaux de Venkatesh et al. (2003), pour lesquels l'expérience accumulée avec les outils prédit l'usage effectif aussi puissamment que leur disponibilité.

5.1.8 DES OBSTACLES STRUCTURELS ABSOLUS, DES OBSTACLES INDIVIDUELS SECONDAIRES

L'analyse factorielle des obstacles révèle une structure à quatre dimensions cohérente et analytiquement significative, expliquant 66,47 % de la variance totale, avec une bonne cohérence interne de l'échelle globale ($\alpha = 0,833$; $\omega = 0,816$). Le fait que l'ACP dégage quatre dimensions distinctes, plutôt qu'une masse indifférenciée de freins, constitue en soi un résultat notable : les enseignants haïtiens perçoivent les obstacles de manière organisée et différenciée, distinguant ce qui relève des conditions structurelles de base, de leur environnement technologique immédiat, de leurs dispositions pédagogiques et de leurs contraintes professionnelles. Cette structuration témoigne d'une conscience professionnelle réelle face aux enjeux de l'intégration technologique.

La hiérarchie observée entre ces dimensions est particulièrement révélatrice. Les obstacles structurels et matériels (ressources financières, électricité, connexion Internet) dominent nettement ($M = 3,44$), devant les obstacles technologiques et institutionnels ($M = 2,99$) et psychopédagogiques ($M = 2,94$), tandis que les obstacles professionnels et individuels ferment la marche ($M = 2,22$). Les trois items les plus fortement rapportés : insuffisance des ressources financières ($M = 3,56$), mauvaise connexion Internet (3,55) et manque d'électricité (3,33), renvoient tous à des conditions infrastructurelles fondamentales qui déterminent la possibilité même d'utiliser les technologies. À l'inverse, le manque de motivation ($M = 2,08$) et la résistance au changement ($M = 1,80$) constituent les obstacles les moins fréquemment signalés, cette dernière n'étant jamais rencontrée par 46,5 % des répondants.

Ce résultat porte un message analytique d'une portée considérable. Les enseignants haïtiens ne se perçoivent ni comme peu motivés, ni comme réfractaires au changement, ni comme insuffisamment disposés : l'obstacle n'est pas en eux, il est autour d'eux. Toute lecture qui ferait de l'enseignant haïtien un acteur passif est empiriquement invalidée; les données dessinent au contraire le portrait d'un professionnel disponible, évoluant dans un système qui ne lui fournit pas les conditions minimales d'exercice numérique. Ce constat rejoint les travaux de France (2011), qui documentait déjà une attitude positive des enseignants haïtiens à l'égard des technologies et une motivation de source intrinsèque.

Les analyses de régression affinent ce constat de façon décisive, et introduisent une distinction que l'analyse descriptive seule ne permettait pas d'établir. Le modèle testant la contribution des quatre dimensions aux stades d'intégration est globalement significatif, $F(4, 67) = 6,493$, $p < 0,001$, et il explique 27,9 % de la variance. Mais une seule dimension y contribue de manière indépendante : les obstacles technologiques et institutionnels ($\beta = -0,548$, $p < 0,001$). Les obstacles structurels et matériels, pourtant les plus fortement rapportés, n'exercent aucun effet propre ($\beta = 0,174$, $p = 0,136$), non plus que les obstacles professionnels et individuels ($\beta = -0,051$, $p = 0,664$) ou psychopédagogiques ($\beta = 0,008$, $p = 0,941$).

Cette dissociation entre ce qui est le plus ressenti et ce qui est le plus discriminant constitue le résultat théoriquement le plus instructif de la recherche. Les contraintes nationales : coût, réseau électrique,

connectivité, affectent le corps enseignant de manière quasi uniforme et forment une toile de fond commune : elles pèsent lourdement sur tous, mais ne différencient personne. Ce qui distingue les enseignants les uns des autres, relève du niveau immédiat de leur environnement de travail : disposer ou non d'outils accessibles, d'un soutien technique et administratif, d'un établissement où les élèves possèdent une familiarité numérique minimale. Autrement dit, l'action publique ne peut se contenter de traiter les contraintes les plus visibles ; ce sont les conditions locales d'exercice qui déterminent effectivement la progression dans le continuum d'appropriation.

Sur le plan théorique, ces résultats interrogent directement la portée du modèle TAM (Davis, 1989). La faiblesse relative des obstacles attitudinaux et psychopédagogiques indique que les enseignants haïtiens perçoivent globalement les TICE comme utiles, condition qui devrait, selon le TAM, favoriser leur adoption. Or les contraintes environnementales court-circuitent la relation entre cette intention favorable et l'usage effectif. Le modèle rencontre ici une limitation contextuelle fondamentale : dans les environnements à ressources limitées, les perceptions individuelles positives ne suffisent pas à prédire l'adoption lorsque les conditions matérielles d'utilisation font défaut. Nos données donnent ainsi du poids à l'élargissement opéré par l'UTAUT de Venkatesh et al. (2003), qui intègre les conditions facilitantes comme déterminant distinct de l'intention.

Cette conclusion est corroborée par le bilan dressé à partir du modèle TEARS (Leggett & Persichitte, 1998). Les cinq conditions essentielles présentent des états très contrastés dans le secondaire haïtien. L'Accessibilité et le Soutien sont les plus gravement déficients, ce sont précisément les composantes de la dimension qui prédit les stades, suivis de l'Expertise, seuls 29,7 % des enseignants ayant participé à une initiative TICE. Le Temps est partiellement contraint par le double emploi (56,4 %), tandis que les Ressources présentent un profil mixte : équipements personnels relativement disponibles, ressources institutionnelles quasi absentes.

Le tableau suivant présente un bilan des cinq conditions du modèle TEARS dans le contexte du secondaire haïtien.

Tableau 21 : Bilan des cinq conditions du modèle TEARS dans le contexte du secondaire haïtien.

Condition TEARS	État dans le contexte haïtien	Données empiriques
Temps (T)	Condition partiellement déficiente	56,4 % exercent dans les deux secteurs (double emploi), réduisant le temps disponible pour la formation et l'expérimentation TICE
Expertise (E)	Condition insuffisante	70,3 % n'ont jamais participé à une initiative TICE ; obstacles pédagogiques perçus ($M = 2,19$) relativement faibles mais formation formelle quasi-absente
Accessibilité (A)	Condition très déficiente	Internet haut débit : 12,6 % ; électricité : 36,0 % ; TBI : 10,1 % — accessibilité aux équipements institutionnels spécialisés extrêmement faible
Ressources (R)	Condition partiellement satisfaite	Ordinateurs : 77,5 % ; smartphones : 66,4 % (ressources personnelles) mais laboratoires informatiques : 18,9 % (ressources institutionnelles)
Soutien (S)	Condition très déficiente	Besoins élevés ($\alpha = 0,891$) mais soutien reçu non mesuré ; soutien exprimé sans effet prédictif sur les pratiques

Ce bilan confirme la pertinence analytique du modèle et oriente clairement les priorités d'intervention. L'amélioration de l'accessibilité aux équipements institutionnels et le renforcement d'un soutien professionnel structuré et continu constituent les leviers les plus urgents, d'autant que ces deux conditions se trouvent réunies dans la seule dimension d'obstacles qui prédit effectivement le niveau d'intégration atteint.

5.1.9 LE CONTRASTE DU SOUTIEN : UNE DEMANDE FORTE, UNE OFFRE INEFFICACE

Contrairement aux obstacles, dont l'analyse factorielle dégage quatre dimensions distinctes, les besoins en soutien présentent une structure unidimensionnelle : les enseignants perçoivent leurs attentes de manière globale, sans hiérarchiser nettement les formes d'accompagnement souhaitées. Les sept items s'échelonnent dans une fourchette étroite ($M = 3,26$ à $3,53$) et se répartissent également entre registres matériel et professionnel et développement des compétences numériques ($M = 3,53$), matériels technologiques ($3,47$), ressources pédagogiques ($3,38$), formation continue ($3,34$), pratiques innovantes et culture scolaire ($3,33$), assistance technique ($3,26$). Aucune forme n'est écartée : de 75 % à 88 % des répondants identifient chacune comme un soutien souhaité souvent ou très souvent.

Cette indifférenciation est en soi un résultat. Elle peut traduire une demande véritablement systémique, mais elle reflète plus vraisemblablement une situation de dénuement telle que tout appui

apparaît également nécessaire, interprétation cohérente avec le fait que 70,3 % des répondants n'ont jamais participé à une initiative TICE : on hiérarchise mal des soutiens dont on n'a pas éprouvé les effets.

La convergence entre les formes de soutien souhaitées et les obstacles rapportés témoigne d'une certaine cohérence entre les différentes dimensions étudiées. Les enseignants expriment en effet des besoins qui correspondent aux principales difficultés relevées dans leurs pratiques. En effet, le besoin d'équipements fait écho aux carences infrastructurelles, tandis que le besoin de formation correspond à la faiblesse des possibilités de développement professionnel qui leur sont offertes.

Une ambiguïté mérite toutefois d'être signalée. La coexistence d'une autoévaluation favorable selon le modèle de Raby (2004) et d'une demande de soutien maximale et d'obstacles structurels massifs constitue une configuration difficilement cohérente. Deux explications possibles : un biais de désirabilité sociale, dont Nederhof (1985) a montré qu'il affecte particulièrement les mesures déclaratives portant sur la compétence professionnelle ; ou une difficulté à situer sa pratique dans un continuum dont les échelons supérieurs supposent des conditions rarement réunies. Cette tension appelle une exploration qualitative.

L'intensité de la demande contraste enfin avec l'état de l'offre. Parmi les 29,7 % d'enseignants ayant participé à une initiative TICE, chaque type n'est mentionné que par un seul répondant : c'est l'atomisation de l'offre, non l'absence de demande, qui caractérise la situation. Ce constat rejoint Pelgrum et Law (2004), pour qui les formations aux TICE demeurent souvent inadaptées et dépourvues de suivi, ainsi que Desimone (2009) et Tondeur et al. (2012), qui établissent que seuls les dispositifs ancrés dans les pratiques réelles produisent des effets durables. Il illustre le décalage entre les politiques haïtiennes visant à intégrer les TICE (chapitre 1) (MENFP/PDEF, 2020 ; MENFP/PNFEPE, 2018 ; MENFP/RCPE, 2022) et leur concrétisation. Il confirme le diagnostic de Mastafi (2014b) sur l'absence de vision stratégique, de planification et de coordination institutionnelle.

Sur le plan théorique, ces résultats interrogent la portée du cadre TPACK de Mishra & Koehler (2006). Le fait que l'accès aux ressources explique 20,7 % de la variance des stades, et que la seule dimension d'obstacles à les prédire soit celle des conditions technologiques et institutionnelles,

indique que la composante technologique (TK) est ici limitée non par un déficit de savoir-faire, mais par un déficit d'accès aux outils. La contrainte prioritaire n'est pas de savoir comment utiliser, mais d'avoir de quoi utiliser : l'accès constitue la condition préalable à toute politique de formation technopédagogique.

Une nuance empêche néanmoins de réduire l'enjeu à l'équipement. La dimension prédictive inclut le soutien technique et administratif aux côtés de l'accès aux outils : l'accompagnement institutionnel n'est donc pas un complément facultatif à la dotation, mais l'une des composantes de la condition qui différencie les enseignants entre eux, ce que documentent Niemi et al. (2013) en plaçant le soutien de la direction parmi les conditions institutionnelles d'une intégration réussie.

5.2 BILAN THÉORIQUE TRANSVERSAL : CE QUE LE CONTEXTE HAÏTIEN RÉVÈLE ET QUESTIONNE

Cette section confronte les résultats obtenus aux modèles présentés dans le cadre théorique. Elle vise à analyser dans quelle mesure les constats empiriques confirment, nuancent ou remettent en question les perspectives théoriques mobilisées. Cette mise en dialogue permet non seulement de situer les résultats dans la littérature existante, mais aussi d'en dégager la portée, les limites et les contributions pour la compréhension de l'intégration des TICE dans l'enseignement secondaire haïtien.

5.2.1 LE MODÈLE DE RABY DANS UN CONTEXTE À RESSOURCES LIMITÉES : PERTINENCE VALIDÉE, ADAPTATIONS REQUISES

Le modèle de Raby (2004), s'est révélé opérationnelle dans le contexte du secondaire haïtien, permettant d'autoévaluer les enseignants selon des stades d'intégration distincts et interprétables. Sa structure en cinq niveaux progressifs, de la non-utilisation à l'utilisation pédagogique offre un cadre analytique suffisamment flexible pour rendre compte d'une grande diversité de trajectoires d'appropriation des TICE, y compris dans un contexte aussi contraint que celui du secondaire haïtien. La distribution observée entre les différents stades confirme la capacité du modèle à saisir une progression réelle dans l'appropriation des TICE, au-delà de la simple présence ou absence des

équipements. Le modèle de Raby permet ainsi de nuancer un portrait qui, fondé sur les seuls indicateurs infrastructurels, serait uniformément pessimiste.

Cependant, l'application du modèle dans ce contexte révèle également des limites et des zones de tension. En premier lieu, le modèle de Raby a été développé à partir d'observations d'enseignants québécois du primaire évoluant dans un environnement institutionnel relativement stable et bien doté en ressources technologiques. Sa transposition au secondaire haïtien implique une adaptation des descripteurs de chaque stade aux réalités locales : par exemple, le stade d'utilisation pédagogique qui implique une intégration régulière dans des contextes d'apprentissage authentiques et collaboratifs est difficilement atteignable sans une connexion Internet fiable et un accès stable à l'électricité, conditions qui font défaut pour la grande majorité des enseignants haïtiens.

En second lieu, la mesure des stades par auto-évaluation dans un questionnaire par opposition à l'observation directe des pratiques mobilisée par Raby dans ses entretiens biographiques approfondis introduit peut-être un biais de désirabilité qui peut conduire à une surestimation des stades atteints. Cette limite méthodologique est inhérente à l'approche quantitative et sera discutée dans la section consacrée aux limites de l'étude.

En dépit de ces limites, la présente recherche valide l'applicabilité de la structure générale du modèle Raby dans un contexte francophone non québécois à ressources limitées, enrichissant ainsi la connaissance de la portée transcontextuelle de ce modèle. Elle ouvre également la voie à une version adaptée du modèle intégrant les contraintes infrastructurelles spécifiques aux contextes de pays en développement, un apport théorique potentiellement significatif pour la recherche en technologie éducative francophone.

Par ailleurs, le fait qu'aucune variable sociodémographique n'exerce d'influence significative sur les stades d'utilisation témoigne une cohérence avec la logique du modèle, dans lequel l'intégration technique et instrumental constitue une condition préalable à l'intégration pédagogique, lui-même dépendant des ressources disponibles.

5.2.2 MISE À L'ÉPREUVE DES TYPOLOGIES DE FACTEURS DE PELGRUM ET LAW, MASTAFI, NIEMI ET AL DANS LE CONTEXTE HAÏTIEN

Les résultats de la présente recherche confirment et enrichissent les typologies de facteurs d'intégration des TICE proposées par Pelgrum et Law (2004), Mastafi (2014b) et Niemi et al. (2013). Ces premiers résultats empiriques confirment pleinement la hiérarchie des obstacles identifiée par Pelgrum et Law (2004) dans les pays en développement : les obstacles infrastructurels dominent les obstacles attitudinaux et pédagogiques. La contribution de Mastafi (2014b) trouve également une résonance directe dans les résultats : l'absence de vision stratégique cohérente illustrée par le fait que 70,3 % des enseignants n'ont jamais participé à une initiative TICE malgré les prescriptions institutionnelles et gouvernementales. Le manque de planification et la faible coordination institutionnelle constituent des réalités empiriquement documentées dans le système éducatif haïtien. En revanche, les cinq conditions institutionnelles favorables identifiées par Niemi et al. (2013) soit le soutien de la direction, des politiques cohérentes, un leadership pédagogique numérique, la coordination et des communautés de pratique apparaissent largement absentes dans les établissements secondaires haïtiens, comme en témoigne également la très faible participation aux initiatives structurées d'intégration des TICE. Cette absence d'un environnement institutionnel favorable constitue un obstacle systémique qui dépasse les seules contraintes matérielles et qui requiert des réponses politiques et organisationnelles spécifiques.

5.2.3 LES BARRIÈRES À L'INTÉGRATION : CE QUE LE CAS HAÏTIEN APPORTE AU MODÈLE D'ERTMER ET OTTENBREIT-LEFTWICH

Les résultats relatifs aux obstacles à l'intégration des TICE semble inverser la hiérarchie établie par Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), pour qui les barrières de second ordre (croyances, sentiment d'auto-efficacité), s'avèrent plus déterminantes que les barrières de premier ordre dans les contextes bien dotés. Le contexte haïtien fait apparaître la configuration inverse, ce qui ne contredit pas leur thèse mais en précise la condition d'application : la primauté des barrières internes suppose que les barrières externes aient été levées au préalable. Là où l'infrastructure fait défaut, la hiérarchie s'inverse.

Ce que le modèle prédit, et à quelles conditions

Ertmer (1999) puis Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) distinguent les barrières de premier ordre, obstacles extrinsèques liés aux conditions matérielles et institutionnelles, des barrières de second ordre, intrinsèques, qui renvoient aux croyances, aux attitudes et au sentiment d'auto-efficacité technopédagogique. Leur thèse centrale est que les secondes se révèlent plus déterminantes que les premières pour expliquer les différences d'intégration entre enseignants, y compris à ressources équivalentes. Tsai et Chai (2012) ont prolongé cette architecture en identifiant une barrière de troisième ordre, le déficit de *design thinking*, en posant explicitement la question de ce qui subsiste une fois les deux premiers niveaux levés.

Cette formulation contient sa propre condition d'application. La thèse d'Ertmer et Ottenbreit-Leftwich a été établie dans des contextes nord-américains où des investissements institutionnels soutenus avaient largement résorbé les contraintes d'accès ; celle de Tsai et Chai est conditionnelle par la construction. Le modèle décrit donc moins une hiérarchie universelle qu'un ordre d'apparition des difficultés à mesure que les précédentes sont traitées. Les résultats de la présente étude sont cohérents avec cette lecture. Les obstacles rapportés le plus fortement relèvent des conditions matérielles et technologiques (ressources financières, connexion Internet, électricité), tandis que les dispositions individuelles ferment la marche : manque de motivation et résistance au changement

Une réserve méthodologique doit toutefois être signalée avant toute conclusion théorique. La structure factorielle obtenue comporte quatre dimensions (tableau 18), là où le modèle d'Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) en distingue deux. La correspondance entre les deux découpages est donc approximative, et les comparaisons qui suivent portent sur des catégories qui ne se recouvrent qu'imparfaitement.

Ce que la littérature des inégalités numériques apporte à la lecture du cas haïtien

Le champ des barrières enseignantes et celui des inégalités numériques se sont développés en parallèle, avec peu d'échanges. Leur rapprochement éclaire pourtant précisément la configuration observée. Le modèle de Van Dijk (2020; 2005) décompose l'appropriation en quatre niveaux d'accès (motivationnel, matériel, compétences, usage), dont il montre qu'ils sont liés entre eux plutôt

qu'indépendants. Brotcorne et Valenduc (2009) documentent pour leur part le déplacement du débat vers les inégalités d'usage une fois la barrière de l'accès surmontée, et la manière dont de nouvelles disparités apparaissent alors autour des modes d'usage. Ces travaux fournissent au cas haïtien un cadre plus précis que celui des seules barrières enseignantes. Ce que nos données décrivent n'est pas un corps professionnel diversement disposé, mais une population majoritairement située en amont du niveau d'accès matériel, avec 91,9 % des répondants en deçà d'un accès élevé.

L'approche sociocritique de Collin, Guichon et Ntébutsé (2015) apporte un correctif décisif. Elle établit que le rapport au numérique se construit principalement en contexte extrascolaire et met en garde contre les modèles étapistes et déficitaires, qui décrivent les usagers par ce qui leur manque au regard d'une norme d'appropriation posée d'avance. Appliquée à nos résultats, cette mise en garde invite à ne pas lire la faible dotation comme un simple retard sur une trajectoire prédéterminée : elle rappelle que les 77,5 % des enseignants équipés d'un ordinateur et les 66,4 % disposant d'un téléphone intelligent ont construit ce rapport aux technologies hors du cadre institutionnel, ce que documente également le caractère personnel de leur équipement.

Ce que le cas haïtien apporte en retour

La contribution de cette recherche est d'abord documentaire avant d'être théorique. Elle fournit une description empirique d'une configuration encore peu étudiée : celle d'un système éducatif dans lequel les barrières de premier ordre, au sens d'Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010), demeurent largement présentes. Dans un tel contexte, le raisonnement conditionnel de Tsai et Chai (2012), qui s'interroge sur ce qui se produit une fois les deux premiers niveaux de barrières surmontés, peut difficilement être appliqué dans son intégralité.

Ce que les données établissent est plus circonscrit qu'une inversion de hiérarchie. Elles montrent que, dans cet échantillon, les dispositions individuelles ne différencient pas les enseignants quant au stade atteint, tandis que les conditions technologiques et institutionnelles le font. Elles ne montrent pas que ces dispositions seraient inopérantes, ni que les obstacles matériels constitueraient des empêchements absolus. Certains enseignants déclarent d'ailleurs avoir atteint des stades avancés d'intégration des TICE malgré cet environnement peu doté, ce qui invite à ne pas considérer les

contraintes matérielles comme des empêchements absolus. Par ailleurs, l'absence d'effet statistiquement significatif des barrières internes ne permet pas de conclure à leur caractère inopérant. En effet, les croyances, les attitudes, le sentiment d'efficacité personnelle et la valeur pédagogique attribuée aux technologies constituent des dimensions susceptibles d'influencer leur intégration dans les pratiques enseignantes (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010). Lorsque les répondants présentent des attitudes largement homogènes et favorables envers les TICE, la restriction de l'étendue des scores réduit la capacité de ces variables à différencier les individus et peut ainsi atténuer les associations statistiques observées. Ce phénomène est bien connu en méthodologie quantitative, la restriction de l'étendue d'une variable pouvant conduire à une sous-estimation de la force de la relation entre les variables étudiées (Hunsley & Meyer, 2003). L'absence d'association significative doit donc être interprétée avec prudence et ne saurait être assimilée à une absence de lien avec les barrières internes. Elle peut refléter à la fois une caractéristique substantielle de l'échantillon et une limite liée à la variabilité des mesures.

Il faut par ailleurs se garder d'un raisonnement circulaire. Affirmer que les contraintes matérielles priment revient à négliger que ces contraintes s'entretiennent mutuellement avec les autres niveaux : pourquoi un établissement investirait-il dans des équipements si personne n'est formé à les exploiter, et pourquoi un enseignant se formerait-il à des outils dont il ne dispose pas ? Cette circularité est précisément ce que le raisonnement séquentiel masque. Collin et ses collègues (2015) avertissent du risque principal qu'emporte toute hiérarchisation des obstacles : celui de justifier le report du traitement d'un niveau au motif qu'un autre n'aurait pas été résolu, alors que les deux se renforcent l'un l'autre.

Le caractère interactif des niveaux

Le postulat linéaire mérite d'être nuancé sur son terrain d'origine. Van Deursen et van Dijk (2015) montrent, en testant empiriquement le modèle séquentiel d'accès, que les niveaux interagissent plutôt qu'ils ne se succèdent proprement. Les compétences numériques influencent le type d'accès matériel recherché, l'usage rétroagit sur la motivation des enseignants, et les relations sont bidirectionnelles autant que séquentielles. Le modèle proposé ici doit être compris dans le même

esprit. Les obstacles ne forment pas des paliers successifs à franchir dans l'ordre, mais un système d'interdépendances où la contrainte dominante varie selon la configuration locale.

C'est d'ailleurs ce que suggèrent nos propres données : la dimension qui prédit les stades ne comprend pas seulement l'accès aux outils et les infrastructures, mais aussi le soutien technique et administratif ainsi que la culture numérique des élèves, soient des composantes organisationnelles et humaines associées à des composantes matérielles. La condition différenciante est donc composite, non purement infrastructurelle. La figure qui suit présente le modèle des barrières à l'intégration des TICE dans le contexte du secondaire haïtien.



Figure 4 : Modèle des barrières à l'intégration des TICE dans le secondaire haïtien. Générée avec l'aide de l'IAG

Implications pour l'intervention

Ces analyses conduisent à formuler des priorités simultanées mais différenciées, plutôt qu'une séquence d'étapes.

Traiter en priorité les conditions technologiques et institutionnelles, seule dimension dont l'effet sur les stades est empiriquement établi : accès aux équipements dans les établissements, soutien

technique et administratif, familiarisation numérique des élèves. La priorité tient ici à la force de l'appui empirique, non à un rang dans une hiérarchie.

Conduire conjointement l'équipement et la formation, sans conditionner l'un à l'autre. Équiper sans accompagner produit des matériels inutilisés ; former sans équiper produit des compétences sans objet. Les deux registres apparaissent d'ailleurs indissociables dans la demande des enseignants eux-mêmes, dont les besoins de soutien forment une structure unidimensionnelle où compétences numériques et matériels technologiques arrivent en tête, à égalité de fait.

Documenter les dimensions psychopédagogiques plutôt que les différer. L'absence d'effet observé ne les disqualifie pas ; elle indique que le devis retenu ne permet pas de les tester utilement dans cet échantillon. Elles appellent une investigation qualitative, non un report.

Cette formulation reste plus prudente que celle d'une hiérarchie conditionnelle des barrières. Elle a l'avantage de ne pas surinterpréter des résultats obtenus sur un échantillon de convenance, dans un contexte où la variance de plusieurs variables est trop faible pour autoriser des conclusions fortes. La proposition mérite d'être éprouvée dans d'autres contextes à ressources limitées, avec des instruments permettant de mesurer séparément les conditions nationales et les conditions d'établissement.

5.5 SINGULARITÉ ET PORTÉE DU CONTEXTE HAÏTIEN : DIALOGUE AVEC LA LITTÉRATURE

Cette section situe les résultats de la présente recherche au sein de la littérature existante, en procédant à des comparaisons systématiques avec les études menées dans le contexte haïtien d'une part, et dans des contextes comparables de pays en développement d'autre part.

5.5.1 CONTINUITÉS ET RUPTURES AVEC LES TRAVAUX HAÏTIENS ANTÉRIEURS

La convergence la plus constante entre notre recherche et l'ensemble des travaux antérieurs consultés concerne l'écart entre les intentions institutionnelles et la réalité vécue par les enseignants. France (2011), Jean (2014) et Joseph (2019) ont chacun documenté, à des niveaux différents du système éducatif haïtien, un fossé profond entre les discours de politique éducative et leur mise en

œuvre effective dans les pratiques quotidiennes. La présente étude confirme empiriquement et quantifie ce constat au niveau secondaire. En effet, les besoins en soutiens sont unidimensionnels et 70,3 % des enseignants de l'échantillon déclarent n'avoir jamais participé à une initiative formelle d'intégration des TICE, en dépit des prescriptions gouvernementales et des initiatives non-gouvernementales. Ce dernier chiffre traduit, dans un langage statistique, ce que les travaux qualitatifs précédents avaient décrit en termes analytiques : une politique éducative numérique qui n'a pas encore atteint les acteurs de première ligne. Lefranc (2022), dans son analyse de la période COVID-19, documente le même paradoxe à travers l'échec relatif de la plateforme PR@TIC, dont le manque de structuration pédagogique et la faible accessibilité ont limité l'appropriation par les enseignants et les élèves. La présente recherche rejoint ce constat et l'élargit au-delà du contexte de crise. Ainsi, l'écart entre le cadre prescrit et la réalité du terrain est, à ce stade, une caractéristique systémique de la gouvernance éducative haïtienne.

Une deuxième convergence forte porte sur la formation des enseignants. Jean (2014), dans son analyse des conditions d'intégration des TICE à l'ère du numérique, identifiait l'inadéquation des programmes de formation initiale comme un obstacle structurel majeur. France (2011) documentait, auprès de 176 enseignants du fondamental, une faible familiarité avec l'ordinateur et une formation insuffisante aux pratiques numériques pédagogiques. Joseph (2019) constatait, dans l'enseignement supérieur, que la majorité des acteurs confondaient la logique informatique (la maîtrise de logiciels de base) avec la logique technopédagogique, c'est-à-dire l'intégration pédagogique structurée des outils numériques. Ces constats trouvent une confirmation quantitative dans la présente recherche. En effet, notre analyse en composantes principales identifie le manque de formation comme le facteur d'obstacles technologiques et institutionnels le plus fortement chargé sur le premier axe factoriel, et les analyses descriptives révèlent que l'intégration des TICE dans la formation initiale des enseignants constitue l'une des variables les plus fortement perçues dans l'environnement professionnel des enseignants du secondaire haïtien. Ce résultat, cohérent sur l'ensemble des cycles d'enseignement et des périodes étudiées, confirme que la formation technopédagogique demeure, environ dix années après le diagnostic de Jean (2014), le maillon le plus fragile de la chaîne d'intégration des TICE en Haïti.

Les travaux de Joseph (2015) ont introduit le concept d'informalisation des pratiques numériques pour désigner les usages pédagogiques des technologies développés par les enseignants haïtiens en dehors de tout cadre institutionnel de soutien. Chérustin (2021) a affiné ce concept dans le contexte universitaire, en documentant le recours aux ressources hors connexion, aux applications mobiles téléchargées et aux groupes de messagerie comme modalités d'intégration de substitution. Lefranc (2022) a, quant à lui, théorisé l'émergence d'une « pédagogie par WhatsApp » comme réponse spontanée des écoles haïtiennes aux déficits institutionnels aggravés par la crise sanitaire de 2019. La présente recherche confirme et quantifie cette dynamique au niveau secondaire. En effet, 57,4 % des enseignants de l'échantillon déclarent une fréquence d'utilisation relativement régulière des TICE dans un contexte parascolaire, probablement via les messageries mobiles, tandis que le taux élevé de réponses indéterminées (57,9 % de « ne sait pas ») sur l'usage à domicile suggère que les enseignants ne perçoivent pas nécessairement leurs usages numériques informels comme relevant de la sphère professionnelle. Cette convergence à travers trois niveaux d'enseignement (scolaire, universitaire et secondaire) et environ deux décennies de recherche (2011 à 2026) suggère que l'informalisation n'est pas un phénomène conjoncturel lié à une crise particulière, mais une caractéristique structurelle du mode d'intégration des TICE dans le système éducatif haïtien.

Si les convergences susmentionnées témoignent de la persistance de contraintes systémiques profondes, certaines divergences entre nos résultats et ceux des études antérieures révèlent des transformations significatives survenues au cours de la décennie 2014-2026 et apportent un éclairage inédit sur l'état actuel de l'intégration des TICE au secondaire haïtien.

La divergence la plus saillante concerne le profil d'équipement des enseignants. Jean (2014) documentait, à peine douze années avant la présente étude, un corps enseignant largement dépourvu d'outils technologiques personnels, contraint d'accéder aux rares équipements institutionnels disponibles. Joseph (2019) mesurait un ratio d'un ordinateur pour vingt-cinq utilisateurs dans les universités haïtiennes. La présente recherche révèle une rupture majeure dans ce tableau, car 77,5 % des enseignants du secondaire disposent désormais d'un ordinateur personnel et 66,4 % d'un téléphone intelligent. Cette transformation radicale du profil d'équipement personnel, cohérente avec la généralisation progressive des téléphones mobiles et le développement de l'énergie solaire

comme alternative à l'instabilité électrique au cours de la décennie 2010-2020 (Bureau des Mines et de l'Énergie, consulté le 6 juin 2026; NREL, 2024; UIT, 2022), n'a cependant pas été accompagnée d'une évolution équivalente de la formation technopédagogique ni du soutien institutionnel. Elle crée ainsi la tension centrale que nos données mesurent et que nous théorisons sous le concept de « résilience adaptative » dans le sens de Masten (2014) et de Gu et Day (2013). En effet, les enseignants mobilisent leurs outils et ressources personnelles pour maintenir une fréquence d'utilisation enlevée des TICE dans un environnement institutionnel qui ne leur fournit pas les conditions d'une intégration pédagogique structurée.

Les travaux de France (2011) et Jean (2014) documentaient une intégration quasi inexistante dans le système éducatif haïtien, avec une dominance écrasante des pratiques transmissives imperméables aux évolutions numériques. Joseph (2019) situait l'intégration des TICE dans l'enseignement supérieur haïtien « au stade du désir », entre rejet et assimilation. La présente recherche, conduite au niveau secondaire en 2026, enregistre une progression sensible par rapport à ce tableau. En effet, les stades avancés demeurent majoritaires dans la distribution observée, la fréquence d'utilisation observée et la disponibilité relativement élevée des équipements personnels indiquent que le corps enseignant du secondaire haïtien a dépassé le stade contemplatif décrit par Joseph (2019). Lefranc (2022) confirmait déjà cette tendance en documentant des progrès relativement considérables en termes d'intégration des TICE chez les enseignants haïtiens depuis la période COVID-19. La présente étude prolonge et quantifie ce constat, tout en montrant que cette progression demeure fragile, inégale et insuffisamment soutenue par les dispositifs institutionnels.

France (2011) avait mis en évidence, parmi les enseignants du fondamental, une attitude positive à l'égard des innovations et des TICE comme l'une des trois tendances fortes de son analyse factorielle. Cette attitude favorable contraste cependant avec le constat de Joseph (2019), qui enregistrait 56 % d'opinions défavorables parmi les professeurs universitaires à l'égard de l'intégration des TICE. La présente recherche, menée au niveau secondaire, se rapproche davantage du profil documenté par France (2011). Par conséquent, l'attitude globalement positive des enseignants secondaires à l'égard des TICE constitue une ressource réelle, qui coexiste cependant avec des contraintes infrastructurelles et institutionnelles suffisamment fortes pour limiter le passage

à une intégration pédagogique effective. Cette attitude favorable, relativement stable à travers les cycles du fondamental et du secondaire, suggère que les obstacles à l'intégration des TICE en Haïti sont davantage d'ordre structurel qu'attitudinal.

5.5.2 CONVERGENCES ET SPÉCIFICITÉS PAR RAPPORT AUX CONTEXTES AFRICAINS FRANCOPHONES

Sur le plan des convergences, la prédominance des obstacles technologiques et institutionnels converge avec les conclusions de Coulibaly (2019) en Côte d'Ivoire, de Dakpo et al. (2008) au Bénin et de Traoré (2007) au Mali. Le fait qu'aucune variable sociodémographique n'exerce d'influence significative sur les stades ou la fréquence d'utilisation rejoint les résultats de Karsenti et Ngamo (2007) dans leur étude comparative africaine, qui soulignaient déjà que les caractéristiques individuelles des enseignants constituent des facteurs moins déterminants que les conditions contextuelles. La faible participation aux initiatives structurées de formation TICE est également un constat récurrent dans la littérature africaine (Karsenti & Collin, 2011).

Sur le plan des spécificités, le contexte haïtien se distingue par une contrainte infrastructurelle particulièrement sévère : un taux d'accès à Internet haut débit de seulement 12,6 % et un taux d'accès à l'électricité de 36,0 % pour les enseignants sont inférieurs aux indicateurs observés dans de nombreux pays africains comparables. Cette sévérité des contraintes matérielles, est peut-être dû à l'instabilité politique et sécuritaire actuelle du pays. Elle crée ainsi des conditions d'intégration des TICE particulièrement challengeantes, qui constituent une singularité du contexte haïtien au sein des pays en développement francophones.

5.6 APPORTS SCIENTIFIQUES DU MÉMOIRE

Sur le plan empirique. Cette recherche fournit l'une des premières descriptions quantitatives des pratiques d'intégration des TICE au secondaire haïtien. La littérature existante portait principalement sur le niveau fondamental, universitaire et sur la formation des enseignants plutôt que sur leur enseignement. Le secondaire constituait un angle mort. Le présent travail documente ce segment auprès de 111 enseignants répartis dans huit départements, en établissant conjointement leur

contexte technopédagogique, leur positionnement sur un continuum d'appropriation des TICE et la hiérarchie des obstacles qu'ils perçoivent.

Sur le plan méthodologique. Les études haïtiennes sur les TICE sont, à peu d'exceptions près, de nature qualitative, mixte ou documentaire. Cette recherche mobilise un traitement statistique articulant analyses descriptives, analyse en composantes principales, tests non paramétriques et régression multiple. Elle propose surtout une adaptation contextualisée du modèle de Raby (2004). Le format de la vignette descriptive, emprunté au VISI-TIC, permet par ailleurs un positionnement fondé sur la reconnaissance de conduites concrètes plutôt que sur la maîtrise d'un vocabulaire technopédagogique, condition rarement remplie dans un contexte où la formation aux TICE demeure marginale. Cet instrument, dont les limites de validation sont déjà exposées à la méthodologie, constitue une base réutilisable pour d'autres contextes à ressources limitées.

Sur le plan théorique. La recherche contribue à éprouver la transférabilité du modèle de Raby dans un contexte francophone très éloigné de celui pour lequel il a été élaboré. Elle en établit la pertinence structurelle tout en identifiant les adaptations qu'exige un environnement de faible dotation.

Sa contribution la plus substantielle tient toutefois à la distinction qu'elle documente entre les obstacles les plus ressentis et ceux qui différencient effectivement les enseignants. Les contraintes structurelles dominent nettement la perception sans exercer d'effet propre sur les stades atteints, tandis que les conditions technologiques et institutionnelles immédiates, moins fortement rapportées, en constituent le seul prédicteur. Cette dissociation, que l'analyse descriptive seule ne permettait pas d'établir, invite à distinguer les contraintes qui pèsent uniformément sur un système de celles qui produisent la différenciation observable entre ses acteurs, distinction dont la portée dépasse le cas haïtien.

La recherche documente en outre une configuration où la primauté des barrières de second ordre établie par Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) ne se retrouve pas. Ce résultat n'infirme pas leur thèse : il en explicite la condition d'application, celle-ci ayant été formulée dans des contextes où l'investissement institutionnel avait largement levé les barrières de premier ordre. Le cas haïtien décrit la situation inverse, où cette levée n'a pas eu lieu et où la question conditionnelle posée par Tsai et

Chai (2012) ne peut même pas être formulée. Cette lecture appelle une réserve que le mémoire assume : la structure factorielle obtenue ici comporte quatre dimensions là où le modèle d'Ertmer en distingue deux, et l'absence d'effet des barrières internes peut relever de leur faible variance autant que de leur inefficacité réelle.

Le mémoire propose enfin une articulation entre deux littératures qui se sont développées en parallèle avec peu d'échanges : celle des barrières enseignantes (Ertmer, 1999 ; Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2010 ; Tsai et Chai, 2012) et celle des inégalités numériques (van Dijk, 2005, 2020 ; Brotcorne et Valenduc, 2009 ; Collin et al., 2015). Le rapprochement éclaire une configuration que la première seule ne suffit pas à décrire, celle d'une population majoritairement située en amont du niveau d'accès matériel, tout en important de la seconde une mise en garde utile contre les lectures étapistes et déficitaires, ainsi que le rappel que les niveaux d'accès interagissent plutôt qu'ils ne se succèdent (Van Deursen et Van Dijk, 2015).

Sur le plan pratique. En établissant que les caractéristiques individuelles des enseignants n'expliquent pas leur niveau d'intégration, la recherche fournit un argument empirique contre les diagnostics qui situeraient le frein principal dans les dispositions du corps enseignant. Elle identifie par ailleurs un levier précis : la dimension qui prédit les stades associe l'accès aux outils au soutien technique et administratif, ce qui plaide pour un traitement conjoint de l'équipement et de l'accompagnement plutôt que pour leur mise en séquence.

5.7 LIMITES DE L'ÉTUDE

Les limites de la présente étude méritent d'être exposées avec transparence afin de permettre une lecture critique et nuancée de ses résultats. Les six catégories de limites recensées sont les suivantes :

Limites liées à l'échantillon : le taux élevé de données manquantes, la sur-représentation de l'Artibonite (47,7 %) et de l'Ouest (27,5 %), la sous-représentation de sept départements et le déséquilibre de genre extrême (93,6 % d'hommes) limitent la représentativité nationale et la portée des analyses comparatives. Ces biais sont en partie inhérents aux contraintes sécuritaires et logistiques du terrain haïtien au moment de la collecte (ONU, 2024).

Limites liées à la validation du questionnaire : le questionnaire a été soumis à un seul expert (mon directeur de mémoire). Les standards méthodologiques recommandent généralement un panel d'au moins deux à trois experts pour garantir la validité de contenu. Cela constitue une limite dans cette étude.

Limites liées à la mesure : la mesure des stades d'intégration et de la fréquence d'utilisation par auto-évaluation introduit probablement un risque de biais de désirabilité sociale et une probable surestimation des stades avancés. La proportion élevée de réponses « ne sait pas » pour l'usage à domicile (57,8 %) révèle peut-être une limite de formulation de certains items du questionnaire. Par ailleurs, la mesure des besoins en soutien ne distingue pas le soutien souhaité du soutien effectivement reçu, ce qui explique peut-être l'absence d'effet prédictif des soutiens sur les pratiques.

Absence de composante qualitative : le choix d'une approche exclusivement quantitative ne permet pas d'explorer les significations subjectives que les enseignants attribuent aux technologies, les stratégies d'adaptation qu'ils déploient face aux contraintes matérielles, ni les raisons susceptibles d'éclairer certains résultats difficilement interprétables en l'état. Cette limite n'est toutefois pas seulement méthodologique : elle est aussi conditionnée par le contexte de la collecte. L'enquête ayant été conduite à distance, les contraintes sécuritaires et logistiques décrites à la section 3.4, ont rendu impraticable tout déplacement sur le terrain, et donc toute conduite d'entretiens en présentiel ou d'observations en classe. Le devis retenu ne résulte pas uniquement d'un choix théorique, mais aussi de ce que les conditions de recherche autorisaient au moment de l'enquête. Cette limite est assumée dans le cadre de cette étude.

Biais de sélection lié à l'accès numérique : la diffusion du questionnaire en ligne implique que seuls les enseignants disposant d'un accès à un ordinateur ou un téléphone mobile connecté à Internet peuvent y répondre. Cela exclut structurellement les enseignants des zones les plus rurales et les moins connectées, qui sont précisément ceux qui pourraient se situer aux stades d'intégration les plus faibles.

5.8 PISTES POUR DE FUTURES RECHERCHES

Répliquer l'étude sur un échantillon représentatif. Une réplication couvrant les dix départements, avec une proportion plus équilibrée de femmes et un échantillonnage probabiliste, permettrait de vérifier la robustesse des résultats obtenus et d'examiner les variations interdépartementales et de genre que le présent échantillon ne permettait pas de tester.

Compléter le devis par une composante qualitative à distance. Les contraintes sécuritaires rendant les entretiens en présentiel impraticables, trois dispositifs réalisables sans déplacement méritent d'être envisagés :

Des entretiens semi-dirigés par visioconférence ou par appel WhatsApp, conduits auprès d'un sous-échantillon contrasté dotation élevée contre faible, stades avancés contre initiaux, reconstitueraient les parcours d'appropriation que le devis transversal ne capte pas et éclaireraient les configurations atypiques, notamment celle des enseignants déclarant des stades avancés dans des environnements peu équipés.

Des groupes de discussion en ligne feraient émerger les stratégies collectives de contournement des contraintes et les formes de soutien informel entre pairs, dimension que la structure unidimensionnelle des besoins laisse entrevoir sans permettre de la caractériser.

L'intégration de questions ouvertes dans un instrument révisé, enfin, constituerait la voie la plus économique pour documenter le raisonnement du répondant au moment où il répond et lever les ambiguïtés relatives au positionnement dans le continuum comme à l'usage à domicile.

Ces dispositifs supposent toutefois une connectivité minimale et reproduiraient le biais de sélection déjà relevé : atteindre les enseignants les moins connectés suppose un accès physique au terrain, tributaire de l'évolution des conditions sécuritaires.

Mesurer le soutien reçu, et non seulement souhaité. La présente étude n'a documenté que les besoins exprimés. Une recherche portant sur l'accompagnement effectivement reçu permettrait de déterminer si le soutien institutionnel réel prédit les stades d'intégration, comblant ainsi une limite

conceptuelle importante d'autant que le soutien technique et administratif appartient à la seule dimension d'obstacles dont l'effet est établi.

Tester les leviers par un devis longitudinal. Un suivi de l'évolution des stades après des interventions ciblées équipement, formation, accompagnement offrirait la possibilité d'établir l'effet causal des facteurs identifiés ici comme corrélés, et de vérifier si le traitement conjoint de l'équipement et de la formation produit des effets supérieurs à leur traitement séparé.

Explorer le potentiel du mobile. La disponibilité des téléphones intelligents (66,4 %) contraste avec la quasi-absence d'équipements institutionnels. Concevoir et évaluer des scénarios pédagogiques hors connexion adossés à cet équipement personnel constituerait une piste directement applicable, en cohérence avec la « privatisation de fait » de l'accès que documentent nos résultats.

5.9 RECOMMANDATIONS OPÉRATIONNELLES

R1. Lever en priorité les barrières de premier ordre : l'investissement prioritaire doit viser l'alimentation électrique fiable des établissements (panneaux solaires, groupes électrogènes) et l'accès à internet stable. Ces conditions préalables constituent le levier le plus direct selon les résultats.

R2. Créer des programmes de formation technopédagogique structurés : la faible participation aux initiatives de formation (70,3 %) souligne la nécessité de mettre en place des programmes de formation continue réguliers, fondés sur le modèle TPACK, adaptés aux différentes disciplines et intégrés aux dispositifs de formation des enseignants. Ces programmes devraient être accessibles à l'ensemble du corps enseignant et offrir des modalités hors connexion afin de tenir compte des contraintes technologiques du contexte haïtien.

R3. Renforcer le soutien institutionnel et le leadership numérique : conformément aux cinq conditions de Niemi et al. (2013), le leadership des directeurs d'établissements en matière de TICE doit être renforcé par des formations ciblées et des politiques d'établissement explicites.

R4. Développer des communautés de pratique numériques : l'exploitation des messageries mobiles (WhatsApp, Telegram) pour créer des forums d'échange et des communauté de pratique

entre enseignants sur les pratiques TICE, comme le suggère Jean (2014), constitue une piste pragmatique, peu coûteuse et adaptée aux contraintes haïtiennes.

R5. Mesurer et agir sur le soutien effectivement reçu : La distinction entre besoin exprimé et soutien reçu doit guider les politiques. En effet, documenter les formes de soutien effectivement perçues par les enseignants permettrait d'identifier les leviers d'action ayant un impact réel sur les pratiques pédagogiques.

CONCLUSION

Cette recherche est partie d'un écart. Les documents d'orientation du système éducatif haïtien, la Politique nationale de formation des enseignants (2018), le Plan décennal d'éducation et de formation (2020), le Référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant (2022) prescrivent tous l'intégration des technologies dans les pratiques enseignantes, la PNFEPE allant jusqu'à décrire le développement de la compétence technopédagogique comme un processus par étapes qui reprend, sans la nommer, la séquence proposée par Raby (2004). Or aucun dispositif de formation initiale ou continue n'en assure le développement effectif au secondaire, et aucune donnée ne permettait jusqu'ici d'établir où les enseignants se situent réellement dans ce continuum. C'est ce déplacement du prescrit vers le réel que le présent travail a entrepris de documenter, auprès de 111 enseignants du secondaire, à partir d'un devis quantitatif transversal.

Les résultats dessinent un portrait cohérent. Le contexte technopédagogique est marqué par une asymétrie nette entre l'équipement personnel (ordinateur et téléphone intelligent) et les ressources d'établissement, dont le laboratoire informatique et le tableau blanc interactif constituent les cas extrêmes. Les conditions habilitantes font défaut : électricité et internet haut débit. Sur un indice de dotation en onze outils, la moyenne s'établit à 3,54, et 91,9 % des répondants se situent en deçà du niveau élevé. La participation aux initiatives d'intégration demeure marginale et, chez ceux qui en déclarent une, atomisée au point que chaque type n'est mentionné que par un seul répondant.

Sur le continuum de Raby, 64,4 % des enseignants se situent aux stades professionnel et pédagogique, résultat encourageant qui appelle toutefois une lecture prudente, compte tenu d'un taux de non-réponse de 21 % sur cette variable, du caractère déclaratif de la mesure et de la persistance de 16,7 % de répondants aux stades de non-utilisation et de sensibilisation.

Le résultat le plus net concerne ce qui explique ces positions, et surtout ce qui ne les explique pas. Aucune caractéristique sociodémographique (âge, ancienneté, discipline, département) n'est associée au stade atteint. Cette neutralité unanime porte une signification forte : dans cet échantillon, ce n'est pas ce qu'est l'enseignant qui détermine son niveau d'appropriation, mais ce dont il dispose.

L'accès aux ressources technologiques entretient une corrélation positive avec le stade et en explique 20,7 % de la variance ; la participation aux initiatives y est également associée.

L'analyse des obstacles précise ce constat. Quatre dimensions se dégagent, expliquant 66,47 % de la variance, avec une bonne cohérence interne. Les obstacles structurels et matériels (ressources financières, connexion Internet, électricité) dominent la perception, tandis que les dispositions individuelles ferment la marche : manque de motivation et résistance au changement, cette dernière n'étant jamais rencontrée par 46,5 % des répondants. Mais la régression multiple introduit une distinction que la seule description ne permettait pas d'établir. Parmi les quatre dimensions, une seule prédit les stades, les obstacles technologiques et institutionnels, qui associent l'accès aux outils, les infrastructures, le soutien technique et administratif et la culture numérique des élèves. Les contraintes les plus lourdement ressenties ne différencient pas les enseignants entre eux, précisément parce qu'elles pèsent sur tous de manière quasi uniforme. Ce qui les distingue relève de leur environnement de travail immédiat.

Trois contributions se dégagent de ce travail. Sur le plan empirique, il fournit l'une des premières descriptions quantitatives des pratiques d'intégration des TICE au secondaire haïtien, niveau que la recherche antérieure, centrée sur le fondamental et sur la formation plutôt que sur l'enseignement, avait laissé de côté. Sur le plan méthodologique, il propose une adaptation contextualisée du modèle de Raby, dont les descripteurs ont été reformulés pour des environnements où l'équipement en classe et la connectivité ne peuvent être présumés, et complétés d'une modalité de non-utilisation absente du modèle original. Sur le plan théorique, il documente une configuration où la primauté des barrières de second ordre établie par Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) ne se retrouve pas, ce qui n'infirme pas leur thèse mais en explicite la condition d'application. Celle-ci a été formulée dans des contextes où les barrières de premier ordre avaient été largement levées par l'investissement institutionnel. Le cas haïtien décrit la situation inverse, où cette levée n'a pas eu lieu, et où le raisonnement conditionnel de Tsai et Chai (2012), que subsiste-t-il une fois les deux premiers niveaux traités ? ne peut même pas être posé.

Ce constat n'autorise pas pour autant à traiter les niveaux séquentiellement. Les travaux sur les inégalités numériques rappellent que les dimensions de l'accès interagissent au lieu de se

succéder proprement (Van Deursen et Van Dijk, 2015), et l'approche sociocritique de Collin, Guichon et Ntébutsé (2015) met en garde contre le risque le plus concret de toute hiérarchisation (différer le traitement d'un niveau au motif qu'un autre n'aurait pas été résolu). Pourquoi équiper si personne n'est formé, pourquoi former si personne n'est équipé ? Les résultats de cette recherche invitent plutôt à des priorités simultanées mais différenciées. La dimension qui prédit effectivement les stades ne comprend pas seulement des équipements : elle inclut le soutien technique et administratif. Équiper sans accompagner ne traiterait qu'une moitié du levier que les données désignent.

Ces résultats doivent être lus à la lumière de contraintes que le contexte a imposées. L'enquête a été conduite entièrement à distance en raison de la situation sécuritaire, ce qui a produit un échantillon de convenance, géographiquement concentré, très majoritairement masculin, et structurellement biaisé vers les enseignants apparemment connectés (ceux-là mêmes qui sont vraisemblablement les plus avancés dans le continuum. La distribution des stades observée constitue probablement une estimation par excès, et aucune inférence à l'échelle nationale n'est permise. L'absence de composante qualitative, elle aussi dictée par l'impossibilité de se rendre sur le terrain, laisse hors de portée les significations que les enseignants attribuent aux technologies et les stratégies qu'ils déploient pour contourner les contraintes. Ces limites circonscrivent la portée des résultats sans annuler les relations observées entre variables, qui demeurent internes à l'échantillon étudié.

Au-delà de ces différents constats, les données font ressortir avec une particulière netteté ce qui constitue sans doute le principal enseignement de ce mémoire. Les enseignants haïtiens du secondaire ne se décrivent ni comme démotivés, ni comme réfractaires, ni comme fermés aux technologies. Ils décrivent un environnement qui ne leur fournit pas les conditions minimales d'un exercice numérique. L'obstacle n'est pas en eux, il est autour d'eux. Toute politique qui chercherait la cause du retard technopédagogique dans les dispositions du corps enseignant peut se tromperait de diagnostic, et se priverait, ce faisant, de la ressource la plus solide dont dispose le système éducatif haïtien pour engager sa transformation numérique.

LISTE DE RÉFÉRENCES

- Ait Kaikai, H. (2014). Appropriation des Technologies de l'Information et de la Communication au sein de l'Université marocaine: Perceptions des étudiants. *Frantice. net*, 8, 33-40.
- American Immigration Council. (31 Oct. 2023). The Biden Administration's Humanitarian Parole Program for Cubans, Haitians, Nicaraguans, and Venezuelans: An Overview. Consulté le 04-04-2026. <https://www.americanimmigrationcouncil.org/fact-sheet/biden-administrations-humanitarian-parole-program-cubans-haitians-nicaraguans-and/?utm>
- Amnesty international. (mars 2024). *L'État impuissant face à l'emprise des gangs*. Amnesty International (2023). Haïti : L'État impuissant face à l'emprise des gangs. <https://www.amnesty.org/fr/projects/gang-violence-in-haiti/#:~:text=Depuis%202023%2C%20l'importation%20d'autorisées%20par%20les%20Nations%20unies>.
- Attenoukon, S. A., Lepage, M., Toure, K., & Karsenti, T. (2020). *Usages et appropriation des technologies éducatives en Afrique quelques pistes de réflexion*. Project Muse. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctv12pnnwr>
- Atzmüller, C., & Steiner, P. M. (2010). Experimental vignette studies in survey research. *Methodology*. <https://doi.org/DOI:10.1027/1614-2241/a000014>
- AYIBOPOST. (27 janvier 2026). These Haitians, beneficiaries of the Biden program, who left the United States. Consulté le 04-04-2026. . <https://ayibopost.com/>
- Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research*. Cengage Au.
- Banque mondiale. (2025). *Haiti poverty and equity brief, April 2025. Poverty and Equity Global Practice*. <https://documents.worldbank.org/>
- Banque mondiale. (consulté le 3 juin 2026). *Mobile cellular subscriptions (per 100 people) - Haiti [Données statistiques]. World Development Indicators*. <https://fred.stlouisfed.org/series/ITCELTSP2HTI>
- Banque mondiale / Union européenne / GeoHazards International. (2020). *Diagnostic rapide des infrastructures scolaires en Haïti - Rapport final*. <https://www.haitidocs.org/doc/2026-030-2020---WB---Rapid-Evaluation-of-School-In?lang=fr>
- Baron, G.-L., & Bruillard, E. (2008). Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques: quelle situation? *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 15, 12 pages. <https://hal.science/hal-00696420/document>
- Baron, G.-L., Dané, E., & Thibault, F. (2007). La recherche francophone sur les TICE. Pluralisme référentiel et diversité de pratiques. Journées Rés@tice 2007 de l'Agence universitaire de la technologie,
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire= International Journal of Technologies in Higher Education*, 2, 30-41. <https://doi.org/https://doi.org/10.18162/ritpu.2005.66>

- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Bhaskar, R. (2013). *A realist theory of science*. Routledge. <https://www.routledge.com/A-Realist-Theory-of-Science/Bhaskar/p/book/9780415454940>
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Sociological methods & research. *Sociological Methods Research*, 10(2), 141-163. <https://journals.sagepub.com/toc/smr/10/2>
- Bogui, M. J.-J. (2007). *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(2003-2005)* Université Michel de Montaigne - Bordeaux III]. Ubx3-t
- Univ-bordeaux-montaigne. <https://theses.hal.science/tel-00265498>
- Boone Jr, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing likert data. *The Journal of extension*, 50(2), 48. https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=Boone%2C+H.+N.%2C+%26+Boone%2C+D.+A.+%282012%29
- Bourque, J., Poulin, N., & Cleaver, A. F. (2006). Évaluation de l'utilisation et de la présentation des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 325-344. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/014411ar>
- Brotcorne, P., & Valenduc, G. (2009). Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'internet: Comment réduire ces inégalités? *Les Cahiers du numérique*, 5(1), 45-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.3166/lcn.5.1.45-68>
- Bruffaerts-Thomas, J., & Bruffaerts, J.-C. (2014). L'expérimentation de l'éducation numérique en Haïti avec l'utilisation du Tableau Numérique Interactif (TNI). *Field Actions Science Reports. The journal of field actions*(Special Issue 9). <https://doi.org/http://journals.openedition.org/factsreports/2826>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press. <https://global.oup.com/ukhe/product/brymans-social-research-methods-9780198895985?cc=ca&lang=en&>
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachersâ adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 8(1). <http://ijedict.dec.uwi.edu/>
- Bureau des Mines et de l'Énergie. (consulté le 6 juin 2026). *Bureau des Mines et de l'Énergie. Énergies renouvelables en Haïti. Gouvernement de la République d'Haïti*. <https://www.bme.gouv.ht/index.php?p=renouvelable>
- Cadet, R. (11 mai 2016). Le nouveau secondaire, un programme ambitieux qui nécessite une prise en charge. *Le Nouvelliste*. <https://lenouvelliste.com/article/158659/le-nouveau-secondaire-un-programme-ambitieux-qui-necessite-une-prise-en-charge>
- Carifio, J., & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical education*, 42(12), 1150. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.xDigital>

- Casimir, G. (2010). L'élaboration d'un programme d'Enseignement à distance par radio (EADR) pour l'amélioration des résultats d'examens officiels du baccalauréat 1ère partie en Haïti. <https://umontreal.scholaris.ca/items/feacbd18-d0a0-4a89-ba1b-417f0b01c2d2>
- Charlier, B., Daele, A., & 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/https://doi.org/10.7202/007358ar>
- Chérustin, R. (2021). *Analyse du potentiel de l'apprentissage mobile à l'amélioration de la qualité du processus enseignement-apprentissage au premier cycle de l'enseignement supérieur en Haïti. Thèse de Doctorat. (ISTEAH)*
- Cleary, C., Akkari, A., & Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en question*(7), 29-49.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques*. Wiley. <https://books.google.ca/books?id=8Y4QAQAAIAAJ>
- Coen, P.-F., & Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire= International Journal of Technologies in Higher Education*, 3(3), 7-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.18162/ritpu.2006.120>
- Collin, S., Guichon, N., & Ntebutse, J. G. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 22. <https://hal.science/hal-01218240v1>
- Collin, S., & Karsenti, T. (2013). Usages des technologies en éducation: analyse des enjeux socioculturels. *Éducation et francophonie*, 41(1), 192-210. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1015065ar>
- Costello, A. B., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research, and evaluation*, 10(1). https://www.researchgate.net/publication/209835856_Best_Practices_in_Exploratory_Factor_Analysis_Four_Recommendations_for_Getting_the_Most_From_Your_Analysis
- Coulibaly, M. (2019). *Les obstacles à l'usage des TIC par les enseignants en Côte d'Ivoire : cas de l'enseignement secondaire* (Publication Number 2019MULH1179) Université de Haute Alsace - Mulhouse]. <https://theses.hal.science/tel-02391767>
- Coulibaly, M., Karsenti, T., Gervais, C., & Lepage, M. (2010). Le processus d'adoption des TIC par des enseignants du secondaire au Niger. *La formation des enseignants*, 119. https://www.academia.edu/70658461/Le_processus_d_adoption_des_TIC_par_des_enseignants_du_secondaire_au_Niger
- Coumaré, M. (2010). *La formation à distance (FAD) et les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) au service de la professionnalisation des enseignants au Mali : une approche évaluative de dispositifs expérimentaux* Université de Rouen]. <https://theses.hal.science/tel-00545798>
- Creswell, J. W., & Clark, V. P. (2007). Designing and conducting mixed methods research. *Thousand Oaks, CA*.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Dakpo, P. C., Akouété-Hounsino, F., & Azonhe, T. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement: quelles perspectives pour l'école béninoise? , 12. <http://nyagerard.y.n.f.unblog.fr/files/2010/06/ch12ictandchangingmindset.pdf>
- Dancey, C., Aschehoug, F., Baggio, S., Reidy, J., Gauvrit, N., & Mortier, A. (2023). *Statistiques sans maths pour psychologues: SPSS pour Windows - QCM et exercices corrigés*. De Boeck Supérieur. <https://books.google.ca/books?id=thjWEAAQBAJ>
- DataReportal. (Consulté le 3 avril 2026). *Digital 2025: Haiti. The "state of digital" in Haiti in 2025*. <https://datareportal.com/>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/249008>
- Daye, K. A. T. (2011). Intégration des TIC dans l'Enseignement Secondaire Général Public au Bénin: État des Lieux et Défis à relever. <http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/82.htm>
- Depover, C. (2009). *La recherche en technologie éducative: un guide pour découvrir un domaine en émergence*. Archives contemporaines.
- Depover, C., & Jonnaert, P. (2014). Quelle cohérence pour l'éducation en Afrique.
- Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies: favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Puq.
- Depover, C., & Strebelle, A. (1995). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. In G.-L. Baron & E. Bruillard (Eds.), *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (pp. 9-20). <https://hdl.handle.net/20.500.12907/10781>
- Depover, C., & Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. *L'ordinateur à l'école: de l'introduction à l'intégration*, 73-98. <https://edutice.hal.science/edutice-00000821/document>
- Déro, M. (2009). Quelles explications à la faible intégration des TICE. Conférence présentée Journée d'étude «Pratiques d'enseignement et représentations», RECIFES, Maison de la recherche, Université d'Artois,
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications*. SAGE Publications.
- Diallo, A. (2011). Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de construction des usages pédagogiques des TIC chez des instituteurs sénégalais. <https://umontreal.scholaris.ca/items/8a3cf3c5-323c-442d-93b7-7a55190ab835>

- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781394260645>
- Diop, M. L. S. L. T. (2022). *Intégration des TIC dans l'enseignement supérieur des pays d'Afrique de l'Ouest francophone, entre mythes et réalité: le cas du Sénégal* Université de Picardie Jules Verne]. <https://theses.hal.science/tel-04206926>
- El Ouidadi, O., Lakdim, A., Essafi, K., Sendide, K., & Depiereux, E. (2013). Principaux facteurs influençant les usages des TICE chez des enseignants marocains Main factors influencing the use of information and communication technologies (ICT) in teaching: survey of Moroccan teachers.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Fiévez, A. (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif: modèles, réalités et enjeux*. PUQ.
- Finch, J. (1987). The vignette technique in survey research. *Sociology*, 21(1), 105-114. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0038038587021001008>
- Fondation Digicel Haïti. (2018). *Rapport d'impact 2018 : L'éducation au cœur de notre mission*. Fondation Digicel. . <https://www.fondationdigicelhaiti.org>
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- France, E. (2011). *TIC et formation des enseignants du fondamental en Haïti: barrières et facteurs facilitants* [These, Université de Montreal]. Canada. <https://umontreal.scholaris.ca/items/e6108aaa-6f2b-4ff6-bea6-023405b5e2cb>
- France Éducation Internationale. (consulté le 3 juin 2026). *NECTAR- Nouvelle éducation tournée vers l'avenir*. https://www.france-education-international.fr/expertises/cooperation-education/projets/nectar-nouvelle-education-tournee-vers-lavenir?utm_source=chatgpt.com
- Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change*. Teachers college press.
- Gaspard, C. (12 déc. 2019). *Échantillonnage : tout ce que vous devez savoir pour vos recherches !*. Scribbr. Consulté le 11 juin 2025, de. file:///C:/Users/Michael/Downloads/%C3%89chantillonnage%20_%20tout%20ce%20que%20vous%20devez%20savoir%20pour%20vos%20recherches%20!.mht
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Gu, Q., & Day, C. (2013). Challenges to teacher resilience: Conditions count. *British educational research journal*, 39(1), 22-44. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01411926.2011.623152>

- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(163-194), 105.
https://www.academia.edu/40969179/Competing_paradigms_in_qualitative_research
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis, 7th Edn. Hoboken* (Pearson Education Limited, Ed.).
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60, 433-441.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hunsley, J., & Meyer, G. J. (2003). The incremental validity of psychological testing and assessment: conceptual, methodological, and statistical issues. *Psychological assessment*, 15(4), 446.
<https://doi.org/DOI:10.1037/1040-3590.15.4.446>
- IHSI. (2024). *ESTIMATIONS DÉSAGRÉGÉES DE LA POPULATION HAITIENNE EN 2024*. Haïti
- IsaBelle, C., Lapointe, C., & Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école : de la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 325-343. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/007357ar>
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab) use them? *Medical education*, 38(12), 1217-1218.
https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=Jamieson%2C+S.+%282004%29.+Likert+scales%3A+How+to+%28ab%29use+them.
- Jean-Jacques, N., & Oxiné, B. (2015). Education par le numérique en Haïti: Enjeux, défis et perspectives. *Voix plurielles*, 12(2), 331-347.
https://www.academia.edu/53853095/Education_par_le_num%C3%A9rique_en_Ha%C3%AFti_Enjeux_d%C3%A9fis_et_perspectives
- Jean, M. (2014). *Former les enseignants à l'ère du numérique: cas d'Haïti* Université Laval].
- John-Mayko, L., & Angelot, P. (2019). Nécessité d'intégrer les TIC dans le système éducatif haïtien. SEH). Cas du 3e cycle fondamental de l'EFACAP de Morisseau d'Aquin.
- Joint, L.-A. (2008). Système éducatif et inégalités sociales en Haïti. Le cas des écoles catholiques. *Recherches et ressources en éducation et formation*(2), 18-24.
<https://journals.openedition.org/rref/861>
- Joseph, J. J. (2015). L'intégration informelle des TIC et les enjeux socio-pédagogiques à l'école en Haïti. <https://www.semanticscholar.org/paper/L%E2%80%99int%C3%>
- Joseph, J. J. (2019). *Les Enjeux Socio-Pédagogiques Préalables à l'Intégration Systémique d'un Environnement Virtuel d'Apprentissage à l'Enseignement du Premier Cycle Universitaire en Haïti* ISTEAH]. <https://fr.scribd.com/document/686499805/These-Jean-Judson-Joseph>
- Kaddachi, B. (2017). Les TIC en enseignement supérieur tunisien: une intégration encore à ses premiers balbutiements. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 14(1), 57-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-04>

- Kafyulilo, A., Fisser, P., Pieters, J., & Voogt, J. (2015). ICT use in science and mathematics teacher education in Tanzania: Developing technological pedagogical content knowledge. *Australasian journal of educational technology*, 31(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.14742/ajet.1240>
- Karsenti, T. (2005). *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant: recherches et pratiques*. PUQ.
- Karsenti, T. (2009). Intégration pédagogique des TIC en Afrique: stratégies d'action et pistes de réflexion//Pedagogical use of ICT in Africa: teaching and reflecting strategies. In: IDRC, Ottawa, ON, CA.
- Karsenti, T. (2018). *La recherche en éducation: Étapes et approches. 4e édition revue et mise à jour*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- Karsenti, T. (2019). *Le numérique en éducation: Pour développer des compétences*. Presses de l'Université du Québec. <https://books.google.ca/books?id=UweWDwAAQBAJ>
- Karsenti, T., & Bugmann, J. (2018). ASPID: un modèle systémique des usages du numérique en éducation.
- Karsenti, T., & Collin, S. (2010). Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français? Le cas de l'Afrique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 32-47. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1003562ar>
- Karsenti, T., & Collin, S. (2011). Les TICE et les défis de l'enseignement dans les pays en développement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 6-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.18162/ritpu.2011.190>
- Karsenti, T., Collin, S., & Harper-Merrett, T. (2011). Intégration pédagogique des TIC: Succès et défis de 100+ écoles africaines. *Ottawa, ON: IDRC*.
- Karsenti, T., & Larose, F. (2011). *Intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant*. Presses de l'Université du Québec. <https://books.google.ca/books?id=ob8pDwAAQBAJ>
- Karsenti, T., & Ngamo, S. T. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique: le rôle potentiel des TIC. *International review of education*, 53, 665-686. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11159-007-9067-7>
- Karsenti, T., Peraya, D., & 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/https://doi.org/10.7202/007363ar>
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., & Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), 86-124. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1079569ar>
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher education*, 67, 135-142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>

- Krosnick, J. A. (1991). Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. *Applied cognitive psychology*, 5(3), 213-236. <https://doi.org/DOI:10.1002/ACP.2350050305>
- Krosnick, J. A., Holbrook, A. L., Berent, M. K., Carson, R. T., Michael Hanemann, W., Kopp, R. J., Cameron Mitchell, R., Presser, S., Ruud, P. A., & Kerry Smith, V. (2002). The impact of "no opinion" response options on data quality: non-attitude reduction or an invitation to satisfy? *Public Opinion Quarterly*, 66(3), 371-403. <https://doi.org/https://doi.org/10.1086/341394>
- Lauzon, Y., Michaud, P., & Forgette-Giroux, R. (1991). Étude de l'incidence des nouvelles technologies en éducation: analyse longitudinale de l'impact de l'ordinateur sur les apprentissages, les enseignements et la gestion pédagogique. In L. Sauvé (Ed.), *La technologie éducative à la croisée des disciplines*. Sainte-Foy: Télé-université.
- Lebrun, M. (2007). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre: quelle place pour les TIC dans l'éducation?* De Boeck Supérieur.
- Lefranc, J. (2022). CRISES ET TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ÉDUCATION EN HAÏTI : OPPORTUNITÉS ET DÉFIS. *Université d'État d'Haïti & Centre haïtien de recherche en sciences sociales (CHARESSO)*.
- Leggett, W. P., & Persichitte, K. A. (1998). Blood, sweat, and TEARS: 50 years of technology implementation obstacles. *TechTrends*, 43(3), 33-36.
- Little, R. J., & Rubin, D. B. (2019). *Statistical analysis with missing data*. John Wiley & Sons.
- Loukou, A. F. (2012). «Les TIC au service du développement en Afrique». Simple slogan, illusion ou réalité? *tic&société*, 5(2-3).
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, 35(6), 382-386. <https://www.ovid.com/jnls/nursingresearchonline/abstract/00006199-198611000-00017~determination-and-quantification-of-content-validity?>
- Marczyk, G. R., DeMatteo, D., & Festinger, D. (2010). *Essentials of research design and methodology* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Mastafi, M. (2014a). 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 des sciences sociales-30-18*, 5(مجلة العلوم الاجتماعية), 5(مجلة العلوم الاجتماعية).
- Mastafi, M. (2014b). Obstacles à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le système éducatif marocain. *Frantice. net*(8), 50-65. <https://amu.hal.science/hal-02048873>
- Masten, A. S. (2014). Ordinary magic: Resilience in development. In: Guilford Press.
- Mayer, R. E. (2014). Based principles for designing multimedia instruction. *Acknowledgments and Dedication*, 59.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>

- Means, B. (2010). Technology and education change: Focus on student learning. *Journal of research on Technology in Education*, 42(3), 285-307. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782552>
- MENFP. (2007). *La stratégie nationale d'action pour l'éducation pour tous*. Haiti MENFP Retrieved from https://www.haiti.org/wp-content/uploads/2012/09/Strategie_Nationale_Action_Education_Pour_Tous_2007.pdf?utm_source=chatgpt.com
- MENFP. (2019). *Programme a compétences mininales. Informatique. Secondaire I*.
- MENFP. (2020a). GUIDE PRATIQUE. Normes, plans-types et recommandations pour la construction d'écoles en Haïti. https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/haiti_guide_pratique_constructions_scolaires_2020.pdf
- MENFP. (2020b). *Plan de réponse du secteur de l'éducation par rapport au COVID-19*. Retrieved from https://drive.google.com/file/u/0/d/1tyEe3BQzsopY_rOZDvSz8qIExWMPPrwc/view?pli=1
- MENFP. (2023). *HAÏTI 2030 Feuille de route de la réforme curriculaire 2023-2030 : Un outil pratique pour la transformation curriculaire du système éducatif haïtien*. Haiti: MENFP Retrieved from https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/04/FINAL_Rapport%20d%C3%A9tat%202023.pdf
- MENFP. (2025). Haïti-éducation en chiffre, 2024-2025. <https://menfp.gouv.ht/#/home>
- MENFP. (2026). *Annuaire national de statistiques scolaires 2024-2025*. Haiti: MENFP
- MENFP / NATIONS UNIES / ONAPE. (2022). *Rapport de synthèse du Forum national sur la Transformation de l'Éducation en Haïti* Port-au-Prince, Haïti Retrieved from <https://www.onape.gouv.ht/documentation>
- MENFP/PDEF. (2020). *Plan décennal d'éducation et de formation (PDEF). 2017-2027. Planifier l'éducation, préparer le futur*. Port-au-Prince: Haiti Retrieved from https://mit-ayiti.net/wp-content/uploads/2023/06/Plan-decennal-d_education-et-de-formation-MENFP-2020.pdf
- MENFP/PNFEPE. (2018). *Politique Nationale de Formation des Enseignants et des Personnels d'Encadrement (PNF / EPE)*. Port- au- Prince: Haiti Retrieved from <https://fr.scribd.com/document/548673619/MENFP-Politique-Nationale-de-Formation-d>
- MENFP/RCPE. (2022). *Référentiel de compétences professionnelles de l'enseignant (RCPE). Rapport final*. Port-au-Prince: Haiti Retrieved from <https://fr.scribd.com/document/869554166/DOC-20240609-WA0310-250418-002836>
- Mian Bi, S. A. (2012). Le statut des Tic en éducation : cas de la Côte d'ivoire. <https://edutice.hal.science/edutice-00685338/file/a1111d.htm>
- Michel, R. I. (2023). Apprentissage en ligne et interaction sociale: vers une analyse prospective des potentialités de l'intelligence artificielle, à l'aune du design fiction.

- Miloddy VINCENT Jean Claude CHERY. (2004). Présentation synoptique sur la situation des TIC en Haïti. Atelier mondial sur les indicateurs d'accès communautaire aux TIC, 16 – 19 novembre, Mexico. https://www.itu.int/ITU-D/ict/mexico04/doc/doc/56_hti_f.pdf
- Minea, A. (2020). *Making the most of technology for learning and training in Latin America*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america_ce2b1a62-en.html
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and leading with technology*, 23, 40-40. <https://eric.ed.gov/?id=EJ515029>
- Moersch, C. (2001). Next steps: Using LoTi as a research tool. *Learning and leading with technology*, 29(3), 22-27.
- Moersch, C. (2010). LoTi Turns Up the Heat! *Learning & Leading with Technology*, 37(5), 20-23. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ874128.pdf>
- Morais, M. (2001). Les 5 niveaux d'appropriation des technologies de l'information et de la communication chez les enseignantes et les enseignants. *Shédiac district scolaire*(1).
- Nederhof, A. J. (1985). Methods of coping with social desirability bias: A review. *European journal of social psychology*, 15(3), 263-280. <https://doi.org/DOI:10.1002/EJSP.2420150303>
- Ngamo, S. T., & Karsenti, T. (2008). Intégration des TIC et typologie des usages: perception des directeurs et enseignants des grandes écoles secondaires du Cameroun. *Revue africaine des médias*, 16(1), 45-72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11159-007-9067-7>
- Niemi, H., Kynäslähti, H., & Vahtivuori-Hänninen, S. (2013). Towards ICT in everyday life in Finnish schools: Seeking conditions for good practices. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 57-71.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5), 625-632. <https://doi.org/DOI10.1007/s10459-010-9222-y>
- NREL. (2024). National Renewable Energy Laboratory. Foundations of off-grid solar in Haiti. USAID-NREL Partnership. <https://docs.nrel.gov/docs/fy24osti/89255.pdf>
- Ntotila, K. C. (2022). Les TICE et changement des pratiques enseignantes en Afrique. *Revue Littérature*.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). Psychometric theory,(3eme Edition.) McGraw-Hill. New York.
- OCDE. (2020). Education at a Glance 2020: OECD Indicators. In: OECD Publishing, Paris.
- OIT. (consulté le 6 sept. 2026). *Haïti : profil de pays [Base de données ILOSTAT]*. <https://ilostat.ilo.org/fr/data/country-profiles/hti/>

- ONU. (27 septembre 2024). *Haïti : La lutte contre l'insécurité est une « priorité absolue », selon un rapport de l'ONU, alors que des centaines de personnes sont tuées par la violence des gangs.* <https://www.ohchr.org/fr/press-releases/2024/09/haiti-tackling-insecurity-utmost-priority-un-report-says-hundreds-killed>
- ONU Info. (6 avril 2010). Haïti : De plus en plus d'enfants reprennent le chemin de l'école. <https://news.un.org/fr/story/2010/04/181382>
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Pelgrum, W. J., & Anderson, R. E. (2001). *ICT and the emerging paradigm for life-long learning: An IEA educational assessment of infrastructure, goals, and practices in twenty-six countries.* International association for the evaluation of educational achievement. <https://www.iea.nl/publications/study-reports/international-reports-iea-studies/ict-and-emerging-paradigm-life-long-0>
- Pelgrum, W. J., & Law, N. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde: tendances, enjeux et perspectives.* UNESCO, Institut international de planification de l'éducation. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136281_fre
- Pierre, A. (2017). *Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement haïtien : Défis et perspectives [Mémoire de maîtrise, Université d'État d'Haïti].* Dépôt institutionnel UEH.
- Pierre, R., & Joseph, P.-A. (2020). *Module de Formation : Les plateformes de formations à distance : Comment outiller nos enseignants haïtiens à l'ère du numérique* (C. UNNOEH, UNNOH, , Ed.)
- Plantard, P. (9 novembre 2018). « Les “digital natives” ou le complexe d'Obélix ». *Le Monde*. <https://educational-innovation.sydney.edu.au/teaching@sydney/digital-native-myth/>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology and Education: A Model for Technology and Transformation. 14, 2023. https://hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains.* Armand colin.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication en classe* Université de Montréal].
- Raby et Carole. (2007). *Modèles d'enseignement et théories d'apprentissage: de la pratique à la théorie.* Les Ed. CEC.
- Ricardo, L. (24 avril 2018). Le nouveau secondaire : mirage et réalité. *Le Nouvelliste*. https://lenouvelliste.com/article/186525/le-nouveau-secondaire-mirage-et-realite?utm_source=chatgpt.com#google_vignette

- Sandholtz, H. J., Ringstaff, C., & DWYER, D. C. (1997). La classe branchée. *Enseigner à l'ère des technologies*. Paris, CNDP. Titre original: *Teaching with Technologies: Creating Student-Centered Classroom*.
- Savoie-Zajc, L., & Karsenti, T. (2000). Introduction à la recherche en éducation. Quebec: Éditions du CRP. Université de Sherbrooke.
- Selwyn, N. (2021). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. McGraw-Hill.
- Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684), 677-680. https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&as_sdt=0%2C5&q=Stevens%2C+S.+S.+%281946%29.
- Tagne, L. (2022). *Les TIC dans le système éducatif camerounais: Cas de l'enseignement secondaire* (L'harmattan, Ed.).
- Taherdoost, H. (2016a). How to design and create an effective survey/questionnaire; A step by step guide. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(4), 37-41. <https://hal.science/hal-02546800/document>
- Taherdoost, H. (2016b). Validity and reliability of the research instrument; how to test the validation of a questionnaire/survey in a research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5. <https://hal.science/hal-02546799v1>
- Tamboura, Y. (2010). Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe: Etat des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique francophone. *Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education (ROCARE)*, Bamako, Mali. *Frantice. net*(2).
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: étude d'écoles pionnières* Université de Montréal.]. <http://hdl.handle.net/1866/17687>
- Teyssedre, G. (2012). *Quels obstacles à l'intégration des TICE dans l'enseignement élémentaire ? : une étude anthropo-didactique auprès d'enseignants des cycles 2 et 3* Bordeaux 2]. <https://theses.fr/2012BOR21975>
- Tondeur, J., Pareja Roblin, N., Van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-off? *Technology, Pedagogy and Education*, 26(2), 157-177.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>
- Traoré, D. (2007). Intégration des TIC dans l'éducation au Mali. Etat des lieux, enjeux et évaluation. *Distances et savoirs*, 5(1), 67-82. <https://doi.org/10.3166/ds.5.67-82>

- Tsai, C.-C., & Chai, C. S. (2012). The "third"-order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian journal of educational technology*, 28(6), 057-1060.
- <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet28/tsai-cc.html>
- UIT. (2022). *Measuring digital development*
- Facts and Figures. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics>
- UNESCO. (7 Oct. 2024). *Transformer l'éducation en Afrique grâce aux TIC*.
- UNESCO. (2010). *Guide de mesure pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication (tic) en éducation* (l. d. s. d. l'UNESCO, Ed.) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189490>
- UNESCO. (2023a). *Haiti, Technologie, Education Profiles*. <https://education-profiles.org/fr/amerique-latine-et-les-caraibes/haiti/~technologie>
- UNESCO. (2023b). *Rapport mondial de suivi sur l'éducation 2023 : Les technologies dans l'éducation – Qui est aux commandes?* Paris Retrieved from <https://doi.org/10.54676/ZGKD9418>
- Ungar, M. (2011). *The social ecology of resilience: A handbook of theory and practice*. Springer Science & Business Media.
- UNICEF CANADA. (14 février 2022). Haïti : Six mois après le séisme, plus de quatre écoles sur cinq qui ont été détruites ou endommagées n'ont toujours pas été reconstruites. <https://www.unicef.ca/fr/press-release/haiti-six-mois-apres-le-seisme-plus-de-quatre-ecoles-sur-cinq-qui-ont-ete-detruites>
- Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2015). Toward a multifaceted model of internet access for understanding digital divides: An empirical investigation. *The information society*, 31(5), 379-391. <https://doi.org/DOI:10.1080/01972243.2015.1069770>
- Van Dijk, J. (2020). *The Digital Divide*: Cambridge, Polity Press, 2020, 208 pp., £ 17.99 (paperback), ISBN: 978-1-509-534456. In: Taylor & Francis.
- Van Dijk, J. A. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/https://doi.org/10.4135/9781452229812>
- Vekiri, I., & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, 51(3), 1392-1404. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.01.003>
- Venkatesh, V., Morris, M., & Davis, F. (2003). GBD Unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Management of Information Systems Quarterly*, 27, 425-478. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/30036540>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge—a review of the literature. *Journal of computer assisted learning*, 29(2), 109-121. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>

- Wanous, J. P., Reichers, A. E., & Hudy, M. J. (1997). Overall job satisfaction: how good are single-item measures? *Journal of applied Psychology*, 82(2), 247. https://web.archive.org/web/20170830043503id_/http://www.d.umn.edu/~shel0210/Data%20Analysis%20Project/overall%20job%20satisfaction%20how%20good%20are%20single%20item%20measures.pdf
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (Vol. 6). Sage Thousand Oaks, CA.
- Zablot, S., Combemorel-Pauty, C., & Baron, G.-L. (2014). *TICE et formation des enseignants du primaire en Afrique subsaharienne* Université Paris Descartes, Laboratoire EDA].
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American educational research journal*, 40(4), 807-840. <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/00028312040004807>

CERTIFICATION ÉTHIQUE

Ce mémoire a fait l'objet d'une certification éthique auprès du CER-UQAC. Le numéro du certificat est 2026-2280

ANNEXE I : QUESTIONNAIRE

Je suis étudiant en Maitrise en éducation à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Dans le cadre de l'élaboration de mon mémoire de Maitrise en éducation, je mène une recherche empirique sur l'intégration des TICE chez les enseignants haïtiens du secondaire. C'est à cet effet que je vous sou mets ce questionnaire. En effet, vous êtes invité à remplir ce questionnaire électronique d'environ 15 minutes qui sera utilisé dans le cadre du projet de recherche intitulé : **l'intégration des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) chez les enseignants haïtiens du nouveau secondaire : stades, fréquence d'utilisation ainsi que les facteurs influençant le plus cette intégration**. Cette recherche poursuit un objectif général articulé autour de deux axes complémentaires : décrire les pratiques numériques des enseignants haïtiens du secondaire et vérifier les facteurs qui les conditionnent le plus. Cet objectif général se décline en cinq objectifs spécifiques qui sont les suivants :

- 1- Décrire le contexte technopédagogique des enseignants haïtiens du secondaire haïtien.
- 2- Décrire la fréquence d'utilisation des TICE selon les contextes d'usage (scolaire, parascolaire et domestique) et selon les profils socioprofessionnels des enseignants.
- 3- Situer ces derniers sur le continuum des stades d'intégration proposé par le modèle de Raby (2004).
- 4- Analyser les liens entre les stades d'intégration atteints, les ressources technologiques disponibles et la fréquence d'utilisation observée [les stades étaient cachés pour éviter la désirabilité sociale].
- 5- Vérifier et hiérarchiser les obstacles qui freinent l'intégration des TICE, en évaluant à la fois leur fréquence de perception et leur poids explicatif réel.
- 6- Vérifier et hiérarchiser les formes de soutien jugées les plus déterminantes par les enseignants, tout en analysant dans quelle mesure elles prédisent effectivement les stades et la fréquence d'utilisation déclarés.

Définitions des concepts clés de l'étude :

Technologie de l'information et de la communication (TIC) pour l'enseignement (TICE) : désignent l'ensemble des outils et des ressources technologiques permettant de transmettre, enregistrer, créer, partager ou échanger des informations, notamment les ordinateurs, l'Internet (sites web, blogues et messageries électroniques), les technologies et appareils de diffusion en direct (radio, télévision et diffusion sur l'Internet) et en différé (podcast, lecteurs audio et vidéo et supports d'enregistrement) et la téléphonie (fixe ou mobile, satellite, etc.) UNESCO (2010, p. 130).

Intégration des TICE : correspond à la planification des activités d'enseignement-apprentissage qui intègrent les TIC de manière fréquente, dans un contexte d'apprentissage actif, réel et significatif, pour soutenir et améliorer l'apprentissage et l'enseignement » Raby (2004, p. 23).

Stades d'utilisation des TICE : différentes étapes ou différents stades que passent les enseignants pour intégrer ou utiliser les TICE de manière pédagogique et efficace. Dans cette étude nous utilisons les stades d'utilisation de Raby (2004-2005).

Le questionnaire est divisé en 5 sections qui sont les suivantes : **données sociodémographiques, fréquences d'utilisation des TICE, niveaux ou stades d'utilisation des TICE, utilisations pédagogiques des TICE et facteurs influençant (obstacles et soutien) l'intégration des TICE chez les enseignants**. Il comprend 48 items.

Pour remplir le questionnaire, veuillez cliquer dans la case qui correspond à votre choix. Là où il n'y a pas de case, écrivez vos réponses. L'équipe de recherche vous remercie à l'avance de vous prêter volontaire en cliquant sur le lien qui suit et en transmettant le questionnaire une fois complété.

Cliquez ici : <https://sondage.uqac.ca/987347?lang=fr> pour voir le questionnaire sur LimeSurvey.

Section 1- Données sociodémographiques

- 1- Quel est votre genre? : ☐ Homme ☐ Femme
- 2- Quel est votre âge? Réponse :.....
- 3- Quel est votre matière d'enseignement? : Réponse.....
- 4- Dans quels types d'établissements enseignez-vous? : privé ☐ public ☐ les deux ☐
- 5- Combien d'années d'expérience avez-vous? : Réponse :
- 6- Dans quel département géographique travaillez-vous comme enseignant ? Réponse :.....

Section 2- Contexte technologique et participation aux initiatives TICE

- 7- Avez-vous participé à une ou des initiative (s) visant à intégrer les TICE dans vos pratiques ? Réponse : Oui ☐ Non ☐
- 8- Si oui : laquelle ou lesquels : Réponse :.....

Avez-vous accès aux outils TICE suivants ?

- 9- Ordinateur Oui ☐ Non ☐
- 10- Téléphone intelligent Oui ☐ Non ☐
- 11- Électricité Oui ☐ Non ☐
- 12- Tablette Oui ☐ Non ☐
- 13- TBI Oui ☐ Non ☐
- 14- Vidéoprojecteur Oui ☐ Non ☐
- 15- Téléviseur Oui ☐ Non ☐
- 16- Laboratoire d'informatique Oui ☐ Non ☐
- 17- Imprimante Oui ☐ Non ☐
- 18- Internet haut débit Oui ☐ Non ☐
- 19- Internet faible débit Oui ☐ Non ☐
- 20- Autres

Section 3 - Fréquence d'utilisation des TICE

- 21- À quelle fréquence utilisez-vous les TICE à la maison?
Jamais ☐ Parfois ☐ Souvent ☐ Je ne sais pas
- 22- À quelle fréquence utilisez-vous les TICE dans vos activités parascolaires?
Jamais ☐ Parfois ☐ Souvent ☐ Je ne sais pas ☐
- 23- À quelle fréquence utilisez-vous les TICE à l'école?
Jamais ☐ Parfois ☐ Souvent ☐ Je ne sais pas ☐

Section 4- Stades d'utilisation des TICE

Après avoir pris connaissance des cinq descriptions ci-dessous, Vous devez d'abord sélectionner l'énoncé qui vous correspond le plus. Ensuite, si vous le désirez, vous pouvez laisser un commentaire ou des explications dans l'espace prévu à cette fin à droite des énoncés de choix de réponse (un seul choix possible).

Descriptions ou Vignettes	Stades
24- Je n'ai jamais utilisé les TICE car je ne suis jamais motivé à les utiliser soit dans un cadre personnel, professionnel ou éducatif.	
25- J'ai un contact indirect avec les TICE. Même si je ne les utilise pas moi-même, je suis exposé dans un cadre personnel (par exemple par l'intermédiaire de mes enfants ou de mon conjoint) ou professionnel (par exemple par l'intermédiaire de collègues d'école). Je prends conscience de ces potentiels, et j'ai de la motivation à apprendre à les utiliser.	

26- Je m'initie à l'utilisation des TICE dans un cadre personnel, j'acquies progressivement les compétences techniques de base et commence à se les approprier. J'ai de la motivation à faire une utilisation personnelle des TICE. Notamment, je les utilise pour organiser mes tâches quotidiennes, communiquer par courriel avec mes collègues ou rechercher des idées sur internet.	
27- J'ai commencé à mobiliser les TICE dans un cadre professionnel, par exemple pour rechercher des ressources pédagogiques ou échanger avec mes collègues. Je suis toujours motivé à faire une utilisation professionnelle des TICE. Notamment, je les utilise pour organiser mes tâches quotidiennes, communiquer par courriel avec mes collègues ou rechercher des idées ou ressources sur internet.	
28- Je suis toujours motivé à utiliser les TICE dans un cadre éducatif, notamment pour des activités directement liées aux élèves, à l'enseignement et à l'apprentissage et ceci, de manière régulière. Notamment, j'intègre les TICE dans ma pratique en invitant ses élèves à les utiliser en classe.	

29- Commentaires	
-----------------------------------	--

Section 5 : Obstacles influençant l'intégration des TICE

Pour chacune des affirmations suivantes, veuillez indiquer dans quelle mesure elle vous correspond.

Quels obstacles à l'intégration des TICE rencontrez-vous le plus souvent?

Obstacles	Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais	Aucune réponse
28- Manque de temps suffisant pour planifier mes activités					
29- Manque d'infrastructure technologique					
30- Manque de ressources financières des écoles pour assurer la formation, le soutien technique, l'acquisition et l'entretien du matériel TICE.					
31- Mauvaise connexion internet					
32- Manque d'électricité					
33- Manque de formation adéquate, pertinente et adaptée à mes besoins					
34- Manque de motivation					
35- Manque d'accès facile aux TICE					
36- Résistance au changement de ma part					
37- Manque de soutien technique et administrative					
38- Absence de culture numérique déjà établie chez les élèves					
39- Insatisfaction face aux méthodes traditionnelles					

40- Perception des TIC comme outil pédagogique					
41- Attitude envers les TIC					

Section 6 : Formes de soutiens influençant l'intégration des TICE

Pour chacune des affirmations suivantes, veuillez indiquer dans quelle mesure elle vous correspond.

De quelle forme de soutien auriez-vous le plus besoin?

Formes de Soutiens	Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais	Aucune réponse
42- Développer des compétences numériques					
43- Mise à disposition de matérielles technologique (électricité, internet, outils, etc.) adéquates					
44- Disponibilité des ressources pédagogiques en ligne					
45- Assistance technique et administrative					
46- Développement de pratiques pédagogiques novatrices					
47- Mise en place d'une culture scolaire intégrant les TICE					
48- L'intégration des TICE dans la formation initiale des enseignants					

Merci d'avoir pris le temps de remplir ce questionnaire. Votre contribution est précieuse pour le succès de cette recherche. Vos réponses resteront strictement confidentielles et seront utilisées uniquement à des fins scientifiques. Encore une fois, merci pour votre participation et votre engagement.