UNIVERSITÉ DU BURUNDI

GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI

Dépôt institutionnel officiel

https://repository.ub.edu.bi

Efficacité de l'enseignement des Technologies de l' Information et de la Communication au niveau post-fondamental général et pédagogique

Ndayikeje, Audace; Sous la direction de : Pr. Innocent Ntwari

2024

UB, FPSE

https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1878

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'EDUCATION

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE L'EDUCATION

MASTER EN SCIENCES PSYCHOLOGIQUES ET DE L'EDUCATION

EFFICACITE DE L'ENSEIGNEMENT DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION AU NIVEAU POST-FONDAMENTAL GENERAL ET PEDAGOGIQUE

Etude menée en Mairie de Bujumbura

Par

Audace NDAYIKEJE

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Psychologiques et de l'Education

Spécialité : Recherche en Sciences de l'Education

Sous la direction de :

Pr. Innocent NTWARI

Bujumbura, décembre 2024

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Dr. Mélance NDUWIMANA

Directeur : Pr. Innocent NTWARI

Secrétaire: Msc. Bonaventure NIKOYANDOYE

DEDICACE

A mes parents,

A mes frères et sœurs,

A monsieur HABONIMANA Ildéphonse,

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Tout d'abord, je remercie le directeur de ce mémoire, le Professeur Innocent NTWARI, pour son encadrement, sa disponibilité et ses précieux conseils tout au long de ce travail. Sa guidance a été essentielle pour orienter mes réflexions et enrichir ma recherche.

Je souhaite également adresser mes remerciements à l'ensemble des enseignants qui m'ont accompagné durant mon parcours académique. Leur soutien et leurs enseignements ont été déterminants dans le développement des connaissances nécessaires à l'élaboration de ce mémoire.

Je ne saurais oublier mes parents, mes frères et sœurs qui m'ont apporté un soutien inestimable. Leur encouragement constant et la confiance placée en moi m'ont permis de surmonter les défis rencontrés durant la période de rédaction du présent mémoire.

Enfin, je tiens à remercier Monsieur HABONIMANA Ildéphonse pour son soutien matériel. Son apport a grandement facilité mes recherches et m'a permis de me concentrer pleinement sur mon travail.

RESUME

De plus en plus, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) deviennent des piliers de la société moderne et le monde de l'éducation n'a pas échappé à leur emprise au point de les intégrer dans l'enseignement. La toile abonde des textes sensibilisant la valeur ajoutée de l'enseignement apprentissage rendue possible par l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE). A cet effet, le Burundi a entrepris des initiatives dont l'introduction du cours de TICE au niveau post-fondamental général et pédagogique visant le développement des compétences numériques imposées par le moment.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à l'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau du post-fondamental général et pédagogique en Mairie de Bujumbura. L'objectif général de cette étude est de cerner le regard que portent les enseignants sur l'enseignement des TICE. Les résultats obtenus à l'issu d'une enquête par questionnaire adressé à 43 enseignants et d'un entretien avec 6 directeurs d'écoles, montrent que la majorité des enseignants s'auto-évaluent compétents en enseignement des TICE. Pourtant, une grande partie de ces enseignants est moins efficace dans la préparation des apprenants aux compétences numériques. Le principal obstacle à la base de cette situation est le manque d'équipements informatiques qui conduit à la non-utilisation des TICE en classe et des méthodes d'évaluation des compétences des élèves qui n'interpellent pas des pratiques sur ordinateurs. Le principal levier à actionner pour l'amélioration de l'efficacité de l'enseignement des TICE est la disponibilisation des équipements numériques.

Mots-clés : Technologies de l'information et de la communication, enseignement, efficacité, compétences, niveau post-fondamental.

ABSTRACT

More and more, Information and Communication Technologies (ICT) are becoming pillars of modern society, and the world of education has not escaped their influence, to the point of integrating them into teaching. The web abounds with texts raising awareness of the added value of teaching and learning made possible by the use of ICTE. To this end, Burundi has undertaken a number of initiatives, including the introduction of an ICTE course at post-basic general and pedagogical level, aimed at developing the digital skills required by the times.

In this study, we were interested in the effectiveness of the teaching of ICTE at the post-primary level in Bujumbura. The general aim of this study is to determine how teachers view the teaching of ICTE. The results of a questionnaire survey sent to 43 teachers and an interview with 6 school headmasters show that the majority of teachers rate themselves as competent in teaching ICTE. However, a large proportion of these teachers are less effective in preparing learners for digital skills. The main obstacle underlying this situation is the lack of computer equipment, which leads to the non-use of ICTE in the classroom, and methods of assessing pupils' skills that do not involve computer-based practice. The main lever for improving the effectiveness of ICTE teaching is the availability of digital equipment.

Keywords: Information and communication technologies, teaching, efficiency, skills, post-basic level.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY ..... **i**

DEDICACE ..... **ii**

REMERCIEMENTS ..... **iii**

RESUME ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

TABLE DES MATIERES ..... **vi**

TABLE DES ILLUSTRATIONS ..... **xi**

AVANT-PROPOS ..... **xiii**

INTRODUCTION **1**

CHAPITRE 1. ELUCIDATION DES CONCEPTS-CLES **4**

1.1. Différence entre TIC, TICE et NTIC 4

1.1.1. Les technologies de l'information et de la communication 4

1.1.2. Les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement ou éducatives 6

1.1.3. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication 7

1.2. Equipements pédagogiques 7

1.3. Compétences numériques des enseignants 8

1.4. Efficacité de l'enseignement 9

Synthèse du chapitre 1 10

CHAPITRE 2. CONTEXTE DE LA RECHERCHE **12**

2.1. Organisation de l'enseignement au Burundi 12

2.2. Réformes et nouveautés introduites dans le système d'enseignement burundais 13

2.3. Initiatives gouvernementales en matière d'intégration des TIC en éducation 14

2.4. Situation des TIC dans les écoles 15

2.5. Place des cours de TIC dans les écoles post-fondamentales générales et pédagogiques 16

Synthèse du chapitre 2 18

CHAPITRE 3. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE 19

3.1. Position du problème 19

3.2. Questions de recherche 21

3.3. Objectifs de recherche 22

3.3.1. Objectif général 22

3.3.2. Objectifs spécifiques 22

3.4. Les résultats attendus 23

Synthèse du chapitre 3 23

CHAPITRE 4. CADRE THEORIQUE 24

4.1. Les TIC au service du marché de travail 25

4.1.1. Impact des TIC sur l'emploi 25

4.1.2. Disparition d'emplois traditionnels 27

4.1.3. Transformation des pratiques de travail 28

4.1.4. Réseautage et recherche d'emploi 29

4.1.5. Défis et inégalités 29

4.2. Facteurs explicatifs de l'efficacité de l'enseignement des TIC 30

4.2.1. Compétences des enseignants 30

4.2.2. Infrastructure et ressources 31

4.2.3. Formation continue 31

4.2.4. Attitudes et perceptions des enseignants 31

4.2.5. Engagement des étudiants 31

4.2.6. Soutien institutionnel 32

4.3. Les compétences de base des enseignants de TICE 32

4.4. La perception des enseignants vis-à-vis des TIC en enseignement 34

4.4.1. Attitudes positives envers les TIC 34

4.4.2. Sentiment de compétence 34

4.4.3. Evolution des perceptions vis-à-vis des TIC 34

Synthèse du chapitre 4 35

CHAPITRE 5. METHODOLOGIE DE RECHERCHE 36

5.1. Population et échantillon 36

5.2. Approche de recherche 37

5.3. Techniques et outils de collecte des données 38

5.3.1. Enquête par questionnaire écrit, adressé aux enseignants du cours de TICE 38

5.3.2. Enquête par entretien semi-directif 39

5.4. Procédure de traitement des données du questionnaire 40

5.4.1. Encodage des données dans le logiciel SPSS 40

5.4.2. Types de tests statistiques effectués avec le logiciel SPSS 41

Synthèse du chapitre 5 42

CHAPITRE 6. PRESENTATION DES DONNEES, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS 43

6.1. La perception individuelle de l'enseignant des TICE vis-à-vis de ses compétences 43

6.1.1. Fierté des enseignants du cours de TICE 43

6.1.2. Autoévaluation du niveau de compétence dans l'enseignement du cours de TICE 46

6.1.3. Niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement 47

6.1.4. Niveau d'efficacité dans la préparation des élèves aux compétences numériques . 48

6.2. Formation initiale et continue des enseignants des TICE 49

6.3. Facilités et les défis éprouvés par les enseignants du cours de TICE 52

6.3.1. Défis rencontrés dans l'enseignement des TICE 52

6.3.2. Facilités éprouvées dans l'enseignement des TICE 54

6.4. Pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrées 56

6.5. Origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les élèves en TICE 56

6.5.1. L'utilisation limitée des TICE en classe 57

6.5.2. Stratégies classiques utilisées pour évaluer les compétences des élèves en TICE . 58

6.5.3. Manque des ressources technologiques dans les établissements scolaires 60

6.5.4. Manque de pratique des élèves sur ordinateur 61

6.5.5. Niveau réel des apprentissages des élèves en apprenant l'informatique 62

6.5.6. Analyse corrélationnelle des variables liées aux origines des difficultés d'apprentissage des élèves 62

6.6. Compétence la plus essentielle pour un enseignant des TICE 64

6.7. Leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE 65

Synthèse du chapitre 6 66

CONCLUSION 67

BIBLIOGRAPHIE 69

ANNEXES 73

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Diagrammes

Diagramme 1. Défis rencontrés dans l'enseignement des TICE 53

Diagramme 3. Usage des TICE en classe 58

Diagramme 4. Stratégies utilisée pour évaluer les compétences des élèves en TICE 59

Diagramme 5. Fréquence des pratiques sur ordinateurs des élèves 61

Diagramme 6. Compétence la plus essentielle pour un enseignant de TICE 64

2. Tableaux

Tableau 1 Part hebdomadaire du cours de TICE dans les écoles d'enseignement post fondamental général et pédagogique 17

Tableau 2. Fierté des enseignants du cours de TICE 44

Tableau 3. La corrélation de la fierté de l'enseignant des TICE et les autres variables de la perception individuelle du cours de TICE vis-à-vis de ces compétences 45

Tableau 4. Autoévaluation des enseignants de TICE quant à leurs compétences dans l'enseignement des TICE 46

Tableau 5 Niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement en mairie de Bujumbura 47

Tableau 6 Efficacité des enseignants dans la préparation des élèves aux compétences numériques 48

Tableau 7. Effectif des enseignants ayant été initialement formés en TICE en tant qu'option 50

Tableau 9. Formation initiale des enseignants des TICE 50

Tableau 10. Formation continue des enseignants de TICE 50

Tableau 11 Comparaison des moyennes des ordinateurs et des effectifs moyens des classes . 60

Tableau 12 Niveau réel des apprentissages des élèves en apprenant l'informatique 62

Tableau 13. Corrélation bivariée entre les variables reliés aux origines des difficultés d'apprentissage des élèves 63

Tableau 14 Leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE selon les enseignants 65

AVANT-PROPOS

Ce travail de fin d'études rentre dans le cadre de l'obtention du diplôme de Master de recherche en sciences de l'éducation. Il étudie l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication au niveau post- fondamental général et pédagogique en mairie de Bujumbura. L'idée de cette étude nous est venue du constat que de nombreux chercheurs locaux s'intéressaient de la sensibilisation de l'importance de l'intégration des TICE en enseignement au Burundi mais n'ont pas par la suite analysé leur efficacité après leur intégration. En plus, dans ma vie de tous les jours, j'exerce un métier faisant appel à des connaissances et compétences en TIC, je reconnais donc la nécessité d'avoir des compétences en TIC.

En effet, l'enseignement général et pédagogique englobe en nombre important des élèves qui bientôt vont se lancer dans l'enseignement supérieur ou dans la vie professionnelle. La formation en TICE devient un atout de réussite de ces élèves tant dans le cadre académique que dans la vie de tous les jours. Nous saluons cette initiative du gouvernement d'introduire ce cours de TICE dans toutes les sections du niveau post- fondamental général et pédagogique. Pourtant, l'introduction de ce cours ne suffit pas en elle seule. Il importe d'analyser à quel point l'enseignement de ce cours est efficace en vue de son amélioration aussitôt que nécessaire, vu son importance dans la préparation des élèves aux compétences numériques nécessaires en monde en perpétuelle changement technologique où toute personne est contrainte de s'y adapter.

Cette étude est une contribution visant éclairer à quel point l'enseignement des TIC au niveau post- fondamental est efficace. Elle met en lumière la perception des enseignants vis-à-vis de ses compétences en enseignement des TICE et les origines des difficultés d'apprentissage des élèves. Cette recherche ne met pas de côté les obstacles rencontrés dans l'enseignement de ce cours non plus les leviers à actionner pour l'amélioration de l'enseignement de ce cours.

INTRODUCTION

Ces dernières années se proclament de « l'ère numérique » : jour après jour, un arsenal de produits et de technologies informatiques ne cesse de conquérir de nouveaux horizons dans la vie personnelle et/ou professionnelle des individus (El-Hadi, 2004). Le domaine de l'enseignement n'a pas échappé à leur emprise. L'UNESCO explique que les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont, en peu de temps, devenues l'un des piliers de la société moderne et actuellement, nombreux sont les gouvernements qui investissent dans ce secteur (Dunning, 1997). L'efficacité de l'enseignement des TICE devient conséquemment une des préoccupations des responsables éducatifs. Dans ce cadre, convaincu que les technologies dont il est question sont et resteront le point d'émergence d'une société et que nous assistons, d'ores et déjà, à une seconde révolution industrielle, comparable à celle mise à l'œuvre par l'invention de l'imprimerie, l'UNESCO a officialisé un programme d'informatique depuis 1994 pour les établissements secondaires pour s'adapter au monde en perpétuelle mutation (Duchateau et al. 1994).

En effet, l'introduction des TIC dans le système scolaire a fait naître de grands espoirs : rendre l'éducation plus efficace et plus motivante. En d'autres termes, ces technologies offrent des possibilités importantes pour diffuser les connaissances, améliorer l'apprentissage et développer des services éducatifs plus efficaces. Les avantages évidents qu'elles apportent aux écoles et à leurs élèves sont assez significatifs, pour que l'introduction des technologies dans les classes soit désormais l'une des priorités des planificateurs de l'éducation, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement.

A cet effet, en 2000, le Burundi a souscrit aux recommandations de la Conférence mondiale sur l'Éducation Pour Tous (EPT) à Dakar dont l'une d'elles était l'enseignement des technologies. Malgré son adhésion aux clauses de cette conférence, le Burundi attendra le projet IFADEM (Initiative Francophone pour la Formation à Distance des Maîtres), en 2008, pour vivre sa première expérience de l'informatique en éducation dans l'enseignement de base. C'est avec la réforme qui a conduit à l'introduction de l'école fondamentale (ECOFO) avec l'année scolaire 2013-2014, que l'informatique a été prise en compte dans le programme. Elle n'est pas enseignée en tant que discipline scolaire à part entière, mais dans le domaine des « sciences et technologies ».

Au niveau post- fondamental, l'introduction du cours de TICE dans toutes les sections d'enseignement général et même pédagogique est une innovation. C'est une réelle évolution vers le numérique en éducation.

Pourtant, l'enseignement en général et celui des technologies en particulier souffre de beaucoup de problèmes notamment le manque d'enseignants qualifiés, les effectifs pléthoriques des classes, le matériel didactique insuffisant ou même quelques fois inexistant, le manque du courant électrique, la connexion internet instable, etc. (Akimana et al., 2019a).

Cette étude s'intéresse globalement en une analyse des conditions dans lesquelles se déroule l'enseignement-apprentissage du cours de TICE dans la province éducative de la Mairie de Bujumbura, dans des écoles publiques d'enseignement général et pédagogique. La pertinence de cette recherche est justifiée par le fait que le monde se retrouve en mutation technologique à vitesse grandiose où on est contraint de s'adapter. La maitrise de l'outil informatique semble également être une des compétences indispensables du 21ème siècle. Par-là, le domaine des TIC parait être l'une des pistes d'autocréation d'opportunités professionnelles.

Quant au but de notre recherche, il est de comprendre dans quelle mesure l'enseignement des TICE au niveau du post- fondamental général et pédagogique en Mairie de Bujumbura est efficace et bénéfique pour les élèves. Il reste important de découvrir à quel point les enseignants du cours de TICE intègrent les TIC dans leurs pratiques de classe.

Avant de clore cette introduction générale, il convient de rappeler que de nombreuses études en sciences de l'éducation se sont intéressées à l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans l'enseignement. Ces études soulignent l'importance de tirer parti de la valeur pédagogique ajoutée offerte par l'utilisation des TIC afin d'améliorer la pédagogie et la relation avec le savoir (Poyet & Drechsler, 2009). Dans le cadre de notre recherche, nous nous intéressons spécifiquement à l'efficacité de l'enseignement des TIC au niveau post- fondamental général et pédagogique de Marie de Bujumbura.

Notre travail est composé de six chapitres. Le premier éclaire les concepts-clés. Le deuxième chapitre situe la recherche dans son contexte. Le troisième chapitre expose la problématique et les objectifs de recherche de la recherche, tandis que le quatrième chapitre fait objet du cadrage de la recherche.

Quant au cinquième chapitre, il précise l'approche méthodologique adoptée dans cette étude. En fin, le sixième chapitre présente les résultats et les discute afin de proposer des pistes de recherche sur divers éléments restés sans réponse ou sur des résultats qui méritent d'être fouillés davantage.

CHAPITRE 1. ELUCIDATION DES CONCEPTS-CLES

Dans le cadre de notre étude sur l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), il est essentiel de clarifier les concepts-clés qui sous-tendent notre recherche. Ce chapitre se propose d'explorer et d'élucider quelques concepts fondamentaux liés à l'enseignement des TIC notamment les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), les Technologies de l'Information et de la communication pour l'enseignement (TICE), les Nouvelles Technologies de l'Information et de la communication (NTIC), équipements pédagogiques et efficacité de l'enseignement.

1.1. Différence entre TIC, TICE et NTIC

Pour bien cerner la différence entre les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'enseignement (TICE) et les Nouvelles Technologie de l'Information et de la Communication (NTIC), il convient de comprendre d'abord le concept « Technologie de l'information ». En effet, selon Rouet (1998), par technologies de l'information il faut comprendre les logiciels informatiques permettant le stockage, la gestion et la consultation de grandes quantités d'informations documentaires : hypertextes, hypermédias, multimédias « fermés » (sur cédérom), « ouverts » (sur Internet) ou mixtes. Ces systèmes permettent à l'utilisateur de sélectionner et consulter les informations utiles, et naviguer dans des réseaux complexes par l'intermédiaire « de liens » entre différentes unités d'information.

Cette définition est appropriée pour les TIC, NTIC, TICE. Ce qui varie, c'est bel et bien l'usage, le mode d'accès et la spécificité des supports.

1.1.1. Les technologies de l'information et de la communication

L'acronyme TIC, technologies de l'information et de la communication, est utilisé par plusieurs auteurs, entre autres Grégoire, Bracewell, Laferrière, Bérubé (1996). Selon ces auteurs les TIC peuvent se définir comme un ensemble de technologies parmi lesquelles figure habituellement l'ordinateur et qui, lorsqu'elles sont combinées ou interconnectées, se caractérisent par leur pouvoir de mémoriser, de traiter, de rendre accessible etc. et de transmettre une quantité quasi illimitée et très diversifiée de données (Bracewell et al., 1996).

Bérubé et ses collaborateurs (1996) vont plus loin dans leur définition, car ils affirment que les TIC regroupent à la fois des technologies, de plus en plus informatiques, qui traitent et transmettent de l'information, et qui peuvent contribuer à organiser des connaissances, à résoudre des problèmes, à développer et à réaliser des projets; elles reposent sur l'utilisation d'un ensemble d'outils, et non d'un seul, qui sont interconnectés, combinés et qui permettent un degré minimal d'interactivité (Bérubé, 1996).

Nous trouvons que la définition de Grégoire, Bracewell et Laferrière se limite aux possibilités des technologies quant au traitement de données. Celle de Bérubé et de ses collaborateurs traite également de cet aspect, mais ajoute des possibilités qui touchent l'enseignement et l'apprentissage : « organiser des connaissances », « résoudre des problèmes », « réaliser des projets ».

L'UNESCO rejoint Bracewell et ses collaborateurs dans sa définition. Selon cette organisation, par TIC , il faut comprendre un ensemble d'outils et des ressources technologiques permettant de transformer , enregistrer , créer, partager ou échanger des informations, notamment les ordinateurs, l'internet (sites Web, blogs et messagerie électroniques) les technologies et appareils de diffusion en direct (radio, télévision et diffusion sur internet) et en différé(podcast, lecteurs audio et vidéo et support d'enregistrement) et la téléphonie (fixe ou mobile, satellite, visioconférence, etc.) ». http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-measuring-information-and-communication-technologies-ict-in-education-en_0.pdf

En peu de mots, nous comprenons que l'UNESCO définie les TIC comme étant des outils de support au traitement de l'information et à la communication.

Le dictionnaire Petit Larousse (2021) définit les Technologies de l'Information et de la Communication comme étant un ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique (câble, téléphone, Internet, etc.). En fait, cette définition se limite à la convergence de l'informatique et des télécommunications en vue de communiquer, sans tenir compte de l'impact de la convergence numérique dans les supports multimédias et l'audiovisuel.

Le Grand Dictionnaire terminologique autrefois appelé Banque de terminologie du Québec (BTQ) définit les technologies de l'information et de la communication comme étant l'ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du multimédia et des télécommunications, qui ont permis l'émergence de moyens de communication plus efficaces, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la diffusion et l'échange de l'information. Cette définition est plus complète que la précédente, tenant compte de la convergence numérique dans son ensemble.

A partir de ces trois précédentes définitions, nous pouvons faire ressortir trois similitudes : Il s'agit d'un ensemble de données de nature hétérogènes (textes, images, son), mais liées entre elles, l'accès et le contrôle se font à l'aide d'un programme informatique et l'interactivité, dialogue particulier est instauré entre l'utilisateur et l'outil.

1.1.2. Les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement ou éducatives

Du fait des définitions précédentes, nous comprenons que les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) désignent l'utilisation des outils numériques (TIC) dans le domaine de l'enseignement. Les TICE regroupent donc un ensemble d'outils, de ressources et de plateformes numériques utilisés pour produire, traiter, stocker, échanger et lire des documents numériques à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Elles englobent divers outils et technologies, tels que les ordinateurs, les tablettes, les logiciels éducatifs, les applications mobiles, les tableaux interactifs, les vidéoprojecteurs, les ressources numériques, les réseaux sociaux éducatifs, etc.

Les TICE sont utilisées à la fois en présentiel et en distanciel, offrant ainsi de nouvelles possibilités pédagogiques. Elles permettent aux enseignants d'intégrer des supports interactifs, des vidéos, des exercices en ligne, des simulations, des jeux éducatifs, etc. dans leurs cours. Les élèves peuvent également utiliser les TICE pour accéder à des ressources supplémentaires, collaborer avec leurs pairs, réaliser des projets, etc.

1.1.3. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication

Parler de « nouvelles technologies » suppose qu'il y a d'« anciennes technologies », réflexion légitime et justifiée puisque les produits de l'intelligence humaine dans le domaine des technologies naissent à la vitesse du son et se démultiplient de manière exponentielle. Leurs potentialités, voire même leurs spécificités, défient de façon outrancière le cerveau humain qui les a mises au point (El-Hadi, 2004).

Ces anciennes technologies de l'information et de la communication comprennent notamment l'écriture et l'imprimerie, qui ont été les premiers pas vers une société de l'information, le télégraphe, le téléphone et la radiotéléphonie, qui ont suivi l'écriture et l'imprimerie, la télévision et le Minitel, qui ont associé l'image au texte et à la parole, avant l'avènement d'Internet. Nous comprenons par-là que les anciennes technologies de l'information et de la communication font référence aux technologies de communication et d'information qui ont précédé l'essor de l'informatique, d'Internet et des technologies numériques plus récentes.

1.2. Equipements pédagogiques

Les équipements pédagogiques en TIC font référence à l'ensemble des outils numériques et technologies utilisés dans un but éducatif et d'apprentissage. Ces équipements regroupent tous les outils numériques éducatifs comme les logiciels, appareils et plateformes numériques qui permettent de produire, traiter, stocker, échanger et accéder à des contenus pédagogiques.

Cela inclut par exemple les ordinateurs, tablettes, vidéoprojecteurs, tableaux numériques interactifs, mais aussi les logiciels éducatifs, les plateformes d'apprentissage en ligne (Learning Management système LMS), les ressources multimédias (vidéos, simulations, etc.) Ces équipements permettent de diversifier les méthodes d'enseignement et d'apprentissage, de rendre les cours plus interactifs et attrayants pour les élèves. Ils favorisent également le travail collaboratif et l'autonomie des élèves.

Du fait de la diversité des solutions numériques qui existent et la diversité des besoins d'enseignement, chaque professeur peut privilégier une TICE plutôt qu'une autre. Pour le cas d'une école, il peut parfois être pertinent de disposer d'une salle complètement équipée en matériel numérique, à laquelle peuvent s'ajouter d'autres équipements individuels pour les

professeurs et les élèves, par exemple les équipements ci haut cités en l'occurrence un ordinateur ou des tablettes.

Cependant, pour être réellement efficaces, ces équipements doivent être utilisés de manière réfléchie et adaptée aux objectifs pédagogiques, et non comme une fin en soi.

1.3. Compétences numériques des enseignants

Avant de définir les compétences numériques, il convient tout d'abord de clarifier certains termes plus généraux. Ces termes sont : « compétence », « connaissances » et « attitude ».

- La compétence est la capacité démontrée d'appliquer les connaissances, les compétences et les attitudes pour obtenir des résultats observables. Par exemple, la compétence « Programmation » peut être décrite comme « Planifier *et développer une séquence d'instructions compréhensibles pour un système informatique afin de résoudre un problème donné ou d'exécuter une tâche spécifique ».*
- La connaissance est composée des concepts, des faits et des chiffres, des idées et des théories qui sont déjà établis, et soutiennent la compréhension d'un certain domaine ou sujet : Par exemple, *« Connaître les principales fonctions des appareils numériques les plus courants (par exemple, ordinateur, tablette, Smartphone) ».*
- Les attitudes décrivent la disposition et l'état d'esprit à agir ou à réagir aux idées, aux personnes ou aux situations : par exemple, « Ouvert *au partage de contenus numériques susceptibles d'être intéressants et utiles pour d'autres ».*
  https://digitalskills.lu/fr/article/competences-numeriques-une-etude-approfondie/

L'Institut de statistique de l'UNESCO (2009) définit les compétences numériques comme une série de capacités à utiliser des appareils numériques, des applications de communication et des réseaux pour accéder à l'information et la gérer.

De même, la recommandation du Conseil sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie définit la compétence numérique comme étant l'utilisation confiante, critique et responsable des technologies numériques et l'engagement dans celles-ci aux fins de l'apprentissage, du travail et de la participation à la société.

De part ces définitions, nous comprenons que les compétences numériques des enseignants font référence à un ensemble d'aptitudes, de connaissances et d'attitudes qu'ils doivent développer pour utiliser de manière critique, dynamique et créative les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le cadre des apprentissages.

Plus spécifiquement, le cadre de référence des compétences numériques (CRCN, 2019) définit cinq grands domaines de compétences numériques

1. Information et données : savoir mener des recherches, gérer et traiter des données numériques.
2. Communication et collaboration : savoir interagir, partager, publier et collaborer dans des environnements numériques.
3. Création de contenus : savoir développer des documents textuels, multimédias, les adapter et programmer.
4. Protection et sécurité : savoir sécuriser son environnement numérique, protéger ses données personnelles et sa santé.
5. Environnement numérique : savoir résoudre des problèmes techniques et évoluer dans des environnements numériques.

1.4. Efficacité de l'enseignement

L'efficacité de l'enseignement est un concept complexe qui nécessite de prendre en compte de multiples facteurs, à différentes échelles du système éducatif (Merle, 1998). Elle fait référence à la capacité du système éducatif à atteindre ses objectifs, en termes de résultats des élèves. Cela peut se mesurer de différentes façons, comme le taux de réussite aux examens, les compétences scolaires acquises, ou encore le taux d'accès à l'enseignement supérieur.

Selon Merle, l'efficacité de l'enseignement se définit en rapportant les résultats de l'institution éducative (comme les performances des élèves) aux modalités de fonctionnement de cette institution (comme les méthodes pédagogiques utilisées, l'organisation des établissements, etc.). Il souligne que l'efficacité peut être mesurée à différents niveaux : au niveau global du système éducatif, au niveau d'un établissement scolaire, ou encore au niveau de dispositifs pédagogiques spécifiques.

Par exemple dans notre contexte burundais, on peut comparer les taux de réussite au baccalauréat dans le temps pour évaluer l'efficacité globale du système. Ou encore, on peut mesurer l'impact de l'instauration des lycées communaux sur la réussite des élèves.

Cependant, il convient de différencier d'efficacité de l'efficience de l'enseignement. Comme nous l'avons déjà précisé précédemment, la première se mesure en rapportant les résultats de l'institution éducative aux modalités de fonctionnement de l'institution. Cela permet d'évaluer l'efficacité de dispositifs éducatifs spécifiques, de niveaux d'organisation (établissement, classe) ou d'agents de l'institution (enseignants, chefs d'établissement). L'efficience, quant à elle, se mesure en rapportant le fonctionnement du système éducatif à ses coûts. Cela permet d'évaluer la performance du système en termes de rendement. Ainsi, l'efficacité se concentre sur les résultats pédagogiques, tandis que l'efficience s'intéresse à la performance économique du système éducatif (Clément, 2015).

En résumé, bien que l'efficacité et l'efficience soient complémentaires et devraient aller de pair dans un système éducatif, il arrive que des considérations économiques et de rentabilité prennent le dessus sur les objectifs pédagogiques. Par exemple, des mesures visant à réduire les coûts peuvent entrer en conflit avec la qualité de l'enseignement et les besoins des élèves. Cela montre que l'efficacité et l'efficience ne sont pas toujours faciles à concilier dans la pratique.

Synthèse du chapitre 1

Dans le présent chapitre, nous avons élucidé les concepts fondamentaux liés à l'efficacité de l'enseignement des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), notamment la différenciation entre les technologies de l'information et de la communication (TIC), les TICE et les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), les équipements pédagogiques, les compétences numériques des enseignants et l'efficacité de l'enseignement.

S'agissant de la distinction entre TIC, TICE et NTIC, il convient de souligner que les TIC constituent le concept générique, tandis que les NTIC représentent un sous-ensemble plus récent axé sur les technologies internet, et les TICE correspondent à l'application des TIC dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement.

Quant aux équipements pédagogiques, il s'agit des divers supports, outils et ressources utilisés dans un contexte d'enseignement et d'apprentissage afin de faciliter l'acquisition de connaissances et le développement des compétences des élèves.

Les compétences numériques des enseignants, de leur part, font référence à l'ensemble des aptitudes, connaissances et attitudes que les enseignants doivent posséder pour utiliser de manière critique, dynamique et créative les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans leurs classes.

Enfin, l'efficacité de l'enseignement renvoie à l'évaluation de la qualité des apprentissages réalisés par les élèves, ainsi que du processus d'enseignement lui-même.

CHAPITRE 2. CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous découvrons l'organisation de l'enseignement au Burundi, les réformes et nouveautés instaurées dans le système éducatif, les initiatives du gouvernement dans l'intégration de TIC en enseignement, la situation des TICE dans les écoles pour terminer avec la place du cours de TICE dans les écoles post- fondamentales générales et pédagogiques.

2.1. Organisation de l'enseignement au Burundi

Le système éducatif burundais se compose de l'enseignement formel et de l'enseignement non formel. Depuis juin 2020, ces deux formes d'enseignement relèvent de la gestion exclusive du Ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche Scientifique. Le système éducatif burundais comporte cinq paliers de formation : l'éducation préscolaire, l'enseignement fondamental, l'enseignement post-fondamental (général, pédagogique et technique), l'enseignement des métiers, la formation professionnelle ainsi que l'enseignement supérieur.

En effet, la référence régissant la structure du système éducatif burundais est la loi N°1/19 du 10 septembre 2013 portant organisation de l'enseignement de base et secondaire. Cette dernière stipule que l'éducation au Burundi englobe « l'éducation préscolaire, l'enseignement fondamental, l'enseignement secondaire, l'enseignement des métiers, la formation professionnelle ainsi que l'alphabétisation ».

Sur le plan économique, les principales organisations internationales et locales telles que le Fonds Monétaire International (FMI), la Banque Africaine de Développement (BAD), la Banque Mondiale, l'Institut des Statistiques et d'Études Économiques du Burundi (ISTEEBU), etc., classent le Burundi parmi les pays les plus pauvres au monde, avec un taux de pauvreté extrêmement élevé, une dette publique importante et un faible niveau de développement humain. Cette situation de pauvreté impacte sur le fonctionnement du système éducatif notamment en ce qui concernent l'équipements des établissements scolaires en matériels nécessaires, le recrutement des enseignants suffisants et qualifiés, la formation continue des enseignants, etc. Nous comprenons que même s'il y a une réelle nécessité d'améliorer l'efficacité de l'enseignement, celle-ci n'est pas si évidente à envisager, compte tenu de la

situation économique peu favorable à une action exigeant d'importantes ressources financières (Ntwari, 2018).

2.2. Réformes et nouveautés introduites dans le système d'enseignement burundais

L'organisation de tout système d'enseignement d'un pays donné change au cours de son histoire pour plusieurs raisons, notamment pour s'adapter au monde de l'éducation en perpétuelle évolution (Jorro, 2020). C'est ainsi qu'à partir de 2007, le Burundi intègre la Communauté de l'Afrique de l'Est (dénommée « East African Community » créée en 2000) formée par le Burundi, le Kenya, l'Ouganda, le Rwanda, la Tanzanie, la République Démocratique du Congo, le Soudan du sud et récemment la Somalie. C'est en partie l'appartenance à cette communauté régionale (qui vise entre autres la mobilité des élèves) qui a dicté la mise en place de la réforme de l'enseignement primaire et secondaire au Burundi en 2013, devenus respectivement l'enseignement fondamental et l'enseignement post-fondamental. Parmi les nouveautés de l'École Fondamentale (enseignement de base), citons la prolongation de la durée de la scolarité de base passant de six ans à neuf ans à partir de l'année scolaire 2013-2014 et l'introduction du kiswahili et de l'anglais dans le système éducatif à ce niveau, en plus du français et du kirundi qui restent les langues d'enseignement principales.

Au niveau post-fondamental, on observe plusieurs nouveautés, notamment au niveau des objectifs de formation et de l'approche méthodologique. Cet enseignement vise désormais à préparer les élèves à l'entrée dans l'enseignement supérieur ou à la vie active, en mettant l'accent sur une pédagogie d'intégration axée sur le développement de compétences. Cette approche pédagogique place l'élève au centre de l'apprentissage et évalue ses compétences plutôt que ses seules connaissances.

Au niveau de l'enseignement supérieur, c'est à partir de l'année académique 2011-2012 que le Burundi a adhéré au processus de Bologne déclaré en 1999 (BMD : Baccalauréat, Master, Doctorat). Le Baccalauréat dure trois ans (équivalent à la Licence française) en remplacement de la Licence qui durait quatre ans dans l'ancien système d'enseignement supérieur burundais.

2.3. Initiatives gouvernementales en matière d'intégration des TIC en éducation

Le Gouvernement du Burundi attache une grande importance aux TIC. Ainsi, dans le plan national de développement du Burundi 2018- 2027 (PND 2018-2027), il est noté qu'en matière des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), les progrès enregistrés concernent l'élargissement de la bande passante internet qui est passée de 250 mégas bits par seconde (MBPS) à 763 MBPS entre 2007 et 2014 et le taux d'accès aux services internet se situe à 8,2% en fin 2015. Le taux de pénétration est relativement élevé pour les téléphones mobiles avec 48% contre 8,2% pour l'internet et 0,4% pour les téléphones fixes. C'est dans ce cadre que le gouvernement s'est fixé l'objectif de promouvoir les TIC.

Dans la cadre de l'éducation, le Burundi a mis en place un cadre législatif et politique pour encadrer l'utilisation des TIC dans l'éducation :

- ✓ La Constitution (2005) ne mentionne pas explicitement les TIC dans l'éducation, mais la Loi sur l'enseignement de base et secondaire (2013) stipule que la formation professionnelle doit s'adapter à l'évolution technologique.
- ✓ La Politique nationale de développement des TIC 2010-2025 vise à améliorer l'éducation formelle et informelle en TIC à tous les niveaux.
- ✓ Le Plan national de développement (2018-2027) comporte des objectifs pour promouvoir les TIC au service du développement et améliorer la disponibilité des services médias.
- ✓ Des initiatives sont en cours pour améliorer la connectivité notamment la création d'un Fonds de Service Universel pour étendre l'accès aux zones défavorisées. Mais des investissements importants restent nécessaires pour équiper les écoles en infrastructures TIC.

Cependant, la mise en œuvre concrète de ces politiques semble encore limitée : Le Plan transitoire de l'éducation 2018-2020 n'identifie pas d'actions spécifiques pour l'intégration des TIC. Il n'y a pas de cadre de compétences numériques pour les apprenants qui ait été adopté. Bien que les informations soient limitées, il est probable que le gouvernement mette en place des initiatives pour développer les compétences numériques des enseignants et des élèves, afin de préparer les jeunes burundais aux défis du 21e siècle. Les principaux défis déjà

identifiés sont le manque d'infrastructures technologiques et d'accès à l'électricité, en particulier dans les zones rurales. Seulement 35% de la population a accès à l'électricité et 10% des écoles seulement sont électrifiées.

2.4. Situation des TIC dans les écoles

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) viennent compléter, enrichir et transformer positivement l'éducation de manière significative. Cela est d'autant plus important que les outils traditionnels de l'enseignant, tels que le tableau noir, les fiches, les livres, et dans certaines écoles, le matériel à manipuler ou les produits de laboratoire à expérimenter, deviennent de plus en plus difficiles à trouver et à utiliser. Auparavant, l'enseignant disposait d'un nombre limité d'outils pédagogiques, mais aujourd'hui, les TIC offrent de nouvelles possibilités pour soutenir et améliorer les pratiques d'enseignement et d'apprentissage.

L'introduction des technologies de l'information et de la communication est récente dans l'enseignement au Burundi. Depuis les années 2000, l'enseignement de l'informatique dans les écoles techniques a été organisé. Pourtant, c'est avec la réforme ayant mené à l'instauration de l'école fondamentale (ECOFO) à compter de l'année scolaire 2013-2014 que l'informatique a été intégrée au programme scolaire. Cependant, elle n'est pas enseignée en tant que discipline autonome, mais plutôt dans le cadre du domaine des « sciences et technologies.

En effet, dans ce domaine, le programme des TIC est une « Initiation à l'Informatique » répartie dans trois classes du cycle 4 de l'ECOFO, comme suit :

- ✓ 7ème année : l'ordinateur et ses périphériques, fonctionnement de l'ordinateur.
- ✓ 8ème année : les constituants d'un ordinateur de bureau, raccordement du PC et de ses périphériques, les propriétés et les caractéristiques d'un dossier ou d'un fichier, comment lire et utiliser un fichier audio, l'arborescence, mise en forme d'un tableau dans un document texte, insertion d'images, mise en page et impression d'un document Word.
- ✓ 9ème année : comment ouvrir et fermer une application Excel, description d'une fenêtre Microsoft Excel, comment créer un document et saisir les données, comment trier les données d'un tableau, opérations arithmétiques simples, les fonctions Excel,

mise en page et impression d'un document Excel, comment créer des graphiques à partir d'un tableau de données en Excel, le courrier électronique ou courriel.

Parmi les enseignants de cette discipline, on ne trouve pas de spécialistes de l'informatique, encore moins de spécialistes de son enseignement. L'utilisation du numérique comme outil d'apprentissage est encore à ses débuts dans les établissements de l'enseignement supérieur. Certaines universités privées ont créé des partenariats avec des universités étrangères pour organiser des formations à distance ou hybrides en informatique. C'est le cas de l'Université Lumière de Bujumbura (ULBU) avec l'Université Laval du Canada (ULC). Pour la plupart des cours à distance, les étudiants les suivent en visioconférence à partir du campus numérique de l'ULBU et le programme est totalement canadien. D'autres étudiants suivent des formations à distance, aussi bien en informatique que dans d'autres domaines, dans des universités étrangères grâce à la connexion haut débit à l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

Bien que l'accès et l'utilisation des TIC en classe ne soient pas encore optimaux, leur intégration progressive transforme positivement l'éducation en permettant de nouvelles approches pédagogiques centrées sur l'apprenant. Ces outils électromagnétiques permettent la transmission, l'émission, la réception des images, des sons, des textes de toute nature à une longue distance. Ce sont des outils de travail dans le contexte de l'enseignement numérique.

2.5. Place des cours de TIC dans les écoles post-fondamentales générales et pédagogiques

Dans le système éducatif burundais, les cours relatifs aux technologies de l'information et de la communication (TIC) sont dispensés à partir de l'enseignement post-fondamental. Ces cours sont intégrés dans les programmes de formation des quatre sections d'études secondaires, mais à des degrés variables. Le tableau ci-après présente le nombre d'heures de cours de TIC prévues par semaine et par année d'études dans les établissements secondaires publics du Burundi. Il est à noter que dans l'enseignement secondaire burundais, la journée scolaire est composée de huit séances de cours, soit un total de quarante séances hebdomadaires, chacune d'une durée de quarante-cinq minutes.

Tableau 1 Part hebdomadaire du cours de TICE dans les écoles d'enseignement post fondamental général et pédagogique

Niveau d'étude	Section	Nombre de séances de TICE prévues par semaine	Pourcentage par rapport au nombre total de séances prévues par semaine (40 séances)
1ère année post-fondamentale	Sciences (Biochimie)	-	0%
	Sciences Maths-Physique	-	0%
	Langues	-	0%
	Sciences Sociales et Humaines	2	5%
	Section économique	3	7,5%
	Section pédagogique	1	2,5%
2ème année post-fondamentale	Sciences (Biochimie)	3	7,5%
	Sciences Maths-Physique	4	10%
	Langues	3	7,5%
	Sciences Sociales et Humaines	2	5%
	Section économique	3	7,5%
	Section pédagogique	1	2,5%
3ème année post-fondamentale	Sciences (Biochimie)	-	0%
	Sciences Maths-Physique	4	10%
	Langues	3	7,5%
	Sciences Sociales et Humaines	2	5%
	Section économique	3	7,5%
	Section pédagogique	1	2,5%
4ème année post-fondamentale	Section pédagogique uniquement	1	2,5%

Il ressort de ce tableau que le cours de Technologie de l'Information et de la Communication pour l'enseignement (TICE) occupe une place importante dans le programme d'études de l'enseignement post-fondamental public au Burundi. En moyenne, les élèves suivent 2 séances de cours de TICE par semaine (avec un minimum d'une séance et un maximum de 4 séances), ce qui équivaut à environ 24 séances de 4 heures par trimestre. Cette situation suggère que si l'enseignement devait se faire à distance, les élèves seraient globalement bien équipés pour exploiter les compétences acquises dans les cours de TIC, ce qui pourrait constituer une alternative viable.

Synthèse du chapitre 2

Ce chapitre situe la recherche dans son contexte en explorant l'organisation de l'enseignement au Burundi. Ce dernier comprend cinq niveaux de formation, y compris l'enseignement post-fondamental. Des réformes ont été introduites dans le système éducatif, telles que la prolongation de la scolarité de base de six à neuf ans. Au niveau post-fondamental, ce chapitre a souligné l'introduction du cours de TICE dans l'enseignement général et pédagogique comme une nouveauté. Dans le cadre de l'intégration des TIC en enseignement, le gouvernement prend des initiatives, notamment en mettant en place un cadre législatif et politique pour encadrer l'utilisation des TIC dans l'éducation. L'intégration des TIC en enseignement au Burundi est encore récente, mais la place de ce cours dans les écoles post-fondamentales générales et pédagogiques est importante.

CHAPITRE 3. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

La présente étude se penche sur l'efficacité de l'enseignement des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) au niveau de l'enseignement post-fondamental général et pédagogique de la mairie de Bujumbura. Ce chapitre expose la position du problème, les questions de recherche soulevées ainsi que les objectifs visés par cette investigation.

3.1. Position du problème

Les technologies de l'information et de la communication constituant l'un des facteurs les plus marquants des sociétés contemporaines. Beaucoup d'études en sciences de l'éducation à propos de leur intégration en enseignement insistent sur la nécessité de profiter de la valeur pédagogique ajoutée rendue possible avec l'usage des TIC.

Dans sa recherche, Cleary et ses compagnons concluent que le domaine de l'enseignement ne peut pas échapper à leur emprise et nombreux sont les gouvernements qui investissent dans ce secteur en espérant plus d'efficience et d'efficacité de leurs systèmes éducatifs (Cleary et al., 2008a). De son côté, Grari, en d'autres termes rejoint l'idée de Cleary en soutenant qu' il est indéniable que les TIC doivent être intégrés à l'enseignement puisque la société elle-même vit un virage technologique et que l'utilisation des TIC par l'enseignant et l'étudiant font partie des buts prescrits par les nouvelles réformes éducatives (Grari, 2017). A ce sujet, Nejjari et Bakkali sont plus concrets : En général, les TIC offrent de nouvelles possibilités et encouragent l'innovation. Elles offrent une multitude et variété de supports (texte, image, son, vidéo) et de ressources. Elles permettent une autonomisation dans le travail grâce à des formations ou des autoformations ouvertes ou des auto-apprentissages libres, mais elles permettent également l'apprentissage collaboratif et le développement de compétences technologiques qui sont très demandées à l'ère du numérique et de la société du savoir(Nejjari & Bakkali, 2017).

On comprend avec ces auteurs que le caractère rassurant et dynamique de l'outil multimédia stimule la motivation des apprenants sans contraintes spatio-temporelles. Dans ce sens, l'enseignant joue le rôle de guide, de facilitateur et ne constitue nullement l'unique source du savoir. Pour se faire, il ne s'agira plus d'enseigner un fait aux élèves, mais plutôt de les

amener à développer des compétences en recherche et à aiguiser leur esprit critique quant à l'exactitude des informations relevées sur Internet (Hirtt, 2004).

Pourtant, l'Afrique en général a encore un chemin à faire. Karsenti et Tchameni Ngamo font en effet le constat d'une absence quasi généralisée des utilisations de l'informatique et de celles des TIC dans les écoles africaines: « *Autant la vie sociale et culturelle des pays d'Afrique est de plus en plus marquée par les TIC, autant, paradoxalement, l'école ne l'est pas* »(Karsenti & Ngamo, 2007).

Le même auteur lance un clin d'œil à l'Afrique : « *Si l'Afrique se donne pour mission de mieux préparé ses citoyens aux défis du troisième millénaire, elle se doit de favoriser une intégration en profondeur des technologies de l'information et de la communication. Cette intégration des TIC, si on souhaite qu'elle ait un impact sur la qualité de l'éducation, doit surtout être pédagogique, quotidienne et régulière afin de mettre à profit les possibilités nouvelles et diversifiées de ces technologies* ».

A cet effet, le Burundi a introduit l'enseignement des TIC depuis le 4ème cycle fondamental depuis 2013 avec des notions élémentaires. Au niveau post-fondamental, l'introduction du cours de TICE dans toutes les sections d'enseignement général et même pédagogique est une innovation.

Néanmoins, dans l'ensemble, la majorité de ces établissements scolaires ne disposent pas des outils informatiques adéquats pour la formation des élèves conformément au programme officiel des enseignements en Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE). Dans leurs efforts d'équipement, certaines écoles peuvent acquérir quelques ordinateurs dont le fonctionnement se heurte fréquemment à des problèmes d'alimentation électrique et de connexion internet. Donc, les équipements informatiques sont en grande partie le fruit des initiatives personnelles de chaque établissement. En raison du manque ou de l'insuffisance du matériel informatique, ce cours de TICE dans certaines écoles est dispensé de manière théorique sans avoir l'opportunité de pratiquer sur des ordinateurs. Le peu d'équipement disponible dans les établissements, à savoir les ordinateurs, ne sont généralement pas bien entretenus (problèmes de maintenance).

Bien que le Burundi fasse face à des défis importants en matière d'accès à l'électricité et aux infrastructures technologiques, les enseignants des TIC ont néanmoins une opportunité, celle d'exploiter les téléphones Android comme outils pédagogiques. En effet, la pénétration des Smartphones Android offre une alternative intéressante, permettant aux enseignants d'intégrer les technologies numériques dans leurs pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Cette situation représente un défi à relever, mais également une chance à saisir pour moderniser l'éducation burundaise et préparer les élèves aux enjeux du 21e siècle. Les enseignants peuvent ainsi exploiter le plein potentiel des appareils mobiles Android afin d'enrichir les contenus pédagogiques et d'ouvrir leurs élèves sur le monde (Ndayimirije & Bigawa, 2019).

Quant à la formation des enseignants, la majorité d'entre eux ne sont pas qualifiés en ce domaine. Leur formation initiale et continue en TIC est souvent insuffisante, voire inexistante. Cette carence de compétences numériques chez les enseignants entrave l'adoption de pratiques innovantes intégrant les technologies. https://mesrs.gov.bi/3721-2/

3.2. Questions de recherche

La présente recherche veut vérifier jusqu'à quel point est efficace l'enseignement du cours de TICE et l'appréciation de l'intégration de ces technologies dans l'enseignement de celles-ci dans la province éducative de la mairie de Bujumbura au niveau post-fondamental général et pédagogique.

La question problématique générale se pose : *Quel regard portent les enseignants sur l'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau du post fondamental général et pédagogique ?*

De cette question générale ci haute posée découlent des questions spécifiques suivantes :

- Quelle perception individuelle l'enseignant des TICE a-t-il de ses compétences dans l'enseignement de ce cours ?
- Quelles facilités et difficultés l'enseignant éprouve-t-il lors de ses enseignements ?
- Quelles pistes de solutions explore l'enseignant face aux obstacles rencontrés ?
- Quelles sont les origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les apprenants en TICE ?

- Quelles connaissances devrait avoir un enseignant des TICE pour maximiser les chances d'efficacité de ses prestations ?
- Quels sont les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement-apprentissage des TICE dans les écoles d'enseignement général et pédagogiques ?

3.3. Objectifs de recherche

3.3.1. Objectif général

L'objectif général de cette étude est de cerner le *regard que portent les enseignants sur l'enseignement des TICE au niveau du post fondamental général et pédagogique dans la province éducative de la mairie de Bujumbura.*

3.3.2. Objectifs spécifiques

Cette étude poursuit les objectifs suivants :

- Recueillir la perception individuelle de l'enseignant des TICE vis-à-vis de ses compétences dans l'enseignement de ce cours ;
- Pointer les facilités et difficultés que l'enseignant éprouve lors de ses enseignements ;
- Dégager les pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrés ;
- Cibler les origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les apprenants en TICE ;
- Mettre en évidence les connaissances que devrait avoir un enseignant des TICE pour maximiser les chances d'efficacité de ses prestations ;
- Mettre en exergue les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement-apprentissage des TICE dans les écoles d'enseignement général et pédagogiques.

3.4. Les résultats attendus

Les résultats attendus de cette recherche sont :

- La perception individuelle de l'enseignant des TICE vis-à-vis de ses compétences dans l'enseignement de ce cours est mise en exergue,
- Les facilités et difficultés que l'enseignant éprouve lors de ses enseignements sont mises en lumière,
- Les pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrés sont dégagées,
- Les facteurs explicatifs des origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les apprenants en TICE, sont connus,
- Les connaissances que devrait avoir un enseignant des TICE pour maximiser les chances d'efficacité de ses prestations, sont proposées,
- Les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement-apprentissage des TICE dans les écoles d'enseignement général et pédagogiques sont pointés.

Synthèse du chapitre 3

Ce chapitre a exposé la problématique de la recherche et les objectifs poursuivis. Le problème trouve sa position dans le fait que le monde en général, et celui de l'éducation en particulier, ne peuvent pas échapper à l'emprise des technologies de l'information et de la communication. L'amélioration de l'enseignement-apprentissage est évidente avec l'usage des TICE. A cet effet, le Burundi a introduit le cours de TICE dans l'enseignement général et pédagogique. Néanmoins, la majorité des établissements scolaires se trouvent en situation de manque ou d'insuffisance en équipements numériques ou d'enseignants qualifiés pour former les élèves conformément au programme officiel des enseignements en Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE). Une question générale s'est posée : quel regard portent les enseignants sur l'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau du post-fondamental général et pédagogique ? L'objectif général est de cerner le regard des enseignants sur l'enseignement des TICE au niveau du post-fondamental général et pédagogique dans la province éducative de la mairie de Bujumbura.

CHAPITRE 4. CADRE THEORIQUE

Ce chapitre se propose d'explorer le cadre théorique qui sous-tend l'efficacité de l'enseignement des technologies de l'information et de la communication.

Tout d'abord, nous examinerons comment les TIC peuvent être mises au service du marché du travail, en facilitant l'accès à l'information, en améliorant les processus de recrutement et en favorisant le développement des compétences nécessaires pour répondre aux exigences d'un environnement professionnel en mutation. L'impact des TIC sur l'employabilité et la création de nouveaux métiers sera également abordé, soulignant leur rôle dans la modernisation des pratiques professionnelles.

Ensuite, nous nous pencherons sur les facteurs explicatifs de l'efficacité de l'enseignement des TIC. Il est essentiel de comprendre les éléments qui contribuent à une intégration réussie des technologies dans les pratiques pédagogiques. Cela inclut l'analyse des méthodes d'enseignement, des ressources disponibles et des environnements d'apprentissage qui favorisent l'engagement des élèves.

Par ailleurs, nous aborderons les compétences de base des enseignants de TICE. La maîtrise des outils numériques et des méthodes pédagogiques adaptées est primordiale pour garantir une formation de qualité. Nous explorerons les lacunes éventuelles dans la formation des enseignants et les besoins en développement professionnel pour améliorer leur efficacité.

Enfin, nous examinerons les perceptions des enseignants vis-à-vis des TICE. Comprendre comment les enseignants perçoivent et utilisent les technologies dans leur pratique quotidienne est essentiel pour identifier les obstacles et les opportunités d'intégration. Les attitudes et les croyances des enseignants peuvent influencer leur engagement envers l'utilisation des TIC en classe, ce qui a un impact direct sur l'apprentissage des élèves.

4.1. Les TIC au service du marché de travail

Dans un monde en constante évolution, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) jouent un rôle fondamental dans la transformation des marchés du travail. Le Burundi comme beaucoup d'autres pays, fait face à des défis économiques et sociaux qui nécessitent des solutions innovantes pour améliorer l'employabilité et la productivité de sa population. Les TIC offrent des opportunités uniques pour répondre à ces défis en facilitant l'accès à l'information, en améliorant les processus de recrutement, en favorisant la formation continue et l'autocréation de l'emploi des jeunes.

En effet, l'intégration des TIC dans le marché du travail est particulièrement pertinente dans le contexte de la jeunesse, qui représente une part importante de la population active. Les jeunes Burundais, souvent confrontés à des taux de chômage élevés, peuvent bénéficier des outils numériques pour acquérir de nouvelles compétences, se former à distance et accéder à des opportunités d'emploi à l'échelle nationale et internationale. De plus, les TIC permettent aux entreprises de moderniser leurs pratiques de gestion et de communication, ce qui peut conduire à une augmentation de la compétitivité sur le marché (Bazira et al., 2023a).

Ce chapitre se propose d'analyser l'impact des TIC sur le marché du travail, en examinant les opportunités qu'elles offrent ainsi que les défis à relever pour garantir une intégration efficace et inclusive de ces technologies.

4.1.1. Impact des TIC sur l'emploi

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont engendré l'émergence de nouveaux métiers au Burundi, reflétant les changements dans les besoins du marché du travail et les opportunités offertes par la digitalisation. Par la suite, nous vous proposons quelques cas :

- ✓ Spécialistes en marketing digital : avec l'essor d'Internet et des réseaux sociaux, le marketing digital est devenu essentiel pour les entreprises. Les spécialistes en marketing digital sont responsables de la création et de la mise en œuvre de stratégies pour promouvoir des produits et services en ligne.

- ✓ Développeurs de logiciels et d'applications : la demande pour des solutions numériques personnalisées a conduit à une augmentation des postes de développeurs de logiciels et d'applications. Ces professionnels conçoivent et maintiennent des applications qui répondent aux besoins spécifiques des utilisateurs et des entreprises.
- ✓ Community Managers : les entreprises cherchent à renforcer leur présence en ligne, ce qui a créé une demande pour des community managers. Ces professionnels gèrent les interactions sur les réseaux sociaux, créent du contenu engageant et analysent les performances des campagnes.
- ✓ Analystes de données : avec l'augmentation des données générées par les entreprises, les analystes de données jouent un rôle crucial. Ils interprètent les données pour aider les entreprises à prendre des décisions éclairées et à optimiser leurs opérations.
- ✓ Formateurs en TIC : l'intégration des TIC dans l'éducation et la formation professionnelle nécessite des formateurs spécialisés. Ces professionnels enseignent aux individus comment utiliser efficacement les outils numériques et les plateformes en ligne pour améliorer leurs compétences.
- ✓ Techniciens en maintenance informatique : avec l'augmentation de l'utilisation des technologies, la demande pour des techniciens capables de maintenir et de réparer les équipements informatiques est en hausse. Ces professionnels assurent le bon fonctionnement des systèmes informatiques dans les entreprises (Rutomera & Ndayishimiye, 2021.).

Nous en déduisons que l'émergence de ces nouveaux métiers grâce aux TIC au Burundi représente une opportunité significative pour la population, en particulier pour les jeunes. Cependant, il est essentiel de continuer à investir dans l'éducation et la formation en général et en particulier en formation en TIC pour préparer la main-d'œuvre aux exigences de ces nouveaux rôles. Cela permettra aux jeunes burundais de conquérir le marché du travail tant national qu'international.

4.1.2. Disparition d'emplois traditionnels

La disparition d'emplois traditionnels, en raison de l'essor des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), est un phénomène préoccupant qui reflète des tendances observées à l'échelle mondiale. L'automatisation des processus grâce aux TIC a conduit à la disparition de nombreux emplois traditionnels, notamment dans les secteurs de la production et des services. Les tâches qui étaient auparavant effectuées par des travailleurs humains sont désormais réalisées par des machines ou des logiciels, réduisant ainsi le besoin de main-d'œuvre dans ces domaines (Klein et al., 2012).

Cette disparition d'emplois traditionnels contribue alors à la polarisation du marché du travail. D'un côté, il y a une demande croissante pour des emplois hautement qualifiés dans le secteur technologique, tandis que de l'autre, les emplois peu qualifiés se raréfient. Cela peut exacerber les inégalités économiques et sociales, car les travailleurs peu qualifiés ont souvent moins d'opportunités de se reconvertir vers des métiers plus demandés.

Cela implique qu'avec l'intégration des TIC, les compétences demandées sur le marché du travail ont évolué. Les emplois qui nécessitaient des compétences manuelles ou peu qualifiées sont de plus en plus remplacés par des postes nécessitant des compétences numériques avancées. Cela crée un fossé entre les travailleurs qui peuvent s'adapter à ces nouvelles exigences et ceux qui restent ancrés dans des métiers traditionnels.

Nous constatons que pour atténuer les effets négatifs de la disparition d'emplois traditionnels, il est crucial que le gouvernement et les acteurs du marché du travail mettent en place des politiques de formation et de reconversion professionnelle. Cela inclut l'amélioration de l'accès à l'éducation numérique et la promotion de programmes de formation continue pour aider les travailleurs à acquérir les compétences nécessaires pour s'adapter à un marché du travail en mutation. Bref, Il est essentiel d'adopter une approche proactive pour accompagner cette transition et garantir que les travailleurs puissent bénéficier des nouvelles opportunités offertes par la digitalisation.

4.1.3. Transformation des pratiques de travail

L'essor des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) a profondément transformé les pratiques de travail dans de nombreux secteurs. Cette transformation se manifeste à travers plusieurs dimensions, notamment l'automatisation des tâches, la collaboration à distance, et l'évolution des compétences requises.

En effet, l'une des transformations les plus significatives est l'automatisation des processus de travail. Les TIC permettent de remplacer des tâches manuelles par des systèmes automatisés, ce qui améliore l'efficacité et réduit les erreurs. Par exemple, des logiciels de gestion peuvent automatiser la saisie de données, la facturation, et même la gestion des stocks, libérant ainsi du temps pour les employés afin qu'ils se concentrent sur des tâches à plus forte valeur ajoutée.

L'intégration des TIC a également facilité le télétravail et la collaboration à distance. Les outils de communication en ligne, tels que les plateformes de visioconférence et les applications de messagerie instantanée, permettent aux équipes de travailler ensemble, peu importe leur localisation géographique. Cela a été particulièrement pertinent durant la pandémie de COVID-19, où de nombreuses entreprises ont dû s'adapter rapidement à un modèle de travail à distance (Rachedi, 2022).

Avec l'essor des TIC, les compétences requises sur le marché du travail ont évolué. Les employés doivent désormais posséder des compétences numériques avancées pour naviguer dans des environnements de travail de plus en plus technologiques. Cela inclut la maîtrise des outils numériques, la capacité à analyser des données, et la compréhension des enjeux liés à la cyber sécurité.

Pourtant, les TIC offrent une plus grande flexibilité dans l'organisation du travail. Les employés peuvent choisir leurs horaires et travailler depuis différents lieux, ce qui peut améliorer leur équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle. Cependant, cette flexibilité peut aussi entraîner des défis, comme la difficulté à déconnecter du travail en dehors des heures de bureau (Saba & Cachat-Rosset, 2020).

En somme, l'essor des TIC a entraîné une transformation significative des pratiques de travail. Pour tirer pleinement parti de ces changements, il est essentiel que les gouvernements et les

entreprises investissent dans la formation et l'infrastructure nécessaires pour accompagner cette transition.

4.1.4. Réseautage et recherche d'emploi

Le réseautage est un élément essentiel dans la recherche d'emploi, en particulier dans le contexte des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). De nombreux emplois ne sont pas publiés sur les plateformes de recherche d'emploi traditionnelles. Le réseautage permet d'accéder à ces opportunités cachées, souvent partagées par des contacts professionnels. Il aide à établir et à maintenir des relations avec des collègues, des anciens camarades de classe, et d'autres professionnels. Ces connexions peuvent mener à des recommandations d'emploi et à des conseils précieux. Ces recommandations de contacts peuvent augmenter considérablement les chances d'obtenir un entretien d'embauche, car les employeurs préfèrent souvent embaucher des candidats recommandés par des personnes de confiance. Finalement, le réseautage permet d'échanger des informations sur les tendances du marché, les compétences recherchées et les meilleures pratiques dans son domaine. Cela peut offrir un soutien moral et des encouragements pendant la recherche d'emploi, ce qui est particulièrement important dans un marché du travail compétitif

4.1.5. Défis et inégalités

L'un des défis les plus significatifs est l'inégalité d'accès aux TIC. Des millions de personnes dans le monde n'ont pas accès à Internet ou aux services numériques. Par exemple, environ 400 millions de personnes ne sont couvertes par aucun signal, et 4 milliards n'ont pas accès à Internet. Ces inégalités se manifestent non seulement entre les pays développés et en développement, mais aussi à l'intérieur des pays, entre les zones urbaines et rurales, ainsi qu'entre différentes classes socio-économiques (Paquin, 2012).

L'inégalité ne se limite pas à l'accès matériel aux TIC. Elle s'étend également à la capacité des individus à utiliser ces technologies de manière efficace. Les personnes ayant un niveau d'éducation plus élevé ou des compétences numériques avancées sont souvent mieux placées pour tirer parti des opportunités offertes par le numérique. En revanche, les populations moins éduquées ou isolées peuvent avoir des difficultés à utiliser les TIC pour améliorer leur situation professionnelle ou personnelle (Dakouré, 2012).

Les inégalités numériques ne se traduisent pas seulement par des opportunités manquées, mais aussi par des risques accrus. Les personnes moins connectées peuvent être plus vulnérables à la surcharge d'information, à la perte d'autonomie et à l'isolement social. De plus, elles peuvent être exposées à des discours biaisés ou à des informations erronées sur Internet, ce qui peut affecter leur capacité à prendre des décisions éclairées.

Les gouvernements et les institutions publiques sont souvent pris de vitesse par l'évolution rapide des technologies numériques. Ils doivent faire face à des défis en matière de régulation et de gouvernance, car les prérogatives nationales sont souvent contestées par la nature déterritorialisée d'Internet. Cela nécessite une adaptation rapide et une montée en compétence des régulateurs pour équilibrer le contrôle des usages et la promotion de l'innovation.

Pourtant, le financement des infrastructures TIC reste un défi majeur, en particulier dans les régions à faible rentabilité. Les investissements nécessaires pour étendre la connectivité et améliorer les infrastructures sont considérables, et le secteur privé ne peut pas toujours couvrir ces besoins, surtout dans les pays en crise ou fragiles.

D'une manière brève, nous trouvons que les défis et inégalités liés aux TIC sont complexes et interconnectés. Pour les surmonter, il est essentiel d'adopter des politiques publiques qui favorisent l'accès équitable aux technologies, tout en soutenant l'éducation et la formation pour améliorer les compétences numériques de tous les citoyens.

4.2. Facteurs explicatifs de l'efficacité de l'enseignement des TIC

L'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) dépend de plusieurs facteurs explicatifs qui influencent à la fois l'apprentissage des élèves et l'intégration des technologies dans les pratiques pédagogiques.

4.2.1. Compétences des enseignants

Les compétences des enseignants en matière de TIC sont cruciales pour garantir une intégration efficace. Les enseignants doivent non seulement maîtriser les outils technologiques, mais aussi savoir comment les utiliser de manière pédagogique pour favoriser

l'apprentissage. Un sentiment de compétence élevé chez les enseignants peut améliorer leur engagement et leur capacité à intégrer les TIC dans leurs cours (Akimana et al., 2019b).

4.2.2. Infrastructure et ressources

La disponibilité d'une infrastructure adéquate, y compris l'accès à Internet, des équipements modernes et des ressources pédagogiques numériques, est essentielle. Les établissements d'enseignement doivent investir dans des technologies fiables et accessibles pour permettre aux enseignants et aux étudiants de tirer pleinement parti des TIC (Abid-Zarrouk et al., 2022)

4.2.3. Formation continue

La formation continue des enseignants est un facteur déterminant pour l'efficacité de l'enseignement des TIC. Des programmes de développement professionnel réguliers permettent aux enseignants de se familiariser avec les nouvelles technologies et d'améliorer leurs compétences pédagogiques. Cela inclut des formations sur l'utilisation des outils numériques et sur les méthodes d'enseignement innovantes(Abid-Zarrouk et al., 2022)

4.2.4. Attitudes et perceptions des enseignants

Les attitudes et perceptions des enseignants vis-à-vis des TIC influencent leur utilisation en classe. Une perception positive des TIC comme outils d'amélioration de l'apprentissage peut encourager les enseignants à les intégrer davantage dans leur enseignement. À l'inverse, des réticences ou des craintes concernant l'utilisation des technologies peuvent freiner leur adoption (Paquin, 2012)

4.2.5. Engagement des étudiants

L'engagement des étudiants est également un facteur clé. Les TIC peuvent stimuler l'intérêt et la motivation des étudiants, mais cela dépend de la manière dont elles sont intégrées dans le processus d'apprentissage. Des activités interactives et collaboratives utilisant les TIC peuvent favoriser un engagement plus profond des étudiants (Abid-Zarrouk et al., 2022)

4.2.6. Soutien institutionnel

Le soutien des administrations scolaires et des politiques éducatives joue un rôle crucial dans l'efficacité de l'enseignement des TIC. Des politiques claires et un soutien institutionnel fort peuvent faciliter l'intégration des TIC dans les programmes d'études et encourager les enseignants à adopter ces technologies (Abdelwahed, 2014)

De part ces facteurs explicatifs de l'efficacité de l'enseignement des TICE nous en déduisons que l'efficacité de l'enseignement des TIC repose sur une combinaison de compétences des enseignants, d'infrastructure adéquate, de formation continue, d'attitudes positives, d'engagement des étudiants et de soutien institutionnel. Une approche holistique qui prend en compte ces facteurs peut contribuer à maximiser les bénéfices des TIC dans l'éducation et sur le marché du travail.

4.3. Les compétences de base des enseignants de TICE

Dans le cadre d'étude de l'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau post fondamental général et pédagogique en mairie de Bujumbura, les compétences de base des enseignants en ce domaine deviennent essentielles pour garantir une intégration efficace des technologies dans l'enseignement. Ces compétences peuvent être regroupées en plusieurs catégories clés (Mastafi, 2015):

- ✓ **Compétences techniques**

Les enseignants doivent posséder une maîtrise des outils technologiques et des logiciels éducatifs. Cela inclut l'utilisation des logiciels (Savoir utiliser des applications de traitement de texte, des tableurs, des outils de présentation, et des plateformes d'apprentissage en ligne) et gestion des ressources numériques : être capable de rechercher, évaluer et utiliser des ressources éducatives numériques pertinentes.

- ✓ **Compétences pédagogiques**

Les compétences pédagogiques sont cruciales pour intégrer les TIC de manière efficace dans l'enseignement. Cela comprend la conception de cours (Savoir concevoir des leçons qui intègrent les TIC pour améliorer l'apprentissage des élèves) et les méthodes d'enseignement

(Utiliser des approches pédagogiques variées, telles que l'apprentissage collaboratif et l'apprentissage par projet, qui exploitent les outils numériques).

- ✓ **Compétences en gestion de classe**

Les enseignants doivent être capables de gérer une classe où les TIC sont utilisés. Cela implique la gestion des comportements (savoir gérer les comportements des élèves lorsqu'ils utilisent des technologies en classe) et l'encadrement des élèves (être en mesure de guider les élèves dans l'utilisation des outils numériques de manière responsable et éthique).

- ✓ **Compétences en évaluation**

Les enseignants doivent développer des compétences pour évaluer l'apprentissage des élèves dans un environnement numérique. Cela inclut l'évaluation formative et sommative (utiliser des outils numériques pour évaluer les progrès des élèves et fournir des retours constructifs) et l'analyse des données (être capable d'analyser les données d'apprentissage générées par les outils numériques pour adapter l'enseignement).

- ✓ **Compétences en développement professionnel**

Les enseignants devraient s'engager dans un apprentissage continu pour rester à jour avec les évolutions technologiques. Cela comprend la formation continue (participer à des formations et des ateliers sur les nouvelles technologies et les méthodes d'enseignement associées) et la collaboration avec des pairs : échanger des pratiques et des expériences avec d'autres enseignants pour améliorer l'intégration des TIC (Mastafi, 2015).

D'une manière brève, nous pouvons retenir que les compétences de base des enseignants de TICE sont variées et englobent des aspects techniques, pédagogiques, de gestion de classe, d'évaluation et de développement professionnel. Le développement de ces compétences est essentiel pour maximiser l'impact des TIC sur l'apprentissage des élèves et pour préparer les enseignants à relever les défis d'un environnement éducatif en constante évolution.

4.4. La perception des enseignants vis-à-vis des TIC en enseignement

La perception des enseignants vis-à-vis des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en enseignement est un sujet crucial qui influence leur intégration dans les pratiques pédagogiques. Plusieurs éléments clés émergent de cette discussion :

4.4.1. Attitudes positives envers les TIC

De nombreux enseignants expriment une attitude positive envers l'intégration des TIC dans l'enseignement. Ils reconnaissent les avantages potentiels des technologies pour enrichir l'apprentissage des élèves, améliorer l'engagement et faciliter l'accès à des ressources éducatives variées. Les enseignants constatent également que les TIC peuvent aider à diversifier les méthodes d'enseignement et à répondre aux besoins d'apprentissage individuels des élèves (REGURAGUI et al., 2014).

4.4.2. Sentiment de compétence

Le sentiment de compétence des enseignants dans l'utilisation des TIC est un facteur déterminant de leur perception. Les études montrent que les enseignants qui se sentent compétents dans l'utilisation des technologies sont plus enclins à les intégrer dans leur enseignement. Cependant, il existe une hétérogénéité dans la maîtrise technique des TIC parmi les enseignants, ce qui peut créer des disparités dans leur utilisation en classe (Hind & Ilham, 2022).

Dans le contexte burundais, les enseignants reconnaissent généralement l'importance des TIC dans l'amélioration de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils voient les TIC comme des outils potentiels pour enrichir le contenu pédagogique et faciliter l'accès à l'information. Cependant, cette perception positive est souvent tempérée par des préoccupations concernant leur mise en œuvre effective (Irankeje, 2021).

4.4.3. Evolution des perceptions vis-à-vis des TIC

Les perceptions des enseignants vis-à-vis des TIC évoluent avec le temps. Des études montrent que, bien que des réticences subsistent, il y a une tendance générale vers une acceptation croissante des technologies. Les enseignants prennent conscience des bénéfices

des TIC et cherchent à les intégrer de manière plus systématique dans leur enseignement (Rey & Coen, 2012).

Synthèse du chapitre 4

Dans ce chapitre, il a été exploré un cadre théorique qui sous-tend l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour l'enseignement. En premier lieu, nous avons examiné comment les TIC peuvent servir de catalyseur pour le développement du marché du travail, en facilitant l'accès à l'information, en améliorant les processus de recrutement et en favorisant l'acquisition de compétences essentielles. Cette dynamique souligne l'importance des TIC dans la création de nouvelles opportunités d'emploi et dans l'adaptation des travailleurs aux exigences d'un environnement professionnel en constante évolution.

Nous avons également analysé les facteurs explicatifs de l'efficacité de l'enseignement des TIC. Il est apparu que la maîtrise des outils technologiques, la formation continue des enseignants, et l'infrastructure adéquate sont des éléments cruciaux pour garantir une intégration réussie des TIC dans les pratiques pédagogiques. Ces facteurs interconnectés soulignent la nécessité d'une approche systémique pour maximiser l'impact des TIC sur l'apprentissage.

Les compétences de base des enseignants de TIC ont été identifiées comme un pilier fondamental pour l'intégration des technologies dans l'éducation. La capacité des enseignants à utiliser efficacement les outils numériques et à concevoir des leçons engageantes est essentielle pour favoriser un apprentissage significatif. De plus, la perception des enseignants vis-à-vis des TIC joue un rôle déterminant dans leur adoption. Bien que de nombreux enseignants reconnaissent les avantages des TIC, des obstacles tels que le manque de ressources et de formation peuvent freiner leur utilisation.

Ce chapitre met en lumière l'importance d'une approche intégrée qui prend en compte les dimensions technologiques, pédagogiques et humaines dans l'enseignement des TIC pour préparer efficacement les individus aux exigences du monde moderne.

CHAPITRE 5. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Avant d'entamer ce présent chapitre, nous rappelons que dans cette recherche nous nous intéressons à l'efficacité de l'enseignement du cours de TICE au niveau post-fondamental général et pédagogique. Ce chapitre vise à exposer les différentes étapes et méthodes qui ont été mises en œuvre pour collecter et analyser les données nécessaires à notre étude. Nous décrivons dans ce chapitre, la population d'enquête, la population représentative, l'approche méthodologique, les techniques de collecte des données et la procédure d'analyse des données.

5.1. Population et échantillon

Cette étude a été menée auprès des enseignants qui dispensent le cours de Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) au niveau post fondamental général et pédagogique en Mairie de Bujumbura. Nous avons choisi de travailler sur toutes les 3 communes de la Mairie de Bujumbura à savoir NTAHANGWA, MUKAZA et MUHA. Selon les données fournies par les directeurs communaux de l'éducation de ces communes, la commune NTAHANGWA héberge 19 établissements d'enseignement général, la commune MUKAZA en a 10 et un établissement d'enseignement pédagogique ; soit le Lycée SCHEPPERS NYAKABIGA tandis que la commune MUHA en a 9. Ainsi, au total, les trois communes retenues comptabilisent 39 établissements d'enseignement général et pédagogique. Concernant l'effectif d'enseignants du cours de TICE, la commune NTAHANGWA a 28 enseignants, la commune MUKAZA compte 17 enseignants et enfin la commune MUHA a 13 enseignants. Au total, la province éducative de la mairie de BUJUMBURA compte 58 enseignants du cours de TICE.

Ne pouvant pas atteindre physiquement tous les enseignants , nous avons estimé que l'échantillonnage stratifié est particulièrement efficace lorsque la population est hétérogène, comme c'est le cas avec des communes de tailles différentes. Cette méthode consiste à diviser la population en sous-groupes (strates), puis à sélectionner un échantillon aléatoire à partir de chaque strate. Voici la procédure :

- ✓ **Identification des strates** : Dans notre recherche, chaque commune a été considérée comme une strate.

- ✓ **Proportionnalité** : Comme nous prétendions traiter les données statistiquement à l'aide du logiciel de traitement des données en sciences sociales nommé SPSS (Statistique Package for the Social Sciences), notre objectif était d'échantillonner au moins 40 enseignants. A cet effet, nous avons dû déterminer la taille de l'échantillon pour chaque commune en fonction de sa population totale. Par exemple, comme la commune NTAHANGWA représente à peu près 50 % de la population totale des enseignants du cours de TICE en Mairie de BUJUMBURA, elle a dû représenter à peu près 50 % de l'échantillon.
- ✓ **Sélection aléatoire** : À l'intérieur de chaque strate (commune), nous avons utilisé un échantillonnage aléatoire simple pour sélectionner les participants.

Au final, nous avons récolté 22 questionnaires dans la commune NTAHANGWA, 11 questionnaires dans la commune MUKAZA et 10 questionnaires dans la commune MUHA, soit 43 questionnaires remplis. Comme nous avons mené un entretien avec les directeurs ou les préfets des études pour compléter les données issues des questionnaires, la méthode d'échantillonnage a été la même. Nous avons choisi aléatoirement 2 directeurs et un préfet études issus de la commune NTAHANGWA, 2 directeurs de la commune MUKAZA et enfin un directeur de la commune MUHA.

5.2. Approche de recherche

En faisant référence à notre sujet, ses objectifs ainsi que la problématique, nous avons utilisé une approche mixte, combinant des méthodes qualitatives et quantitatives. Cette dualité permet d'obtenir une vision plus complète de la situation actuelle d'enseignement des TICE dans l'éducation burundaise en Mairie de Bujumbura au niveau post fondamental général et pédagogique. Cette approche est particulièrement utile pour explorer des questions complexes où les données numériques seules ne suffisent pas à rendre compte de la réalité : « *C'est la nature de l'étude qui impose l'instrument à utiliser* » ; dit Day (1973 p7). Gavard-Perret et compagnie expliquent aussi que le choix des techniques de collecte des données est étroitement solidaire à la nature du problème à étudier. (Gavard-Perret et al. 2008). Le choix de cette méthode quali-quantitative permet d'obtenir une compréhension plus complète du phénomène étudié. En combinant des données qualitatives (perceptions, expériences) et quantitatives (mesures, statistiques), nous pouvons mieux saisir l'efficacité de l'enseignement

du cours de TICE en Mairie de Bujumbura. Cela signifie que nous pourrons confirmer les résultats d'une méthode par ceux d'une autre, renforçant ainsi la validité des conclusions tirées.

En somme, l'utilisation d'une méthode quali-quantitative dans une étude sur l'efficacité de l'enseignement des TICE en Mairie de Bujumbura, nous a permis de faire une analyse plus riche et nuancée. Cela aide non seulement à évaluer l'impact des TICE sur l'apprentissage, mais aussi à comprendre les défis et les opportunités spécifiques à ce contexte.

5.3. Techniques et outils de collecte des données

Notre sujet qui consiste à étudier l'efficacité de l'enseignement du Cours de TICE au niveau post fondamental général et pédagogique avait à la fois une portée statistique et qualitative. C'est pour cela que nous avons privilégié l'approche mixte. Nous avons utilisé le questionnaire pour récolter des données auprès des enseignants dudit cours et le guide d'entretien semi-directif a été utilisé pour récolter les données des directeurs d'établissement afin d'enrichir les données issues des questionnaires.

5.3.1. Enquête par questionnaire écrit, adressé aux enseignants du cours de TICE

Le questionnaire destiné aux enseignants de TICE se compose de divers types de questions. Il inclut des questions à choix multiples, offrant plusieurs options de réponses, tout en laissant un espace pour des réponses qui ne figurent pas parmi les choix proposés. La majorité des questions, notamment celles concernant la préparation des élèves aux compétences numériques requises dans le monde moderne, sont formulées sous forme d'une échelle à quatre niveaux : Très efficace, Efficace, Un peu efficace, Pas efficace.

Nous considérons qu'un enseignant est « efficace » pour préparer ses élèves aux compétences numériques nécessaires dans le monde actuel s'il intègre les technologies dans son enseignement, adopte des méthodes d'apprentissage actives, s'engage dans une formation continue, évalue les compétences numériques des apprenants de manière régulière et sensibilise les élèves à l'utilisation du numérique c'est-à-dire s'il éduque les élèves sur l'utilisation responsable des outils numériques, en les impliquant dans des situations pratiques

qui nécessitent l'application des technologies de l'information et de la communication (Orivel & Moussa, 2001).

Le questionnaire comprend aussi des questions ouvertes notamment celles liées aux difficultés et aux facilités rencontrées dans l'enseignement du cours de TICE, la manière dont ils se débrouillent s'ils n'ont pas d'ordinateur, de connexion internet, de courant électrique, etc. L'autre partie du questionnaire concerne le profil professionnel de l'enseignant (section enseignée, classe(s) enseignée(s), nombre moyen d'élèves dans les classes enseignées, nombre d'ordinateurs fonctionnels à l'école, diplôme obtenu, domaine de formation initiale, ancienneté dans l'enseignement des TICE).

Les enseignants se sont exprimés sur leur fierté en tant qu'enseignant du cours de TICE, leur niveau de compétences dans l'enseignement de ce cours, le lieu où ils ont été formés à l'enseignement dudit cours, si la formation initiale les a préparés à enseigner ce cours ou pas, la stratégie qu'ils utilisent pour évaluer les compétences des élèves, la compétence de base en TIC qu'ils considèrent la plus essentielle pour un enseignant de TICE au niveau post fondamental général. Enfin, ils ont été invités à choisir un levier à actionner qu'ils jugent plus important pour améliorer l'enseignement des TICE au niveau post-fondamental général.

5.3.2. Enquête par entretien semi-directif

Pour le recueil des données relatives à l'efficacité de l'enseignement du cours de TICE auprès des directeurs, la technique utilisée est l'entretien semi-directif. Notre travail a nécessité une rencontre physique et un échange verbal avec ces directeurs d'écoles d'où nous avons estimé que l'entretien de style semi-directif va cadrer bien avec nos objectifs de recherche. L'entretien est défini, par Léon (1973) comme étant une situation d'interaction essentiellement verbale entre deux personnes en contact direct, avec un objectif préalablement posé. L'entretien semi-directif est une méthode de collecte de données qualitative largement utilisée dans le domaine de la recherche en sciences sociales. Il se situe entre l'entretien directif, où les questions sont strictement définies, et l'entretien libre, où le participant a une grande liberté d'expression. En d'autres termes, nous pouvons comprendre que l'entretien semi-directif est un type d'entretien qui permet de recueillir des informations tout en laissant une certaine flexibilité dans les réponses. Le chercheur prépare un guide d'entretien avec des

questions ouvertes, mais il peut également poser des questions supplémentaires en fonction des réponses de l'interlocuteur.

Ce type d'entretien présente quelques caractéristiques :

- Questions ouvertes : Les questions sont formulées de manière à encourager des réponses détaillées et nuancées.
- Flexibilité : Le chercheur peut adapter ses questions en cours d'entretien, permettant ainsi d'explorer des thèmes émergents.
- Interaction : L'entretien favorise un dialogue entre le chercheur et le participant, ce qui peut enrichir les données recueillies.

En ce qui nous concerne, nous avons réalisé une pré-enquête en menant un entretien exploratoire auprès d'un préfet des études pour tester notre guide d'entretien et nous familiariser avec le terrain (Sauvayre, 2013). Lors des entretiens, notre attitude était semi-directive dans la mesure où nous invitions les sujets s'exprimer sur les thèmes établis à l'avance ; les sujets avaient toute la latitude de s'exprimer librement mais en cas de besoin, nous les réorientions pour les amener à rentrer dans les thèmes à aborder. Pendant 15 minutes en moyenne, chaque directeur ou préfet des études était invité à nous exposer sa perception par rapport à l'efficacité de l'enseignement des TICE et les leviers à actionner pour son amélioration.

5.4. Procédure de traitement des données du questionnaire

Nous décrivons ci-dessous la manière dont nous avons constitué notre corpus des données du questionnaire d'enquête, les outils utilisés, les types de variables croisées et les types de tests statistiques effectués en fonction des cas.

5.4.1. Encodage des données dans le logiciel SPSS

Après avoir analysé les entretiens, nous avons soumis un questionnaire écrit à un échantillon de grande taille, constitué par des enseignants de TIC (échantillonnage par strates, n=43). Le stockage (encodage) des données a été fait dans le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ; qui est l'un des logiciels les plus usités en sciences sociales pour l'analyse

des données statistiques. Ainsi, comme nous l'avons déjà précisé, certaines modalités de réponses étaient prévues dans le questionnaire (questions à choix multiples). Les variables y relatives étaient, soit de nature ordinale (par exemple la mesure dans laquelle les enseignants pensent qu'ils sont efficaces pour préparer ses élèves aux compétences numériques nécessaires dans le monde actuel), soit de nature échelle (c'est notamment le cas des questions qui ont trait au nombre d'outils numériques fonctionnels à l'école).

Signalons que chaque question correspond à une variable (23 questions et donc 23 variables soumises aux tests statistiques). Les types de croisements (types de tests statistiques) à effectuer entre les variables retenues dans notre modèle d'analyse, dépendent notamment de la nature des variables en jeu. C'est ce que nous montrons à travers le point suivant.

5.4.2. Types de tests statistiques effectués avec le logiciel SPSS

En nous référant aux questions et aux objectifs de notre recherche, nous avons effectué différents tests statistiques en fonction de la nature des variables. Nous avons utilisé en premier lieu le Test de corrélation bivariée qui est un test neutre qui permet de voir tout simplement les variables liées dans l'ensemble des données indépendamment de leur nature. Après les résultats de ce test, on peut alors isoler certaines variables dont le test s'est révélé significatif, pour effectuer des tests appropriés en fonction de leur nature. Nous signalons que dans ledit logiciel on se sert obligatoirement de tel ou tel autre type de test en fonction de la nature de variables à croiser (échelles ou quantitatives, nominales ou qualitatives et ordinales). Pour le croisement des variables ordinales qui dominent dans le questionnaire des enseignants de TIC , nous avons opté pour le test de corrélation par rang de Spearman, notée par la lettre grecque ρ (qu'on lit rho) ou r_s (Kinnear & Gray, 2006).

Pour chaque couple de variables croisées, notre hypothèse nulle (H_0) était libérée ainsi : il n'y a pas de relation (corrélation) statistiquement significative entre la variable x et la variable y, alors que l'hypothèse alternative (H1) postulait le contraire. Pour décider de l'existence d'un lien ou non entre deux variables données, nous nous référons à la valeur de p (appelé seuil de probabilité ou p-valeur) sortie par SPSS. Ainsi, si p est $\leq 0,05$ ou $\leq 0,01$, nous disons qu'il y a respectivement une corrélation statistiquement significative entre deux variables croisées, avec une marge d'erreur $\alpha = 5\%$ ou $\alpha = 1\%$. Si $p = 0,000$, c'est qu'il y a une très forte

corrélation entre deux variables ; elle se note $p < 0,001$ (la marge d'erreur très faible, qui est de l'ordre de 0,1%) (Kinnear & Gray, 2006). Dans ce cas, nous acceptons l'hypothèse alternative confirmant l'existence de relation statistiquement significative entre les variables croisées.

Par contre, si p est > 0,05 ou > 0,01, c'est l'hypothèse nulle qui est acceptée et cela traduit une relation d'indépendance entre les variables croisées. Signalons que c'est beaucoup plus l'approche « quantitative » qui est adoptée pour présenter, décrire, analyser les données et interpréter les résultats du questionnaire. Par ailleurs, pour donner une signification ou une explication possible à certains résultats quantitatifs obtenus, nous recourons parfois aux données obtenues lors des entretiens ; d'où la complémentarité des approches qualitative et quantitative dans l'interprétation des résultats issus des données du questionnaire. Enfin, lors du traitement des données du questionnaire, nous effectuons d'abord une description générale des résultats issus de SPSS avant de procéder à l'analyse corrélationnelle entre variables.

Synthèse du chapitre 5

Ce présent chapitre se concentre sur la méthodologie de la recherche. Il décrit les étapes et méthodes utilisées pour collecter et analyser les données pertinentes à l'étude. L'étude a été réalisée auprès des enseignants de TICE dans les trois communes de la Mairie de Bujumbura. L'échantillonnage stratifié a été jugé efficace pour tenir compte de la diversité des communes. Un échantillon de 43 enseignants a été constitué. Nous avons aussi mené des entretiens avec des directeurs ou des préfets des études dans chaque commune pour compléter les données des questionnaires.

Quant à l'approche de recherche, l'étude utilise une approche combinant des méthodes qualitatives et quantitatives. Cette approche mixte est adaptée pour explorer des questions complexes où les données numériques ne suffisent pas. Elle permet de trianguler les données pour renforcer la validité des conclusions. Les outils de collecte des données utilisés sont le questionnaire adressé aux enseignants de TICE et un entretien semi directif mené avec les directeurs ou préfets des études. Le traitement des données statistiques a été opéré avec le logiciel SPSS.

CHAPITRE 6. PRESENTATION DES DONNEES, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Ce chapitre est consacré à la présentation et à la discussion des résultats de notre étude sur l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) au niveau du post fondamental général et pédagogique en Mairie de Bujumbura. Dans cette section, nous allons d'abord décrire les données collectées thème par thème puis nous procéderons à leur analyse détaillée comme le dit Dépelteau (2010) , la présentation des résultats consiste à fournir tous les résultats pertinents relativement aux questions de recherche ou aux hypothèses formulées A cet effet, les résultats seront présentés de manière systématique, en suivant les axes principaux de notre recherche.

Cette analyse vise à fournir une compréhension des dynamiques en jeu dans l'enseignement-apprentissage des TICE en mairie de Bujumbura, tout en éclairant les pistes d'amélioration possibles pour un enseignement plus efficace de ces technologies dans le système éducatif.

6.1. La perception individuelle de l'enseignant des TICE vis-à-vis de ses compétences

Nous avons souhaité recueillir des informations sur la perception individuelle des enseignants de TICE concernant leurs compétences, car celle-ci joue un rôle crucial dans leur enseignement en classe.

6.1.1. Fierté des enseignants du cours de TICE

Sur un échantillon de 43 enseignants du cours de TICE, nous avons d'abord voulu connaître la fierté des enseignants de TICE en tant que titulaires de ce cours. Nous avons constaté que la grande majorité des enseignants de TICE en est fière. Le tableau ci-dessous montre que 93 % des enseignants affirment qu'ils sont fiers d'enseigner les TICE, tandis que 7 % d'entre eux déclarent ne pas être fiers d'enseigner ce cours.

Tableau 2. Fierté des enseignants du cours de TICE

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Oui	40	93,0	93,0	93,0
	Non	3	7,0	7,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Ces résultats coïncident en quelque sorte avec les propos de certains directeurs d'écoles concernant les critères sur lesquels ils se basent pour attribuer le cours de TICE à tel enseignant plutôt qu'à un autre. Voici un exemple de propos : « *S'il faut attribuer le cours de TICE à un enseignant, nous proposons quelqu'un que nous estimons capable de manipuler l'ordinateur. Certains acceptent et d'autres refusent. Mais ce cours doit être dispensé de toutes les façons. Il arrive que nous prenions une décision en fonction de la charge horaire de tel ou tel autre enseignant.* » Si la situation est ainsi, il est normal qu'il y ait des enseignants qui enseignent ce cours sans en être fiers. Certains sont contraints d'enseigner le cours de TICE. À ce sujet, Ouédraogo dit : « *Les enseignants qui ne sont pas engagés ou qui manquent de fierté dans l'enseignement des TICE peuvent transmettre un manque de motivation aux élèves. La motivation des enseignants est souvent corrélée à celle des élèves.* » (Ouédraogo, 2011). En effet, un manque de fierté peut conduire à une utilisation limitée des TICE dans l'enseignement. Les enseignants peuvent éviter d'intégrer ces technologies dans leurs pratiques pédagogiques, ce qui limite les opportunités d'apprentissage interactif et innovant pour les élèves. Cela peut également empêcher les élèves de développer des compétences numériques essentielles pour leur avenir (Ouédraogo, 2011).

Le tableau ci-dessous, issu du test de corrélation bivariée, montre que les résultats de notre recherche coïncident avec ces théories.

Pour bien comprendre les résultats dudit tableau, il convient de signaler que les p-valeurs sont indiquées sous la colonne Sig. (Bilatérale). Si la p-valeur est inférieure à 0,01, elle est notée avec deux astérisques (**) pour indiquer une signification au niveau de confiance de 99%, et avec un astérisque (*) pour une signification à 0,05 correspondant à une marge d'erreur de 5% (et donc un niveau de confiance des résultats à hauteur de 95%).

Tableau 3. La corrélation de la fierté de l'enseignant des TICE et les autres variables de la perception individuelle du cours de TICE vis-à-vis de ces compétences

		Fierté d'être un enseignant des TICE	Auto-évaluation du niveau de compétences dans l'enseignement des TICE	Niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement	Niveau d'efficacité dans la préparation des élèves aux compétences numériques	Préférence de continuer à enseigner les TICE
Fierté d'être un enseignant des TICE	Correlation Coefficient	1,000	,364*	,326*	,335*	,755**
	Sig. (2-tailed)		,016	,033	,028	,000
	N	43	43	43	43	43

Nous observons qu'il existe une relation positive statistiquement significative entre « la fierté de l'enseignant » et « l'autoévaluation du niveau de compétences dans l'enseignement des TICE ». De plus, cette même relation se retrouve entre cette fierté et « le niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement ». Nous notons également qu'une relation significative existe entre la fierté de l'enseignant et « le niveau d'efficacité dans la préparation des élèves aux compétences numériques ». Enfin, cette dynamique est très significative entre la fierté de l'enseignant et « la préférence de continuer à enseigner ce cours ».

Cela veut traduire que si un enseignant est fier de lui-même (estime de soi élevée), il s'autoévalue positivement en ce qui concerne les compétences qu'il détient et il se sent à l'aise dans l'utilisation des TICE dans ses enseignements pour autant qu'il a des compétences numériques nécessaires pour bien préparer son cours, ce qui lui donne l'envie de continuer à enseigner les TICE. Dans le cas où les TICE sont enseignées par un enseignant qui n'en est pas fier, on comprend qu'il y aura des soucis dans ses préparations, ses prestations et les élèves ne vont pas beaucoup gagner de lui. Les TICE étant un cours technique, la formation initiale en la matière reste un facteur favorisant son enseignement.

6.1.2. Autoévaluation du niveau de compétence dans l'enseignement du cours de TICE

Concernant l'autoévaluation du niveau de compétence dans l'enseignement du cours de TICE, les résultats de notre recherche montrent que 44,2 % des enseignants de TICE s'estiment très compétents. Ce même pourcentage s'applique aux enseignants qui s'estiment compétents, tandis que 11,6 % des enseignants ayant répondu à notre questionnaire s'affirment moins compétents, comme le montre le tableau ci-dessous. Pour être plus clairs, 88,4 % des enseignants de TICE s'évaluent comme compétents, voire très compétents à l'enseignement du cours de TICE.

Tableau 4. Autoévaluation des enseignants de TICE quant à leurs compétences dans l'enseignement des TICE

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très compétent	19	44,2	44,2	44,2
	Compétent	19	44,2	44,2	88,4
	Un peu compéten	5	11,6	11,6	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Ces résultats montrent que, malgré le nombre satisfaisant d'enseignants compétents dans l'enseignement des TICE, certaines écoles comptent des enseignants qui s'estiment seulement un peu compétents. À ce sujet, Mangenot (2004) indique que l'insuffisance de compétences adéquates peut nuire à la capacité des enseignants à concevoir des activités pédagogiques efficaces intégrant les TICE. Cela est dû au fait que les enseignants manquant de compétences peuvent utiliser les TICE de manière superficielle, sans tirer pleinement parti de leur potentiel pédagogique. Dans ce cas, on assiste à des choix d'outils ou de plateformes qui ne sont pas adaptés aux besoins pédagogiques, réduisant ainsi l'efficacité de l'enseignement

En raison de l'insuffisance des compétences des enseignants, on assiste à une pédagogie inadaptée, où ces derniers peuvent ne pas savoir comment intégrer les TICE de manière pertinente dans leur enseignement, ce qui peut affecter la qualité des leçons.

6.1.3. Niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement

Concernant le niveau d'aisance des enseignants dans l'utilisation des TIC en classe, la recherche montre que 51,2 % des enseignants sont très à l'aise, tandis que 27,9 % affirment qu'ils sont à l'aise. En revanche, 20,9 % de ces enseignants de TICE se disent moins à l'aise avec l'utilisation des TICE en enseignement. Si la situation est similaire, ces enseignants qui se sentent moins à l'aise peuvent ne pas investir le temps et les efforts nécessaires pour intégrer ces technologies de manière significative dans leur enseignement. Cela peut entraîner une expérience d'apprentissage moins enrichissante pour les élèves.

En effet, les élèves n'auront pas l'occasion de se familiariser avec ces outils, ce qui peut conduire à un manque de compétences numériques essentielles, les rendant moins préparés pour un monde de plus en plus numérique. Les élèves risquent ainsi de ne pas développer les compétences nécessaires pour utiliser efficacement ces technologies dans leur vie académique et professionnelle future.(Cleary et al., 2008b)

Le tableau qui suit présente de manière plus claire le niveau d'aisance des enseignants dans l'utilisation des TICE à la mairie de Bujumbura.

Tableau 5 Niveau d'aisance dans l'utilisation des TICE en enseignement en mairie de Bujumbura

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Très à l'aise	22	51,2	51,2	51,2
	A l'aise	12	27,9	27,9	79,1
	Moins à l'aise	9	20,9	20,9	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Nous en déduisons que l'effectif des enseignants qui sont moins à l'aise est un peu élevé, ce qui impacte effectivement l'efficacité de l'enseignement des TICE en Mairie de Bujumbura. Cette aisance dans l'utilisation des TICE en classe serait dû à la formation initiale reçue ou alors au fait que ces enseignants utilisent fréquemment ces outils dans leurs activités parascolaires.

6.1.4. Niveau d'efficacité dans la préparation des élèves aux compétences numériques

La préparation des élèves aux compétences numériques est devenue une priorité essentielle pour le système éducatif dans un monde de plus en plus numérique. C'est d'ailleurs l'un des objectifs de l'enseignement du cours de TICE au niveau du post fondamental général et pédagogique au Burundi. Les enseignants de ces technologies jouent un rôle clé dans cette démarche. A ce sujet, notre recherche montre que les résultats ne sont pas satisfaisants. Seulement 18,6 % des enseignants se disent très efficaces. Ces derniers se base sur plusieurs facteurs, y compris les ressources matérielles, le nombre d'élèves dans les classes, leur niveau de formation, etc. Il apparait que 22,3% des enseignants de TICE s'évaluent efficaces dans la préparation des élèves aux compétences numériques. Nous trouvons que dans l'ensemble, les enseignants qui sont efficaces voire très efficaces dans la préparation des élèves aux compétences numériques sont au tour de 41 ,9%.

Ces résultats corroborent les propos de certains directeurs d'établissement que nous avons interviewés : « *Aussi longtemps que la situation restera ainsi, nous ne pouvons pas espérer des élèves compétents en matière d'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.* » Cela veut dire que ces administratifs sont conscients que ses élèves ne sont pas bien préparés pour des compétences numériques dans ce monde de plus en plus numérique.

Finalement, 44,2 % des enseignants, selon notre recherche sont moins efficaces au moment où 14% ne sont pas du tout efficaces. Voici le tableau synthétique de ces résultats

Tableau 6 Efficacité des enseignants dans la préparation des élèves aux compétences numériques

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Trés efficace	8	18,6	18,6	18,6
	Efficace	10	23,3	23,3	41,9
	Moins efficace	19	44,2	44,2	86,0
	Pas efficace	6	14,0	14,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Les chiffres montrent qu'un bon nombre d'enseignants, soit 58,2 %, ne sont pas efficaces en matière de préparation des élèves aux compétences numériques.

A ce sujet, le directeur d'une école s'exprime ainsi : « *... comment peut-on enseigner les TICE dans une école qui n'a qu'un ordinateur pour la direction, sans même un enseignant qualifié dans le domaine ? Ce n'est que l'histoire des TICE.* »

Par rapport à ces propos, nous nous rappelons du proverbe chinois : *« J'entends et j'oublie, je vois et je me souviens, je fais et je comprends »*, en particulier sa première partie : *« J'entends et j'oublie »*. En effet, l'écoute passive, comme celle qui se produit lors d'une simple explication théorique ou d'un cours magistral, est souvent peu efficace pour ancrer les connaissances. Les élèves peuvent entendre des informations sur les TICE, mais sans engagement actif, ces connaissances risquent de s'effacer rapidement, d'où la non-efficacité de l'enseignement des TICE sans les outils numériques.

6.2. Formation initiale et continue des enseignants des TICE

La formation des enseignants en TICE est un facteur déterminant pour l'efficacité de leur enseignement. Les enseignants doivent acquérir des compétences spécifiques pour utiliser ces outils de manière pédagogiquement efficace.

L'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau post-fondamental, tant général que pédagogique, dépend en partie de la formation initiale et continue des enseignants. Au Burundi, l'introduction de ce nouveau cours est récente, tant dans l'enseignement post-fondamental que dans l'enseignement supérieur. Cette situation suscite un vif intérêt d'explorer les compétences numériques développées par les enseignants, tant dans le cadre de leur formation initiale que de leur formation continue.

Dans le cadre de notre recherche, nous avons constaté que 58,1 % des enseignants de TICE ont bénéficié d'une formation initiale universitaire, tandis que 34,9 % se sont autoformés en matière de TICE. De plus, 4,7 % des enseignants ont reçu une formation au niveau secondaire, et un enseignant, soit 2,3 %, n'a trouvé aucune formation en TICE. Cependant, malgré la formation universitaire ou secondaire qu'ils ont reçue, seulement 34,9 % ont suivi une formation initiale en TICE en tant qu'option. En d'autres termes, 65,1 % des enseignants de TICE ont développé leurs compétences numériques soit dans certains cours universitaires liés à l'informatique, soit par autoformation.

Face à cette situation, nous avons également souhaité déterminer à quel niveau les enseignants de TICE bénéficient d'une formation continue. Nous avons découvert que seulement 25,6 % de notre population représentative ont pu bénéficier de deux formations continues.

Tableau 7. Effectif des enseignants ayant été initialement formés en TICE en tant qu'option

		Frequency	Percent
Valid	Oui	15	34,9
	Non	28	65,1
	Total	43	100,0

Tableau 8. Formation initiale des enseignants des TICE

		Frequency	Percent
Valid	Au secondaire	2	4,7
	université	25	58,1
	autoformation	15	34,9
	Nulle part	1	2,3
	Total	43	100,0

Tableau 9. Formation continue des enseignants de TICE

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Oui	11	25,6	25,6	25,6
	Non	32	74,4	74,4	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Les tableaux 7, 8 et 9 mettent en évidence un manque des enseignants qualifiés en TICE dans l'enseignement post fondamental général et pédagogique en mairie de Bujumbura (34,9%) dont la majorité est formée à l'Université (58,1%) et très peu ont déjà bénéficié de formations continues (74,4%). A ce sujet, Déro (2009) trouve que le manque d'enseignants qualifiés dans le domaine des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) constitue un problème majeur pour l'éducation contemporaine. Alors que les écoles intègrent de plus en plus les TICE dans leurs programmes, l'absence de formateurs compétents peut compromettre l'efficacité de l'enseignement et l'apprentissage des élèves.

En effet, l'enseignement des TICE nécessite des compétences techniques spécifiques ainsi qu'une compréhension approfondie des méthodes pédagogiques innovantes. Cela nous pousse

à redouter des compétences développées dans le cadre de l'auto-formation des enseignants qui sont en exercice dans l'enseignement des TICE. Sont-ils spécifiques et suffisants ? Les enseignants peu formés peuvent avoir du mal à utiliser les outils numériques de manière efficace. Cela veut dire que la présence des outils numériques dans des écoles peut rester sans effet si les enseignants ne sont pas bien formés.

Par ailleurs, Mangenot l'a repris : « *Les ordinateurs ont envahi le monde de l'éducation et de la formation en entreprise et les technologies de l'information s'y sont établies. […] Il serait plus réaliste de croire qu'à moyen ou à long terme, ce ne sera pas l'informatique qui remplacera le professeur, mais le professeur familier avec les moyens informatiques qui pourrait remplacer celui qui ne l'est pas*» (Mangenot, 2004 p12). En d'autres termes, il met en évidence l'importance de la formation des enseignants plutôt que prioriser les outils informatiques.

Un enseignant qualifié est capable de fournir un retour d'information constructif et d'évaluer de manière précise les compétences numériques des élèves. En revanche, un manque de qualification peut conduire à une évaluation inappropriée, laissant les élèves mal préparés à affronter les exigences du monde numérique.

Finalement, avec le développement des TICE à une vitesse grandiose, il revient de penser à la mise à jour régulière des compétences des enseignants d'où la nécessité des formations continues des enseignants des TICE. Ces formations doivent aborder non seulement l'utilisation des outils TICE, mais aussi les stratégies pédagogiques liées à leur intégration dans l'enseignement.

Pourtant, cette recherche montre qu'il n'y a pas des formations organisées en faveur de tous les enseignants des TICE parce que les résultats montrent que plus on est plus ancien en enseignement des TICE, moins on a reçu au minimum deux formations continue. Il y aurait peut-être un autre cadre de formation continue qui n'englobe pas tous les enseignants sans exception, par exemple les organisations non gouvernementales.

6.3. Facilités et les défis éprouvés par les enseignants du cours de TICE

Dans notre recherche, nous avons estimé que certains défis et facilités influencent l'efficacité ou la non efficacité de l'enseignement des technologies de l'Information et de la Communication pour l'enseignement. Nous avons conséquemment voulu savoir les principaux obstacles que rencontrent les enseignants de TICE dans l'exercice de leur métier, les enseignants qui possèdent leurs propres ordinateurs. Dans le même cadre, nous avons voulu savoir l'outil numérique utilisé par les enseignants dans la préparation du cours avant de savoir s'ils utilisent un ordinateur dans l'enseignement du cours de TICE pour finalement savoir si les apprenants font des pratiques sur ordinateurs.

6.3.1. Défis rencontrés dans l'enseignement des TICE

Les résultats de notre recherche montrent qu'à la tête des obstacles rencontrés dans l'enseignement des TICE se trouvent une insuffisance voire absence des équipements informatiques ; soit 72,09% des 43 écoles, suivi de l'insuffisance des compétences numériques des enseignants ; soit 11,63%. L'autre obstacle non négligeable qui a été évoqué est les classes à effectifs élevés (6,97%). L'insuffisance ou l'absence de la connexion internet et le problème du courant électrique partagent les 9,3 %. Le diagramme suivant montre la part de chaque défi rencontré par les enseignants dans l'enseignement des TICE.

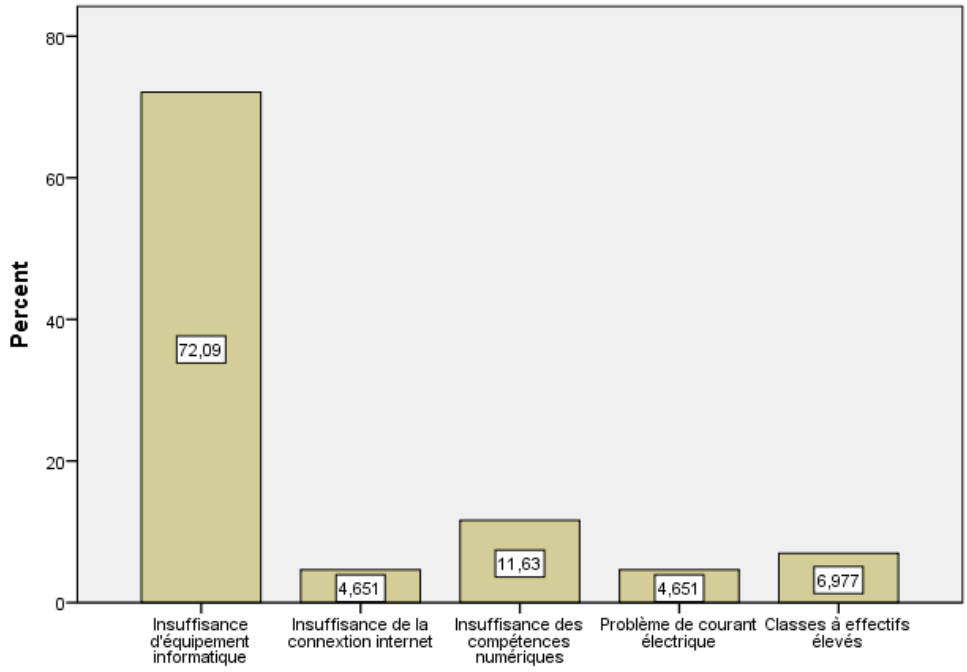


Diagramme 1. Défis rencontrés dans l'enseignement des TICE

Ce qu'il faut noter de ces résultats est que, si la majorité des écoles se lamentent du manque voire de l'absence des équipements informatiques, ce n'est pas à dire qu'ils n'ont pas d'autres problèmes. C'est plutôt parce que dans notre questionnaire nous les demandions de choisir seulement un principal obstacle qu'il rencontre dans l'enseignement des TICE. La majorité des réponses à cette question a convergé sur le manque criant de des équipements informatiques. Si non, il y a en a qui disaient qu'ils rencontraient tous ces obstacles repris sur le diagramme ci-dessus. Ce manque ou insuffisance d'équipements informatiques peut impacter négativement l'efficacité de l'enseignement des TICE comme le disent Cleary et ses collaborateurs : « *l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation dans des écoles dépourvues d'équipements informatiques est très limitée* ». Ils expliquent :

> *« Les TICE reposent sur l'utilisation d'outils numériques pour enrichir l'apprentissage. Sans ordinateurs, tablettes ou autres dispositifs, il est difficile pour les enseignants de mettre en œuvre des méthodes d'enseignement innovantes qui exploitent pleinement le potentiel des technologies »* (Cleary et al., 2008, p21).

En effet, les équipements numériques sont essentiels pour capter l'attention des élèves et favoriser leur engagement. Dans des environnements sans accès à ces technologies, les méthodes d'enseignement peuvent rester traditionnelles et moins interactives, ce qui peut nuire à la motivation des élèves. De plus, même si les enseignants sont motivés à enseigner en pratiquant les TICE, leur efficacité est compromise sans les outils nécessaires.

De l'autre côté, comme nous l'avons déjà dit que l'absence du matériel numérique peut pousser certains enseignants à rester traditionnels quant à leur pratiques pédagogiques, les résultats de cette recherche montrent qu'il existe une partie non négligeable des enseignants (23,3%) qui, lors de l'enseignement des TICE, continuent à exploiter exclusivement les outils classiques tel que les papiers.

Le problème de privilégier ces outils classiques est que les ressources sur papier ne permettent pas d'accéder instantanément à des informations variées et à jour. Par ailleurs, les supports papier ne peuvent pas intégrer des éléments interactifs, tels que des vidéos, des simulations ou des jeux éducatifs, qui enrichissent l'apprentissage. De ce fait, l'enseignement basé uniquement sur le papier peut ne pas préparer les élèves aux compétences numériques essentielles requises dans le monde du travail moderne. Il est donc difficile d'espérer une efficacité significative de l'enseignement des TICE dans des écoles sans équipements informatiques, car ces technologies sont fondamentales pour enrichir l'expérience d'apprentissage et préparer les élèves aux défis du futur.

6.3.2. Facilités éprouvées dans l'enseignement des TICE

Concernant les facilités que connait l'enseignement du cours de TICE, nous avons pensé à la possession par les enseignants de leurs propres ordinateurs. La recherche montre que 62,8% des enseignants en possèdent. Cette situation pourrait montrer qu'il existe des enseignants qui sont engagés dans l'intégration des TICE en enseignement. C'est une initiative à saluer. Néanmoins, seulement 39,5% des enseignants des TICE utilisent les ordinateurs dans la préparation des cours. Sachons que ce pourcentage englobe les enseignants qui utilisent ses propres ordinateurs et ceux qui utilisent les ordinateurs de l'école dans la préparation des cours. En d'autres mots, il existe un bon nombre d'enseignants qui possèdent leurs propres ordinateurs mais qui par contre ne les utilisent pas dans la préparation des leçons.

Nous avons aussi découvert que 30,2% des enseignants peuvent utiliser les téléphones dans la préparation des leçons. Ces résultats retrouvent les propos de Ndayishimiye et Bigwa dans leur article intitulé « *Le téléphone mobile dans l'enseignement-apprentissage de l'anglais au Burundi : un défi ou une opportunité* ? ». Ils ont conclu que le téléphone peut contribuer efficacement dans l'enseignement-apprentissage en général et de l'anglais en particulier une fois leur perception est repensé dans un cadre global qui leur reconnaît cette capacité (Ndayimirije & Bigawa, 2019).

Dans cette présente étude, nous découvrons que le téléphone mobile contribue dans l'enseignement des TICE. En l'absence de l'ordinateur ou de la connexion internet dans les écoles, ce matériel aide beaucoup à rechercher certaines informations sur la toile. Certains enseignants exhortent les apprenants à tenter de pratiquer la matière apprise en classe sur les téléphones de leurs parents une fois arrivé à la maison. C'est notamment lorsqu'il s'agit des leçons liées à la recherche d'informations sur le Google.

Même si nous trouvons que le téléphone portable est une opportunité dans l'enseignement-apprentissage des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (30,5%), ce matériel reste avec beaucoup de limites : les téléphones ont des écrans plus petits, ce qui peut rendre la navigation sur des plateformes éducatives ou l'affichage de contenus complexes moins efficaces.

En plus, au moment où les ordinateurs offrent généralement de meilleures performances en termes de puissance de traitement et de capacité de stockage, tous les téléphones n'en sont pas capables. Par ailleurs, les ordinateurs sont équipés de claviers et de souris, ce qui facilite la saisie de texte, la navigation et l'interaction avec des contenus complexes alors que les téléphones peuvent être moins confortables pour ces tâches.

Finalement, nous ne pouvons pas encourager les élèves à utiliser les téléphones à la place des ordinateurs du fait que les téléphones sont souvent associés à des distractions (réseaux sociaux, jeux, notifications), ce qui peut nuire à la concentration des élèves pendant la révision des cours.

6.4. Pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrées

Parlant des solutions exploitées par les enseignants de TICE face aux obstacles rencontrés, certains les enseignants disent qu'ils possèdent des documents schématisés des fenêtres des logiciels tels que Word, Excel qu'ils se servent en l'absence ou en insuffisance des ordinateurs. S'il faut faire des pratiques sur ordinateurs, certains enseignants de certaines écoles (commune Mukaza) demandent aux élèves d'apporter les ordinateurs de leurs parents ou ses propres ordinateurs à l'école. Ces enseignants disent qu'ils peuvent apporter autour de 10 ordinateurs. Les élèves se regroupent autour de ces ordinateurs et font la pratique.

En cas de manque de compétences techniques, la majorité des enseignants tout comme les directeurs d'écoles convergent sur l'idée qu'ils cherchent des informations sur le Google parce que c'est rare que ces enseignants trouvent l'occasion de participer dans une formation continue en leur faveur. La question des classes à effectifs élèves est résolu en essayant de mettre les élèves dans de petits groupes autour des ordinateurs malgré l'impossibilité dû à un nombre négligeable des outils numériques (par exemple 2 ordinateurs pour 63 élèves). Les directeurs d'école disent qu'ils ne cessent pas de chercher ici et là des sponsors en ordinateurs mais ça n'aboutit pas. Enfin, en cas de manque d'une connexion internet, les enseignants peuvent se servir de leurs téléphones pour montrer aux élèves quelques notions. Pourtant, le problème persiste par ce que le point d'accès de partage du téléphone n'a pas un excellent signal pouvant connecter efficacement plus d'un ordinateur.

De part ces résultats, nous déduisons qu'il existe des difficultés que les enseignants des TICE éprouvent et que même les directeurs d'écoles ne parviennent pas à résoudre. Ces difficultés peuvent en conséquence freiner l'efficacité de l'enseignement de ce cours en mairie de Bujumbura.

6.5. Origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les élèves en TICE

Toujours dans le contexte de l'étude de l'efficacité de l'enseignement des TICE en mairie de Bujumbura, nous avons pensé aussi aux origines des difficultés d'apprentissage rencontrées par les apprenants .Ces difficultés peuvent provenir de l'utilisation limitée des TICE en classe, des stratégies classiques employées pour évaluer les compétences de ces élèves, manque de

ressources technologiques disponibles à l'école pour les élèves, du manque de l'occasion de pratiquer sur ordinateur.

6.5.1. L'utilisation limitée des TICE en classe

Sachant que l'utilisation des TICE dans l'enseignement des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) offre des avantages significatifs qui renforcent l'efficacité de l'apprentissage (Bazira et al., 2023b), les résultats obtenus montrent que seulement 11,6 % des enseignants (soit 5 enseignants de trois écoles) utilisent les TICE pour la présentation de diapositives, ce qui implique la présence de rétroprojecteurs dans ces écoles. Ce sont ces mêmes établissements (le lycée d'excellence de Ngagara, le Lycée Saint Esprit et le Petit Séminaire Kanyosha) qui possèdent une salle informatique où deux élèves peuvent partager un même ordinateur. Jusqu'à présent, on peut redouter l'efficacité de l'enseignement des TICE à la mairie de Bujumbura.

Les résultats montrent également que 25,6 % des enseignants utilisent les TICE pour donner des exercices pratiques aux élèves en groupe. Cette situation se retrouve dans des écoles qui disposent d'un nombre relativement élevé d'ordinateurs, permettant aux élèves de pratiquer sur ordinateur en classe.

Il découle aussi de notre recherche que 20,9 % des enseignants se servent des TICE pour dicter les notes. Cela signifie que certains enseignants enseignent avec un ordinateur contenant les notes de cours, sans que les élèves aient le droit de toucher sur cet ordinateur, qui remplace ainsi le cahier de préparation de l'enseignant.

Enfin, les résultats de cette recherche montrent qu'un nombre assez important d'enseignants de TICE (41,9 %) n'utilisent pas les TICE dans leur pratique en classe. Cet effectif englobe les enseignants qui n'ont ni leurs propres ordinateurs ni ceux de l'école, se retrouvant donc dans une situation où ils n'ont d'autre choix que de ne pas utiliser les ordinateurs. Ces résultats sont synthétisés dans le diagramme qui suit :

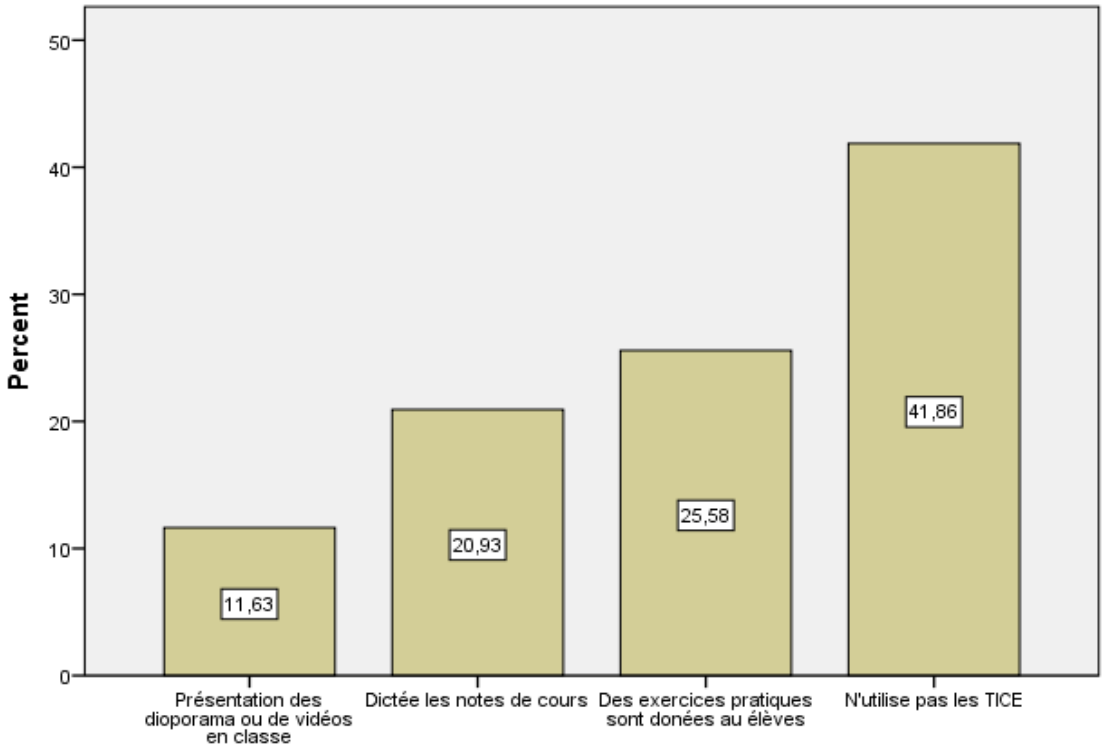


Diagramme 2. Usage des TICE en classe

D'après ces résultats, nous déduisons que les TICE ne sont pas utilisées à un niveau satisfaisant en classe. Normalement, c'est à travers la présentation de diaporamas ou de vidéos en classe, ainsi que par la proposition d'exercices pratiques aux élèves, que les TICE devraient être largement exploitées. Le manque d'utilisation de ces technologies en classe a des conséquences significatives sur l'apprentissage des élèves. Tout d'abord, cela peut limiter l'accès des élèves à des ressources pédagogiques variées et à jour, ce qui restreint leur compréhension des concepts numériques. Cela peut finalement empêcher le développement de compétences numériques essentielles, laissant les élèves mal préparés aux exigences du monde moderne.

6.5.2. Stratégies classiques utilisées pour évaluer les compétences des élèves en TICE

Une stratégie appropriée d'évaluation des compétences des élèves en TICE est essentielle pour renforcer l'efficacité de l'enseignement dans ce domaine. Boéchat-Heer (2012) nous dit qu'une évaluation bien conçue permet non seulement de mesurer les acquis des élèves, mais aussi de fournir un retour d'information constructif qui guide leur apprentissage (Boéchat-Heer, 2012). En intégrant des méthodes variées, telles que des projets pratiques, des

évaluations formatives et des auto-évaluations, les enseignants peuvent mieux cerner les forces et les faiblesses de chaque élève. Cela favorise une approche pédagogique personnalisée, adaptée aux besoins individuels, et encourage les élèves à s'engager activement dans leur apprentissage.

Une évaluation pertinente aide également les enseignants à ajuster leurs stratégies pédagogiques en temps réel, ce qui optimise l'utilisation des TICE et enrichit l'expérience d'apprentissage.

Le diagramme suivant montre la stratégie utilisée pour évaluer les acquis des élèves en TICE dans la mairie de Bujumbura.

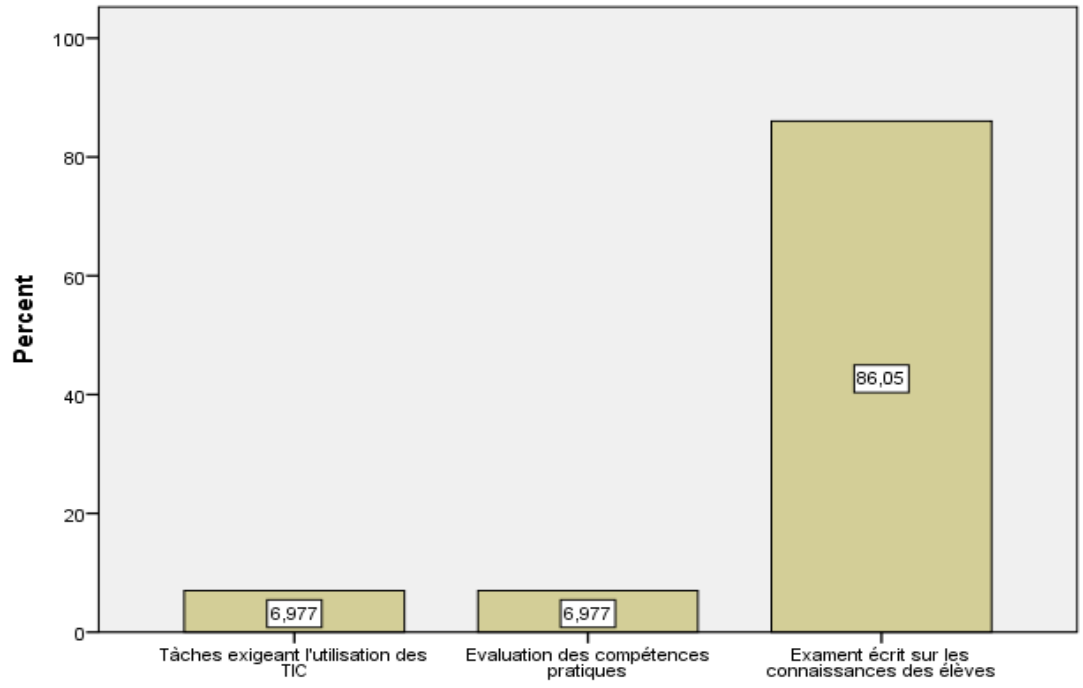


Diagramme 3. Stratégies utilisée pour évaluer les compétences des élèves en TICE

D'après les résultats présentés dans ce diagramme, la grande majorité des enseignants évaluent les compétences numériques de manière classique. En effet, les résultats montrent que 86 % des enseignants donnent un examen écrit sur les connaissances des élèves. Cela implique que seul 14 % des enseignants évaluent les compétences pratiques des élèves en leur proposant des tâches qui exigent l'utilisation des TIC. Cette situation est probablement due à un manque ou à une insuffisance d'outils informatiques, compte tenu de l'effectif des élèves par classe. Si nous nous basons sur le proverbe chinois : « J'entends et j'oublie, je vois et je

me souviens, je fais et je comprends », les résultats de cette recherche nous incitent à redouter l'efficacité de l'enseignement mais aussi de l'évaluation des TICE à la mairie de Bujumbura. Normalement, en engageant les élèves dans des activités pratiques où ils manipulent eux-mêmes les outils numériques, ils acquièrent une compréhension approfondie des concepts. L'apprentissage par la pratique, comme l'utilisation d'un logiciel en situation réelle, permet aux élèves de développer des compétences techniques et de renforcer leur confiance.

6.5.3. Manque des ressources technologiques dans les établissements scolaires

Selon les résultats, nous constatons que les équipements numériques les plus fréquents dans les écoles sont les ordinateurs de bureau, qui représentent 39,5 %, suivis de la connexion Internet à 18,6 %. 39,5 % des enseignants se trouvent en situation d'absence d'aucune de ressources numériques à l'école. Le tableau ci-dessous nous renseigne sur la comparaison des moyennes d'ordinateurs fonctionnels par école et des effectifs moyens des élèves dans les classes.

Tableau 10 Comparaison des moyennes des ordinateurs et des effectifs moyens des classes

	Nombre d'ordinateurs fonctionnels à l'école	Nombre moyen d'élèves enseignés
Moyenne	**4,93**	**47,81**
N	43	43
% of Total N	100,0%	100,0%

Ce tableau montre qu'en moyenne, une école de la Mairie de Bujumbura, au niveau post-fondamental général et pédagogique, dispose d'environ 5 ordinateurs, tandis qu'une classe compte en moyenne environ 48 élèves. Cela implique que si l'on partageait tous les ordinateurs équitablement, 10 élèves de la Mairie de Bujumbura, au niveau post-fondamental général et pédagogique, devraient partager un seul ordinateur. Cette situation illustre effectivement le manque d'équipements numériques caractéristique des écoles de la Mairie de Bujumbura. La conséquence en est que les élèves n'auront pas l'occasion de réaliser des exercices pratiques sur ordinateur, ce qui entrave le développement de leurs compétences numériques.

6.5.4. Manque de pratique des élèves sur ordinateur

Cette recherche a également abordé la fréquence limitée à laquelle les élèves de la Mairie de Bujumbura, au niveau post-fondamental général et pédagogique, pratiquent sur ordinateur dans le cadre du cours de TICE comme origine des difficultés d'apprentissage des élèves. Les résultats sont présentés dans le diagramme ci-dessous :

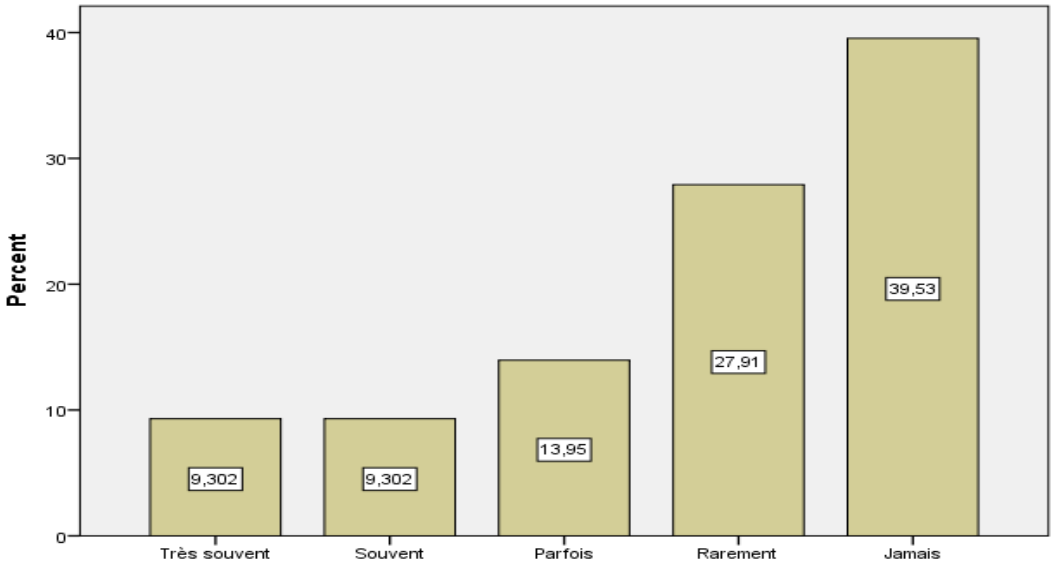


Diagramme 4. Fréquence des pratiques sur ordinateurs des élèves

Ce diagramme montre que 9,3 % des enseignants soumettent très souvent leurs élèves à des pratiques sur ordinateurs. Ce même pourcentage s'applique aux enseignants qui le font plus souvent. Quant aux enseignants qui soumettent parfois leurs apprenants à des pratiques sur ordinateurs, ils représentent 13,9 %. En revanche, 27,9 % des enseignants qui le font rarement, tandis que ceux qui ne soumettent jamais leurs apprenants à des pratiques sur ordinateurs totalisent 39,5 %. Ainsi, nous constatons que les enseignants qui soumettent parfois, voire très souvent, leurs apprenants à des pratiques sur ordinateurs dans le cadre du cours de TICE représentent environ 32,6 %. Les enseignants qui le font rarement, voire jamais, constituent donc environ 67,4 %. Ces résultats reviennent à douter de l'efficacité de l'enseignement des TICE qui implique rarement voire jamais les élèves aux pratiques sur ordinateurs.

6.5.5. Niveau réel des apprentissages des élèves en apprenant l'informatique

Les enseignants se sont exprimés sur le niveau réel des apprentissages des élèves en TICE. Les résultats montrent que seulement 9,3 % des enseignants estiment que le niveau d'apprentissage des élèves est très élevé, tandis que 4,7 % affirment que le niveau de leurs élèves est élevé. En revanche, un nombre important d'enseignants de TICE (46,5 %) signalent que le niveau des apprentissages des élèves en TICE est un peu faible. Enfin, 39,5 % des enseignants de TICE se plaignent que le niveau de leurs apprenants est faible. Ces résultats, qui sont repris dans le tableau ci-dessous, montrent que les enseignants de TICE eux-mêmes estiment que le niveau auquel ils forment leurs apprenants n'est pas satisfaisant.

Tableau 11 Niveau réel des apprentissages des élèves en apprenant l'informatique

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Niveau très élevé	4	9,3	9,3	9,3
	Niveau élevé	2	4,7	4,7	14,0
	Niveau en peu faible	20	46,5	46,5	60,5
	Niveau faible	17	39,5	39,5	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

6.5.6. Analyse corrélationnelle des variables liées aux origines des difficultés d'apprentissage des élèves

Le tableau ci-après montre les corrélations significatives avec un astérisque (*) et très significatives avec deux astérisques (**) entre chacune des variable considérée dans notre modèle d'analyse, et l'ensemble des autres variables en jeu.

Tableau 12. Corrélation bivariée entre les variables reliés aux origines des difficultés d'apprentissage des élèves

			V1	V2	V3	V4	V5
Spearman's rho	**V1** Usage des TIC en classe	Correlation Coefficient	1,000	,365*	,295	,247	,165
		Sig. (2-tailed)		,016	,055	,111	,290
	V2 Stratégie d'évaluation des compétences des élèves	Correlation Coefficient	,365*	1,000	,495**	,345*	,517**
		Sig. (2-tailed)	,016		,001	,023	,000
	V3 Fréquence des pratiques des élèves	Correlation Coefficient	,295	,495**	1,000	,662**	,608**
		Sig. (2-tailed)	,055	,001		,000	,000
	V4 Fréquence d'usage des TIC en enseignement	Correlation Coefficient	,247	,345*	,662**	1,000	,750**
		Sig. (2-tailed)	,111	,023	,000		,000
	V5 Niveau réel des apprentissages des élèves en apprenant l'informatique	Correlation Coefficient	,165	,517**	,608**	,750**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,290	,000	,000	,000	
		N	43	43	43	43	43

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Ce tableau montre qu'il existe une relation très significative entre la variable « Niveau réel des apprentissages des élèves en informatique » et les variables « Stratégie d'évaluation des compétences des élèves », « Fréquence des pratiques des élèves » et « Fréquence d'usage des TIC en enseignement ». En d'autres termes, le niveau d'apprentissage des élèves dépend fortement de la fréquence d'utilisation des TICE en classe, de la fréquence des pratiques des élèves et, enfin, de la stratégie d'évaluation des compétences des élèves. Cela signifie que, si l'enseignement-apprentissage basé sur la pratique (ce qui manque dans la plupart des écoles visitées), n'est pas là, l'efficacité de l'enseignement des TICE s'en trouve moins efficace.

6.6. Compétence la plus essentielle pour un enseignant des TICE

Pour maximiser ses chances de réussite, un enseignant des TICE doit posséder certaines connaissances et compétences jugées essentielles. Dans notre recherche, les enseignants se sont exprimés à ce sujet à travers le questionnaire que nous leur avons soumis. Les résultats sont présentés dans le diagramme suivant :

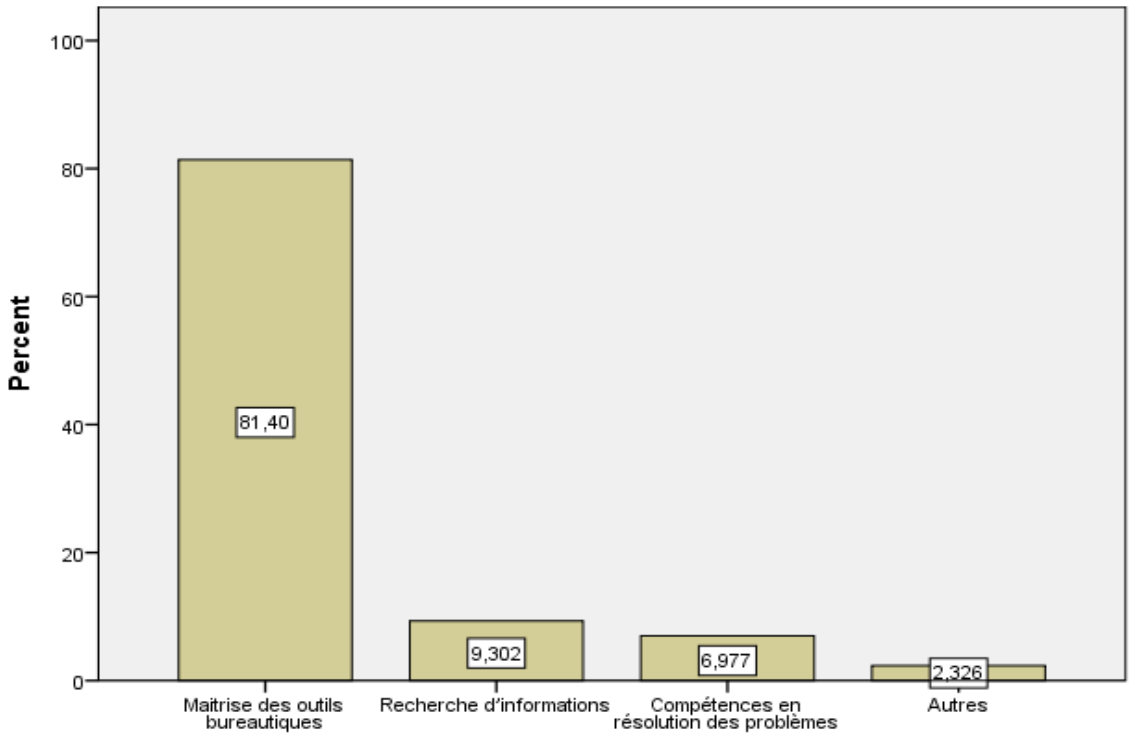


Diagramme 5. Compétence la plus essentielle pour un enseignant de TICE

Il est indiqué que 81,4 % des enseignants pensent que la compétence la plus essentielle pour un enseignant de TICE est la maîtrise des outils bureautiques tels que Word, Excel, PowerPoint, etc. Cette idée rejoint celle d'un directeur d'école interviewé : « *L'enseignement du cours de TICE n'exige pas de compétences avancées. Si l'on a eu la chance d'avoir un ordinateur, il suffit de maîtriser les logiciels Microsoft de base.* » D'un autre côté, 9,3 % des enseignants estiment que la recherche d'informations est la compétence la plus nécessaire pour un enseignant de TICE. Par ailleurs, 7 % de ces enseignants pensent que la compétence la plus essentielle pour un enseignant de TICE est la résolution de problèmes. Enfin, 2,3 % des enseignants estiment que la compétence en enseignement, de manière générale, est la plus essentielle pour un enseignant du cours de TICE

6.7. Leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE

Dans le cadre de notre étude sur l'efficacité de l'enseignement des TICE au niveau post-fondamental général et pédagogique, il est important de mettre en évidence les leviers à actionner proposés par les professionnels du domaine qui sont sur le terrain, pour maximiser les chances de succès de l'enseignement des TICE. A cet effet, les résultats de notre enquête sont présentés dans le tableau qui suit :

Tableau 13 Leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE selon les enseignants

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Formation continue des enseignants de TICE sur les nouvelles technologies	18	41,9	41,9	41,9
	Disponibiliser les équipements informatiques	19	44,2	44,2	86,0
	Augmenter le volume horaire de ce cours	3	7,0	7,0	93,0
	Recruter les enseignants qualifiés dans le domaine des TIC	3	7,0	7,0	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Au sommet des leviers à actionner se trouvent respectivement la mise à disposition des équipements informatiques dans les écoles et la formation continue des enseignants de TICE sur les nouvelles technologies. Un petit nombre d'enseignants estiment qu'il est également nécessaire d'augmenter le volume horaire de ce cours et de recruter des enseignants qualifiés dans ce domaine. Ce résultat revient sur le manque criant d'équipements informatiques dans les écoles postfondamentales en mairie de Bujumbura, ce qui donne à s'imaginer que la situation est moins facile dans les écoles situées à la campagne où il n'y a même pas d'électricité.

Synthèse du chapitre 6

Le sixième chapitre a fait objet de la présentation des données, l'analyse et interprétation. Les résultats montrent que la grande majorité des enseignants est fière d'être titulaires du cours de TICE et s'auto évaluent comme compétents, voire très compétents, dans l'enseignement des TICE. Ils se sentent également à l'aise dans l'utilisation des TICE.

Néanmoins, une grande partie de ces enseignants est moins efficace dans la préparation des apprenants aux compétences numériques. Cela est dû au fait que leur formation n'est pas suffisante, car la majorité de ces enseignants n'ont pas reçu de formation initiale spécifique en TICE. D'autres obstacles contribuent à cette situation, notamment un manque criant d'outils informatiques. Cela a plusieurs conséquences, notamment la non-utilisation des TICE en classe et l'évaluation des compétences des élèves par des tests classiques (comme l'examen écrit sur les connaissances des élèves en TICE). En conséquence, les résultats montrent que le niveau réel des apprentissages des élèves est en moyenne jugée faible par leurs enseignants.

CONCLUSION

L'étude menée avait pour objet l'appréciation de l'efficacité de l'enseignement des Technologies de l'Information et de la communication pour l'Enseignement au niveau post fondamental générale et pédagogique en Mairie de Bujumbura. Spécifiquement, il s'agissait de recueillir la perception individuelle l'enseignant des TICE vis-à-vis de ses compétences dans l'enseignement de ce cours, pointer les facilités et difficultés que l'enseignant éprouve lors de ses enseignements, dégager les pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrés, cibler les origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les apprenants en TICE et mettre en évidence les connaissances que devrait avoir un enseignant des TICE pour maximiser les chances d'efficacité de ses prestations sans ignorer mettre en exergue les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement-apprentissage des TICE dans les écoles d'enseignement général et pédagogiques. Pour y parvenir, une recherche de type mixte collectant des données quantitatives et qualitatives, a été réalisée.

En effet, nous avons utilisé un questionnaire qui a été adressé aux enseignants du cours de TICE et avons mené des entretiens avec les directeurs d'écoles tout en se servant du guide d'entretien conçus à cet effet. Les résultats obtenus des données issues des deux catégories de sujets, ont été analysés de façon complémentaire.

Selon les résultats, les enseignants s'estiment compétents voire très compétents dans l'enseignement des TICE. Cependant, les enseignants pointent des difficultés éprouvées. La plus citée est le manque voire l'absence des outils informatiques. Les pistes de solutions entreprises par ces enseignants sont entre autres l'usage des téléphones mobiles tant pour la préparation des leçons que pour la connexion internet.

Quant aux origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les apprenants, c'est notamment la non usage des TICE en classe tout comme les évaluations des compétences qui n'impliquent pas des tâches pratiques sur ordinateur. La maitrise des outils bureautiques a été considérée comme étant la compétence la plus essentielle que devrait avoir un enseignant des TICE.

Finalement, au sommet des leviers à actionner pour l'amélioration de l'efficacité de l'enseignement des TICE se trouve la disponibilisation des équipements informatiques et la formation continue des enseignants des TICE sur les nouvelles technologies.

Et tant que la situation reste telle que nous l'avons vécue à travers les enseignants et les directeurs d'écoles, l'enseignement-apprentissage des TICE reste moins efficace.

BIBLIOGRAPHIE

Abdelwahed, S. (2014). L'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication dans les pratiques enseignantes : Pourquoi et comment Réussir à développer des usages des TIC en Tunisie ? Istanbul: *The Journal of Quality in Education*, *5*(5BIS), 27-27. https://joqie.org/index.php/joqie/article/view/86

Abid-Zarrouk, S. B., Bacha, J., Kadi, L., & Mabrour, A. (2022). *Les facteurs d'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur maghrébin : Le cas des enseignants des universités à accès ouvert Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication*. Montréal : Apprendre http://www.frantice.net/docannexe/file/1800/9.sondess.pdf

Akimana, R., Banuza, A., Kana, A., Nsengiyumva, I., Nijimbere, C., & Ndagijimana, J.-M. (2019a). *Les TIC pour la qualité de l'enseignement de la physique au Burundi : Réalisation d'une application qui simule un circuit électrique*. Bujumbura: CRDS, Université du Burundi. http://www.frantice.net/docannexe/file/1607/6.akimana.pdf

Bazira, L., Kamikazi, Y., & Barasukana, P. (2023a). Intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'apprentissage : Expérience des étudiants et étudiantes en médecine au Burundi. Montréal : *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, *20*(1), 70-90. https://www.erudit.org/en/journals/ritpu/2023-v20-n1-ritpu08854/1107088ar/abstract/

Bérubé, B. (1996). L'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques au collégial. Montréal: *Editions du CRSH*

Boéchat-Heer, S. (2012). Évaluation d'une formation aux TICE. *Génération connectée: quels enjeux pour l'école?* Québec :Revue des sciences de l'éducation.

Bracewell, R., Laferrière, T., & INC, R. G. (1996). L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire ; Revue documentaire,[en ligne], Université Laval, FSE, Téléapprentissage Communautaire et Transformatif. *Réginald Grégoire inc*.

Cleary, C., Akkari, A., & Corti, D. (2008b). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*. Bruxelles: De Boeck Supérieur

Clément, C. (2015). Efficacité de l'enseignement : L'exemple de l'enseignement explicite. *Estimer l'efficacité en éducation*. Bruxelles:De Boeck Supérieur.

Dakouré, É. (2012). Gouvernance des TIC et inégalités en Afrique : Une approche critique. *Où [en] est la critique en communication?*, Paris: L'Harmattan.

Dépelteau, F. (2010). *La démarche d'une recherche en sciences humaines : De la question de départ à la communication des résultats*. Louvain-la-neuve: De Boeck Supérieur.

Duchateau, C., de la Paix, F. U. N., & MOREL, R. (1994). *Un curriculum de l'UNESCO pour l'enseignement de l'informatique dans le secondaire*. Namur: Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix.

Dunning, P. (1997). *L'éducation au Canada : Vue d'ensemble*. Canadian Education Association.

El-Hadi, R. G. M. (2004). *Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) et la compréhension des textes chez les étudiants de la première année licence de Français-Cas des Universités de Ouargla et de Batna* [PhD Thesis]. https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/479

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2008). Méthodologie de la recherche. Paris: *Editions Pearson Education France*, *42*. http://www.pearson.fr/resources/titles/27440100053090/extras/7241_complements_chapitres.pdf

Grari, Y. (2017). Apport de l'innovation technologique dans le contexte Éducatif. Cas de l'université de Tlemcen. Marrakech: *Les Cahiers du Mecas*, *12*(1), 83-93. https://mecas.univ-tlemcen.dz/assets/uploads/Archives/mecas%202016%20juin/article%20complet%206.pdf

Hind, T., & Ilham, N. (2022). Les attitudes des enseignants et des étudiants vis-à-vis l'adoption et l'utilisation des TIC : Revue de la littérature et proposition d'un modèle. Abidjan: *Revue Internationale du Chercheur*, *3*(4). https://www.revuechercheur.com/index.php/home/article/view/503

Hirtt, N. (2004). Les TIC à l'école. Bologne: *Quaderni*, *55*(1), 37-48. https://www.persee.fr/doc/quad_0987-1381_2004_num_55_1_1631

Irankeje, F. (2021). *Technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement du kiswahili à l'université du Burundi* phd Thesis, University Of BUEA. https://hal.science/tel-04172253/

Jorro, A. (2020). *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation*. Bruxelles: De Boeck Supérieur.

Karsenti, T., & Ngamo, S. T. (2007). Qualité De L'éducation En Afrique : Le Rôle Potentiel Des Tic. Dordrecht: *International Review of Education*, *53*(5), 665-686. https://doi.org/10.1007/s11159-007-9067-7

Kinnear, P., & Gray, C. (2006). *SPSS 12 made simple*. Hove: Psychology press. https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203497388/spss-12-made-simple-colin-gray-paul-kinnear

Mangenot, F. (2004). Quelles compétences, quelles formations, quels métiers liés aux TICE? *33e et 34e rencontres*, *16*, 163-176. https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-04634537/document

Mastafi, M. (2015). Intégrer les TIC dans l'enseignement : Quelles compétences pour les enseignants? Paris: *Formation et profession: revue scientifique internationale en éducation*, *23*(2). https://amu.hal.science/hal-02048878/

Merle, P. (1998). L'efficacité de l'enseignement. Paris *:Revue française de sociologie*, 565-589. https://www.jstor.org/stable/3322985

Ndayimirije, M.-I., & Bigawa, R. N. (2019). Le téléphone mobile dans l'enseignement-apprentissage de l'anglais au Burundi : Un défi, ou une opportunité? Bujumbura: *Synergies Afrique des Grands Lacs, 8*. https://www.gerflint.fr/Base/Afrique_GrandsLacs8/ndayimirije_nsimire.pdf

Nejjari, A., & Bakkali, I. (2017). L'usage des TIC à l'école marocaine : État des lieux et perspectives. Paris *:Hermès, 2*, 55-61. https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2017-2-page-55.htm

Ntwari, I. (2018). *Connaissances professionnelles mobilisées et besoins des enseignants pour la mise en øeuvre du curriculum de mathématiques au 4ème cycle de l'École Fondamentale au Burundi (Élèves de 12 à 15 ans).* [PhD Thesis, Université de Lyon]. https://theses.hal.science/tel-02076318/

Orivel, F., & Moussa, A. S. (2001). Usages et efficacité d'Internet à l'école. Dijon:*Notes de l'IREDU, 01/1*. https://hal.science/hal-03210081/document

Ouédraogo, B. (2011). *Les déterminants de l'intégration pédagogique des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) par les enseignants à l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso).* Ouagadougou: Papyrus. https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/5114

Paquin, M. (2012). Les politiques sur l'intégration des TIC au Canada et l'utilisation des ressources pédagogiques numériques chez les enseignants francophones : Un constat de doubles inégalités. In *Écoles en mouvements et réformes* (Vol. 1, p. 133-144). De Boeck Supérieur. https://shs.cairn.info/ecoles-en-mouvements-et-reformes--9782804171186-page-133?tab=texte-integral

Poyet, F., & Drechsler, M. (2009). Impact des TIC dans l'enseignement : Une alternative pour l'individualisation. Québec :*Dossier d'actualité de la VST, 41*. http://avds.ac-dijon.fr/IMG/pdf/TIC_et_individualisation.pdf

Rachedi, A. (2022). Le télétravail en période de la pandémie de la Covid-19. Paris: *La Revue des Sciences de Gestion, 3*, 81-92. https://www.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion-2022-3-page-81.htm

Reguragui, S., El Alami, I. E. O., & Raghay, K. (2014). Les attitudes des enseignants vis-à-vis de l'intégration des TIC : Cas de l'enseignement des sciences infirmières. Istanbul: *The Journal of Quality in Education*, *5*(5BIS), 8-8. https://joqie.org/index.php/joqie/article/view/17

Rey, J., & Coen, P.-F. (2012). Évolutions des attitudes motivationnelles des enseignants pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication. Paris: *Formation et profession: Revue scientifique internationale en éducation*, *20*, 26-44. https://sonar.ch/global/documents/312411

Rutomera, P. C., & Ndayishimiye, R. (2023). *Etude de l'Environnement du Numérique Educatif au Burundi*. Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique Consulté 11 octobre 2024, à l'adresse https://www.researchgate.net/profile/Richard-Ndayishimiye/publication/383022227_Rapport_Final_Etude_de_l'Environnement_du_Numerique_Educatif_au_Burundi/links/66b7b6492361f42f23c7e751/Rapport-Final-Etude-de-lEnvironnement-du-Numerique-Educatif-au-Burundi.pdf

Saba, T., & Cachat-Rosset, G. (2020). COVID-19 et télétravail : Un remède universel ou une solution ponctuelle. Québec et comparaison internationale. San Francisco: *The Journal of Business Communication*, *34*(4), 343-369. https://www.obvia.ca/sites/obvia.ca/files/ressources/202010-OBV-Pub-COVID_teletravail.pdf

Sauvayre, R. (2013). *Les méthodes de l'entretien en sciences sociales*. Québec: Cahiers de recherche sociologique https://uca.hal.science/hal-01139304/

Stratégique, F. C. d'analyse, Klein, T., & Ratier, D. (2012). *L'impact des TIC sur les conditions de travail*. La Documentation française Paris. http://www.souffrance-et-travail.com/media/pdf/rapport_TIC_Sante_Travail.pdf.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire de recherche

Regard des enseignants sur l'enseignement-apprentissage des TICE au Post-Fondamental Général burundais

Nombre moyen d'élèves dans les classes enseignées :…….élèves

Nombre d'ordinateurs fonctionnels à l'école :……..

Diplôme obtenu :……

Domaine de formation initiale :…….

Ancienneté dans l'enseignement des TICE :…..ans

****

Thème 1 : La perception individuelle de l'enseignant du cours de TICE vis-à-vis de ses compétences

1. Etes-vous fier d'être un enseignant du cours de TICE ? Oui Non

2. Comment évaluez-vous le niveau de vos compétences dans l'enseignement des TICE ?

Très compétent Compétent Un peu compétent Pas compétent

3. Dans quelle mesure vous sentez-vous à l'aise d'utiliser les technologies de l'information et de la communication en enseignement ?

Très à l'aise A l'aise Un peu à l'aise Pas à l'aise

4. Dans quelle mesure pensez-vous que vous êtes efficace pour préparer vos élèves aux compétences numériques nécessaires dans le monde actuel ?

Très efficace Efficace Un peu efficace Pas efficace

5. Au regard des conditions d'enseignement-apprentissage, comment situez-vous le niveau d'apprentissage réel des élèves (les élèves apprennent réellement l'informatique) :

Niveau très élevé Niveau élevé Niveau peu élevé Niveau faible

6. Préférez-vous continuer à enseigner les TICE ? Oui Non

Thème 2 : Formation des enseignants des TICE

7. Où avez-vous été formé à l'enseignement des TICE ?

Au secondaire A l'université Autoformation Nulle part

8. Avez-vous déjà bénéficié d'au moins deux formations continues dans l'enseignement des TICE ? Oui Non (combien ? R :……..formations)

9. La formation initiale reçue vous a-t-elle préparé à enseigner les TICE ? Oui Non

Thème 3 : Les facilités et les défis éprouvés par les enseignants du cours de TICE

10. Choisissez **un (1)** principal obstacle que vous rencontrez dans l'enseignement des TICE

a) Insuffisance d'équipements informatiques (matériels, logiciels…)
b) Insuffisance de connexion internet
c) Insuffisance de compétences techniques
d) Problème de courant électrique
e) Classes à effectifs élevés
f) Autres (à préciser)……

11. Avez-vous votre propre ordinateur ? Oui Non

12. Quel outil numérique vous utilisez dans la préparation du cours ?

Mon ordinateur Ordinateur de l'école Sur papier Téléphone Tablette

13. Quelles sont les autres facilités que vous avez dans l'enseignement dudit cours ?

– ……..…….
– ……..…….

Thème 4. Les pistes de solutions exploitées par l'enseignant face aux obstacles rencontrées

14. Comment vous vous débrouillez si :

a) Vous n'avez pas d'ordinateur…..... ....
b) Vous manquez les compétences techniques…… …..……
c) Vous avez des classes nombreuses…… ……..…..…… ……
d) Vous n'avez pas la connexion internet alors que vous avez une leçon qui en exige …… …… …… … …… …… ……
e) Si les apprenants ont besoin d'une pratique… ……

Thèmes 5 : Les origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les élèves en TICE

15. Utilisez-vous un ordinateur dans l'enseignement du cours de TICE ? Oui Non

16. Quelle est la stratégie que vous utilisez pour évaluer les compétences des élèves en TICE ?

a) Assignation des tâches qui exigent l'utilisation des TICE
b) Evaluation des compétences techniques pratiques
c) Examen écrit sur les connaissances des élèves en TICE

17. Les élèves, pratiquent-ils sur ordinateurs ? Oui Non

18. Comment utilisez-vous les TIC en situation de classe ? (Cochez plusieurs réponses)

a) Présentation de diaporamas ou de vidéos en classe
b) Dictée des notes de cours
c) Des exercices pratiques sont donnés aux élèves
d) Autres (précisez)

19. Quel type de ressources technologiques disponibles dans votre établissement en faveur des élèves ? (Possibilité de plus d'une réponse)

a) Ordinateurs de bureaux

b) Ordinateurs portables
c) Tablettes
d) Connexion internet (WIFI)
e) Aucune ne ressource

20. Les élèves ont-ils l'occasion de pratiquer sur ordinateurs ce qu'ils apprennent ?

Très souvent Souvent Parfois Rarement Jamais

21. A quelle fréquence utilisez-vous les TIC dans votre enseignement ?

Toujours Souvent Parfois Rarement Jamais

Thème 6 : Les compétences que devraient avoir un enseignant des TICE Pour maximiser les chances de ses prestations

22. Choisissez **une** compétence de base en TICE que vous considérez la plus essentielle pour un enseignant de TIC au niveau post fondamental général

a) Maitrise des outils bureautiques (traitement de texte ou Word, Tableur ou Excel, Powerpoint, Access)
b) Recherche d'informations (Utilisation d'internet et des moteurs de recherche)
c) Compétence en communication numériques (utilisation des courriels, réseaux sociaux, forums en ligne…. et partager les informations)
d) Compétences en résolution des problèmes (utilisation des TIC pour résoudre des problèmes complexes)
e) Compétences en enseignement de manière général
f) Autre (à Préciser) ……

Thème 7 : Les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE

23. Choisissez **un (1)** levier à actionner que vous jugez plus important pour améliorer l'enseignement des TICE au niveau post fondamental général.

a) Formation continue des enseignants de TICE sur les nouvelles technologies

b) Accès à un support technique en cas de besoin

c) Disponibiliser l'équipement informatiques

d) Augmenter le volume horaire de ce cours

e) Recruter les enseignants qualifiés dans le domaine des TIC

f) Autre (à préciser

Annexe 2 : Guide d'entretien pour les directeurs d'école

Thème	Item
Ressources matérielles/équipements	Quel est l'effectif d'élèves que vous avez au niveau du post fondamental général de votre établissement ? Quel type d'équipement informatique disponible pour les élèves dans votre école (desktop, ordi portable, tablette internet ?), Combien ? Avez-vous une salle informatique ? qu'en est-il de la connexion internet dans votre établissement ? avez-vous une institution avec laquelle vous êtes en partenariat afin que vos élèves aient accès aux équipements informatiques ?
Formation des enseignants	Quel est le niveau de formation des enseignants de TICE dans votre établissement (A2, Bac, Licence Autres à préciser). Les enseignants de TIC sont-ils fiers de l'attribution de ce cours ? Bénéficient-ils une formation continue en matière de TIC ? Si oui, dans quelle cadre (le Ministère de l'éducation nationale et de la recherche scientifique ou autre organisation à préciser) ?
Les facilités et les difficultés que les enseignants de TICE rencontrent.	Quelles sont les facilités des enseignants de TICE dans la dispense de ce cours ? Quelles difficultés rencontrent ces enseignants ?
Les compétences que devraient avoir les enseignants des TICE	Quelles sont les compétences et connaissances essentielles que les enseignants des cours de TICE au niveau post fondamental devraient avoir ? Sur base de quoi vous faites l'attribution du cours de TICE à un enseignant ? Comment se débrouillent les enseignants des TICE en cas de manque d'équipements adaptés ?
Les origines des difficultés d'apprentissage éprouvées par les élèves	Vous trouvez efficace l'apprentissage du cours de TICE au niveau post fondamental ? Quelles sont les origines les difficultés qu'éprouvent les élèves dans leur apprentissage dans le cours de TICE ?

	Comment mesurez-vous les apprentissages des élèves ? Que dites-vous du volume horaire du cours de TICE tenant compte de son impact sur la vie de demain des élèves ? Quelle est la place réservée à la pratique des élèves dans le cadre du cours de TICE ? Quel regard portez-vous sur la manière dont les élèves sont évalués en TICE ?
Les leviers à actionner pour améliorer l'enseignement des TICE	Qu'est-ce qui devrait être fait pour améliorer l'enseignement du cours de TICE dans votre établissement ? Quelles sont les stratégies que vous envisagez pour améliorer l'enseignement des TICE dans votre établissement ?