

Utilisation de la Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) par les enseignants stagiaires de Biologie et des SVT dans la ville de Bunia (RD Congo)

[Use of Information and Communication Technology for Teaching (ICT) by trainee teachers of Biology and life and earth sciences in the city of Bunia (DR Congo)]

Cwinya'ay Wong'a Pascal¹, Charles Niyonkuru², Bapolisi Bahuga Paulin³, Bahati Wihoreye Jean-Marie⁴, and Muhunga Matumwabiri Roger⁵

¹Chef de travaux, Institut Supérieur Pédagogique de Bunia, Province de l'Ituri, ville de Bunia, RD Congo

²Professeur, Institut de Pédagogie appliquée, Université de Burundi, Bujumbura, Burundi

³Professeur Ordinaire, Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, Province de Sud-Kivu, Ville de Bukavu, RD Congo

⁴Professeur associé, Institut Supérieur Pédagogique de Idjwi, Province de Sud-Kivu, Ville de Bukavu, RD Congo

⁵Professeur associé, Institut Supérieur de Développement Rural de Bukavu, Province de Sud-Kivu, Ville de Bukavu, RD Congo

Copyright © 2023 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The present study which focuses on the use of Information and Communication Technology for Teaching (ICT) by trainee teachers of Biology and Life and earth sciences in secondary schools in the city of Bunia (DR Congo), is a study relating to biology teaching and Life and earth sciences. The latter aims to examine the use of ICT by trainee teachers of Biology and Life and earth sciences during the final cycle of study.

The result obtained shows that trainee teachers (51%) do not know the ICT adapted to the teaching of Biology and Life and earth sciences, they do not use certain websites which can help students with self-learning, and the most Some of the tools relating to ICT, notably digital manuals, tutorials, online learning platforms, digital spaces, interactive or touchscreen tablets and IWBs are not used by trainee teachers of Biology and Life and earth sciences.

The major constraints in the use of TICE are educational and material. Trainee teachers are not sufficiently trained in the use of ICT but also trainee schools are under-equipped and lack the necessary tools. We recommend that teachers of biology teaching and Life and earth sciences restructure the content of their teaching units and provide modules related to the use of ICT.

KEYWORDS: Application, Technology, Information, Communication, Teaching, Biology, Life and earth sciences.

RESUME: La présente étude qui porte sur l'utilisation de la Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) par les enseignants stagiaires de Biologie et des SVT dans les écoles secondaires de la ville de Bunia (RD.Congo), est une étude relevant de la didactique de biologie et des SVT. Elle a pour objectif d'examiner l'utilisation des TICE par les enseignants stagiaires de Biologie et de SVT pendant le stage de dernier cycle d'étude.

Le résultat obtenu montre que les enseignants stagiaires (51%) ne connaissent pas les TICE adaptés à l'enseignement de Biologie et des SVT, ils ne recourent pas à certains sites Web qui peuvent aider les élèves à l'autoapprentissage et la plus part des outils relevant de la TICE notamment les manuels numériques, les didacticiels, les plates-formes d'apprentissage en ligne, les espaces numériques, les tablettes interactives ou tactiles et les TBI ne sont pas utilisés par ces enseignants stagiaires.

Les contraintes majeures dans l'utilisation de TICE sont d'ordre pédagogique et matériel. Les enseignants stagiaires ne sont pas suffisamment formés dans l'utilisation de TICE mais aussi les écoles de stages sont sous équipés et manquent des outils nécessaires.

Nous recommandons aux professeurs de didactique de biologie et des SVT de restructurer les contenus de leurs unités d'enseignement et de prévoir les modules en rapport avec l'utilisation des TICE.

MOTS-CLEFS: Application, Technologie, Information, Communication, Enseignement, Biologie, SVT.

1 INTRODUCTION

1.1 PROBLÉMATIQUE

La Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) est devenue aujourd'hui un outil indispensable et incontournable qui aide les enseignants à concrétiser leurs leçons [1]; [2]. Les TICE fournissent des moyens novateurs, non seulement pour la diffusion des connaissances mais aussi pour l'exploration de stratégies d'apprentissage qui favorisent la construction des compétences [3]. Les avantages que présentent les TICE sont particulièrement motivants pour la professeure et le professeur [4]. Beaucoup de professeures et de professeurs qui commencent à s'intéresser aux TICE souhaitent les intégrer comme outils de soutien à leur approche magistrale [5]. Ici, le professeur profite des ressources TICE pour enrichir considérablement ses exposés en classe par le biais de présentations multimédia. La référence [4] parle de « magistral interactif ». Il s'agit aussi de rendre accessibles en tout temps des documents à l'intention de ses élèves comme, par exemple, un site Web comportant des liens en fonction des matières enseignées. Chez le professeur qui intègre des activités de diffusion multimédia, on voit augmenter de façon positive la perception qu'il a de son niveau de compétence [4]: la qualité des productions qu'il crée par la manipulation de logiciels de présentation multimédia, d'édition de pages Web ou de graphisme est parfois surprenante, souvent gratifiante [6]; [7]; [8].

Plusieurs rapports de l'UNESCO montrent que les TICE sont devenues l'un des piliers de la société moderne. Aujourd'hui des nombreux pays considèrent la compréhension de ces technologies et la maîtrise de leurs principaux concepts et savoir-faire comme partie intégrante de l'éducation de base, au même titre que la lecture, l'écriture et le calcul. De plus, cette tendance s'est confirmée et les outils numériques pour enseigner n'ont cessé de se diversifier [9].

Les TICE sont des outils qui permettent de vaincre la distance et d'accéder au village planétaire et au savoir encyclopédique. Lorsque les outils sont mis au service de la pédagogie, ils permettent cependant, l'apprentissage, la compréhension, la motivation, le partage, l'interaction, la communication, l'échange, la collaboration, l'exposé enfin la transmission et la distribution du savoir. Les TICE renforcent l'innovation dans l'enseignement et la motivation dans l'apprentissage [10]. Ainsi dans la période marquée par le COVID-19, ces technologies de communication ont favorisé plusieurs pays à surmonter les problèmes liés en l'éducation en instaurant le système de e-learning. Des multiples établissements ont trouvé des solutions pour mieux administrer leurs activités [10].

Le matériel didactique un support de base dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre (SVT) et les TICE font partie de ce matériel. Raison pour laquelle les TICE stimulent l'intérêt des apprenants et les encouragent à adapter un nouveau monde d'apprentissage, afin d'améliorer leurs compétences en favorisant d'avantage l'auto-apprentissage et la collaboration. L'intégration de TICE dans l'enseignement vise à atteindre un ensemble d'objectifs parmi lesquels nous citons: la construction des concepts, l'enrichissement des connaissances et le dépassement de quelques obstacles d'apprentissage [7].

L'intégration des TICE en l'éducation suppose une remise en cause des méthodes traditionnelles centrées sur l'enseignant, et qui reposent sur la transmission des connaissances. L'utilisation de TICE pour l'amélioration de la qualité des enseignements et des apprentissages suppose « une utilisation habituelle et régulière des TICE en classe par les élèves et les enseignants, dans un contexte d'apprentissage actif, réel et significatif » [11]. Malheureusement pendant les séances d'inspection des stages, nous avons faits les constats selon lesquels, les enseignants stagiaires avaient des difficultés de recourir aux outils de la TICE mais aussi les écoles de stage n'avaient pas des laboratoires informatiques.

La présente étude a pour objectif d'examiner l'utilisation des TICE par les enseignants stagiaires de Biologie et des SVT.

1.2 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

En RDC, quand on se réfère à la loi-Cadre N°14/004 du 11 Février 2014 de l'enseignement national, les enseignants qualifiés chargés de dispenser le cours de Biologie et des SVT au niveau secondaire sont formés dans les Instituts Supérieurs Pédagogiques (ISP). Pendant les années de formation, les futurs enseignants sont affectés dans les écoles de stage où ils passent quelques mois en train de mettre en application les stratégies didactiques apprises dans les cours de didactique de Biologie et de SVT. Les professeurs des ISP élaborent leurs contenus du cours afin de permettre aux étudiants stagiaires de préparer des leçons en suivant certaines étapes dites « marches des leçons ». Les bonnes leçons de Biologie et de SVT sont généralement celles qui sont basées sur les observations actives des élèves. C'est

le principe de l'intuition directe ou indirecte. En effet, pour Pestalozzi, toute formation doit avoir pour point de départ l'intuition d'objets qui affectent et animent les sens. Cette première démarche de la connaissance se nomme intuition sensible. Selon Célestin Freinet, l'école doit être reliée à la vie. L'on doit découvrir les grandes lignes de la vie, les forces souterraines essentielles qui seront les leviers indispensables pour les apprentissages. Avec Kant la connaissance a deux sources: la sensibilité et l'entendement. La connaissance comprend deux éléments à savoir l'intuition et le concept. Pour faire une expérience, il faut des concepts. Et le concept n'a de sens que quand il se nourrit de l'objet, de la donnée sensible. Pour connaître le monde des phénomènes l'esprit opère une intervention organisatrice. Et l'esprit ne peut pas connaître de lui-même en faisant fi de l'expérience [12]; [13].

Tous ces pédagogues insistent sur l'intuition comme moyen essentiel de faciliter l'apprentissage des élèves. A l'heure à l'actuelle où la numérique occupe une place prépondérante, les enseignants de SVT et de Biologie devraient innover à recourant d'avantage à la TICE pour aider leurs apprenants à entrer en contact avec les ressources naturelles, surtout celles qui ne peuvent pas être transportées en classe comme matériel didactique concret. La TICE devient désormais une solution indiscutable dans la concrétisation des leçons.

Les enseignants stagiaires en tant que futurs professeurs devraient intégrer les stratégies apprises dans le cours de didactique des disciplines pendant les périodes des stages dans les milieux scolaires.

1.3 QUESTIONS DE RECHERCHE

La présente étude repose sur les questions suivantes:

- Les enseignants stagiaires connaissent-ils le concept TICE ?
- Les enseignants stagiaires utilisent-ils les TIC dans leurs enseignements de Biologie et de SVT ?
- Quels sont les outils didactiques de TICE utilisés par les enseignants stagiaires de la Biologie et des SVT ?
- Quelles sont les contraintes que les enseignants stagiaires rencontrent dans l'utilisation de la TICE ?

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 POPULATION D'ÉTUDE

Notre population d'étude était constituée des enseignants stagiaires de SVT et de Biologie affectés en stage dans les écoles secondaires de la ville de Bunia. Tous proviennent du département de Biologie-chimie de l'ISP/BUNIA et ont été inscrits régulièrement au programme de la pédagogie appliquée pendant l'année académique 2022-2023

2.2 ECHANTILLON

Notre échantillon était exhaustif constitué de 49 enseignants stagiaires affectés dans les écoles de stage. Le tableau 1 présente la répartition des enseignants stagiaires selon leurs filières d'étude.

Tableau 1. Répartition des étudiants stagiaires selon leurs filières d'étude

OPTION	Fréquence	%
Biologie-chimie	27	55,1
Agronomie	16	32,6
Vétérinaire	6	12,3
Total	49	100

Il se dégage de ce tableau 1 que 27 enseignants stagiaires, soit 55,1% sont de Biologie chimie, 16 autres sont de l'agronomie soit 32,65% et 6 enseignants stagiaires sont des vétérinaires soit 12,3%.

Le tableau 2 donne la répartition des enseignants stagiaires suivant le cycle d'étude.

Tableau 2. Répartition des enseignants stagiaires selon les cycles d'étude

Cycle	Fréquence	%
Premier	20	40,6
Deuxième	29	59,4
Total	49	100

Il ressort de ce tableau 2 que 27 enseignants stagiaires soit 40,81% sont du premier cycle et 29 sont de deuxième cycle soit 59,18%

2.3 MÉTHODE D'ÉTUDE

La méthode d'enquête a été utilisée pour récolter les données appuyée par la technique du questionnaire et la technique d'observation libre. Le questionnaire était constitué de trois types des questions: ouvertes, fermées et semi-fermées. Ainsi 16 questions ont été élaborées réparties de la manière suivante: 6 questions ouvertes, 5 questions fermées et 5 questions semi-fermées. Le tableau 3 présente la spécification des questions par thème.

Tableau 3. Spécification des questions par thème de recherche

N°	Thème	N° des questions	Total
01	Connaissance de la TICE	1, 2,3 et 4	4
02	Existence de la TICE	5, 6,7 et 8	4
03	Utilisation de TICE	9, 10, 11,12 et 13	5
04	Difficultés rencontrées de TICE	14,15et 16	3
	Total		16

Les questionnaires ont été administrés à l'école du stage. L'épreuve a porté sur l'utilisation de TICE dans l'enseignement de la Biologie et des SVT. La surveillance et la supervision du déroulement de l'épreuve étaient contrôlées. Chaque enseignant stagiaire répondait sur son papier de questionnaire. Chaque outil de la TICE cité par l'enquêteur devrait être présenté concrètement à l'enquêteur. Le rôle de chaque outil devrait être clairement défini ainsi que son usage pendant les leçons de Biologie et des SVT.

Le test avait quatre thème dont la connaissance de la TICE, l'existence de la TICE, utilisation de la TICE et afin les contraintes rencontrées dans la mise en application de la TICE dans l'enseignement de Biologie et des SVT.

3 RESULTATS

3.1 PRESENTATION DU RESULTAT GLOBAL

3.1.1 CONNAISSANCE DU CONCEPT TICE

Le tableau 4 présente la connaissance des enseignants stagiaires en rapport avec le concept TICE.

Tableau 4. Connaissance des enseignants stagiaires en rapport avec le concept TICE

Occurrence	Fréquence	%
Connaissent	24	49
Ignorent	25	51,0
Total	49	100

Le résultat du tableau montre que 24 enseignants stagiaires (49 %) connaissaient le concept TICE tandis que 25 enseignants stagiaires soit 51 % l'ignore. Ils affirment n'avoir pas reçu un enseignement se rapportant aux TICE dans leurs cours de didactique de Biologie et des SVT.

3.1.2 UTILISATION DES TICE PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES DE BIOLOGIE ET DES SVT.

Le tableau 5 ci-dessous présente les sites web ou application que les enseignants stagiaires ont utilisés pendant leurs leçons.

Tableau 5. Les sites web ou applications utilisés par les enseignants stagiaires de la Biologie et des SVT

Site Web /application	Fréquence	%
YouTube	3	6
Facebook	0	0
Instagram	0	0
Google	20	42
Google scholar	13	26
Wikipedia	13	26
Tik-Tok	0	0
TOTAL	49	100

Le Tableau 8 montre que sur 49 enseignants stagiaires 3 soit 6,1% ont utilisé YouTube, 20 soit 42% ont utilisé le Google, 13 soit 26% ont utilisé Google scholar, 13 soit 26% ont utilisé Wikipédia et en fin aucun enseignant stagiaire a utilisé Facebook, Instagram et TIK-Tok.

3.1.3 OUTILS DE TICE UTILISÉES PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES

Les Tableau 6 présente les outils relevant de TICE utilisés par les enseignants stagiaires.

Tableau 6. Les outils de TIC utilisés par les enseignants stagiaires de Biologie et de SVT

Outils	Fréquence	%
Les ordinateurs	22	45
Les rétroprojecteurs	3	6
Les smartphones	21	43
Les enregistrements télévisés	3	6
Les logiciels	0	0
Les TBI	0	0
Les manuels numériques	0	0
Les didacticiels	0	0
Les plates-formes d'apprentissage en ligne	0	0
Les espaces numériques	0	0
Les tablettes interactives ou tactiles	0	0
TOTAL	49	100

Le résultat du tableau montre que les outils de la TICE auxquels les enseignants ont faits recours sont de trois catégories à savoir les ordinateurs (45 %), les rétroprojecteurs (6 %) et les smartphones (43 %). Les autres outils relevant de la TICE ne sont pas utilisés par ces enseignants stagiaires.

3.1.4 CONTRAINTES DANS L'UTILISATION DE TICE PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES

Les Tableau 7 ci-dessous présente les contraintes des enseignants stagiaires en rapport avec l'utilisation de TICE.

Tableau 7. Les contraintes des enseignants stagiaires dans l'utilisation de TICE

Contraintes	Fréquence	%
Absence de formation en didactique	11	22
Manque des outils de TICE	5	10
Manque d'électricité	6	12
Manque d'internet et du didacticiel	18	37
Manque de labo informatique	9	19
TOTAL	49	100

Le tableau montre que 11 stagiaires soit 22% n'ont pas reçu la formation appropriée en didactique de discipline sur l'utilisation de TICE, 5 stagiaires soit 10% ont manqué les outils des TIC dans leurs écoles de stage, 6 stagiaires soit 37% n'avaient pas les sources

d'énergie dans leurs écoles de stage, 18 stagiaires soit 37% n'avaient pas d'internet et le didacticiel et en fin 9 stagiaires sur 19 % n'avaient pas de laboratoire informatique.

3.2 REPARTITION DES RESULTATS SELON LES VARIABLES ETUDIEES

L'analyse du résultat selon les variables filières d'étude et selon le cycle (premier ou deuxième cycle) donne des informations ci-dessous.

3.2.1 CONNAISSANCE DU CONCEPT TICE SELON LES FILIÈRES D'ÉTUDE

Le Tableau 8 ci-dessous présente les résultats suivants les filières d'étude des enseignants stagiaires.

Tableau 8. *Connaissance du concept TICE selon les filières d'étude des enseignants stagiaires*

Occurrence	Biologie-chimie		Agronomie		Vétérinaire	
	f	%	f	%	f	%
Connaissent	14	52	7	44	3	50
Ignorent	13	48	9	56	3	50
TOTAL	27	100	16	100	6	100

Le tableau 8 montre que sur 27 enseignants stagiaires de filière Biologie -chimie, 14 connaissent le concept soit 52%, puis sur 16 stagiaires de filière agronomie, 7 connaissent le concept TICE soit 44% et enfin sur 6 enseignants stagiaires de filière vétérinaire 3 connaissent le concept TICE soit 50. Dans la filière agronomie, 44% des enseignants stagiaires connaissent ce concept mais 56% l'ignore. S'agissant des enseignants stagiaires de filière vétérinaire, 50% d'entre eux connaissent ce concept et 50% l'ignorent.

3.2.2 CONNAISSANCE DU CONCEPT TICE SELON LE CYCLE D'ÉTUDE DES ENSEIGNANTS STAGIAIRES

Le tableau 9 présente les résultats relatifs aux connaissances des enseignants stagiaires sur le concept TIC suivant leur cycle d'étude

Tableau 9. *Connaissance du concept TICE selon le cycle d'étude des enseignants stagiaires*

Occurrence	Graduat		licence	
	f	%	f	%
Connaissent	8	40	16	55
Ignorent	12	60	13	45
TOTAL	20	100	29	100

Il ressort de ce tableau 9 que sur 20 enseignants stagiaires du cycle de graduat, 8 connaissent le concept TICE soit 40% et 12 l'ignorent soit 60% et sur 29 enseignants stagiaires du cycle licence 16 connaissent ce concept soit 55 % et 13 l'ignorent soit 45%.

3.2.3 UTILISATION DE TICE PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES SELON LEURS FILIÈRES D'ÉTUDE

Le Tableau 10 présente la répartition de résultat suivant les filières des enseignants stagiaires.

Tableau 10. *Utilisation des TIC par les enseignants stagiaires de Biologie et de SVT selon leurs filières d'étude*

Sites web/Appli	Biologie-chimie		Agronomie		Vétérinaire	
	f	%	f	%	f	%
YouTube	2	7,4	0	0,0	0	0,0
Facebook	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Instagram	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Google	12	44,4	9	56	6	100
Google scholar	7	26	4	25,0	0	0,0
Wikipedia	6	22,2	3	19	0	0,0
Tik-Tok	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	27	100	16	100	6	100

Ce tableau 10 montre que les enseignants stagiaires de la Biologie ont recouru au You Tube (7,4%), Google (44,4%), Google scholar (26%), Wikipédia (22,2%), puis les enseignants stagiaires de l'agronomie ont recouru au Google (56%), Google scholar (25,0%) et Wikipédia (19) et enfin les enseignants stagiaires de vétérinaire ont recouru seulement au Google (100%).

3.2.4 UTILISATION DE TICE PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES SELON LEURS CYCLES D'ÉTUDE

Le tableau 11 ci-dessous présente la répartition des résultats suivant le cycle d'étude des enseignants stagiaires.

Tableau 11. Utilisation de TICE suivant le cycle d'étude des enseignants stagiaires

Sites web/Application	Graduat		Licence	
	f	%	f	%
YouTube	0	0	2	7
Facebook	0	0	0	0
Instagram	0	0	0	0
Google	13	65	14	48
Google scholar	2	10	5	17
Wikipedia	5	25	8	28
Tik-Tok	0	0	0	0
TOTAL	20	100	29	100

Ce tableau montre que les enseignants stagiaires de cycle de graduat ont recouru au Google (65%), Google scholar (10%) et Wikipédia (25%) et les enseignants stagiaires de cycle licence ont recouru aussi au Google (48,2), au Google schola (17%), Wikipédia (28%)

3.2.5 OUTILS DE TICE UTILISÉS PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES

Le tableau 12 ci-dessous présente la répartition de résultat selon les filières d'études des enseignants stagiaires.

Tableau 12. Outils des TICE utilisés par les enseignants stagiaires selon leurs filières d'étude

Outils	Biologie-chimie		Agronomie		Vétérinaire	
	f	%	f	%	f	%
Les ordinateurs	8	29,6	6	38	2	33
Les rétroprojecteurs	6	22	2	12	0	0
Les smartphones	10	37	8	50	3	50
Les enregistrements	3	11,4	0	0	1	17
Les logiciels	0	0	0	0	0	0
Les TBI	0	0	0	0	0	0
Les manuels numériques	0	0	0	0	0	0
Les didacticiels	0	0	0	0	0	0
les plates-formes d'apprentissage en ligne	0	0	0	0	0	0
Les espaces numériques	0	0	0	0	0	0
Les tablettes interactives ou tactiles	0	0	0	0	0	0
Total	27	100	16	100	6	100

Le tableau montre que 8 enseignants stagiaires de Biologie -chimie ont utilisé l'ordinateur (29,6%), les rétroprojecteurs (22%), les smartphones (37%) et les enregistrements audio (11%). S'agissant des stagiaires de la filière agronomie 6 ont utilisé l'ordinateur (38%), 2 stagiaires ont utilisé les rétroprojecteurs (12%), 8 ont utilisé les smartphones (50%) et enfin 2 enseignants stagiaires de vétérinaire ont utilisé l'ordinateur (33%), 3 d'entre eux ont utilisé les smartphone (50%) et 1 utilisé les enregistrements sonores soit 17%.

3.2.6 LES OUTILS DE TICE UTILISÉS PAR LES ENSEIGNANTS STAGIAIRES SELON LE CYCLE D'ÉTUDE.

Le tableau 13 ci-dessous présente le résultat suivant le cycle d'études des enseignants stagiaires.

Tableau 13. Les outils de TICE utilisées selon les cycles des enseignants stagiaires

Outils	Graduat		Licence	
	f	%	f	%
Les ordinateurs	7	35	10	35
Les rétroprojecteurs	2	10	7	24
Les smartphones	10	50	9	31
Les enregistrements	1	5	3	10
Les logiciels	0	0	0	0
Les TBI	0	0	0	0
Les manuels numériques	0	0	0	0
Les didacticiels	0	0	0	0
les plates-formes d'apprentissage en ligne	0	0	0	0
Les espaces numériques	0	0	0	0
Les tablettes interactives ou tactiles	0	0	0	0
Total	20	100	29	100

Il ressort du tableau 13 que 7 enseignants stagiaires gradués ont utilisé l'ordinateur (35%) comme suivi de projecteur (10%), 10 stagiaires ont utilisé le smartphone (50%) et un étudiant a utilisé les enregistrements audio (10%). S'agissant des stagiaires de licence 10 ont utilisé les ordinateurs (35%), 7 ont utilisé les rétroprojecteurs (24%), 9 ont utilisé les smartphone (31%) et 3 ont utilisé les enregistrements audio soit 10%.

3.2.7 CONTRAINTES RENCONTRÉES DANS L'UTILISATION DE TICE SELON LA FILIÈRE D'ÉTUDE

Le tableau 14 ci-dessous présente les contraintes des enseignants stagiaires selon leurs filières d'études.

Tableau 14. Contraintes rencontrées par les enseignants stagiaires dans l'utilisation des TICE selon leurs filières d'étude

Contraintes	Biologie-chimie		Agronomie		Vétérinaire	
	f	%	f	%	f	%
Absence de formation	6	22	5	30	0	0
Manque des outils	3	11	1	6	1	17
Manque d'électricité	3	11	2	13	1	17
Manque d'internet	10	37	6	38	2	33
Manque de labo informatique	5	19	2	13	2	33
TOTAL	27	100	16	100	6	100

Le tableau 14 montre que les contraintes majeures dans l'utilisation de TICE en tenant compte des filières des étudiants sont d'ordre pédagogique et matériel. Les enseignants stagiaires ne sont pas suffisamment formés dans l'utilisation de TICE mais aussi les écoles de stages sont sous équipés et manquent des outils nécessaires.

3.2.8 CONTRAINTES RENCONTRÉES DANS L'UTILISATION DE TICE SELON LE CYCLE D'ÉTUDE

Le tableau 15 ci-dessous présente contraintes rencontrées par les enseignants stagiaires dans l'utilisation de TICE selon le cycle d'étude.

Tableau 15. Contraintes rencontrées par les enseignants stagiaires dans l'utilisation de TICE selon le cycle d'étude

CONTRAINTE	Graduat		Licence	
	f	%	f	%
Absence de formation	5	25	6	21
Manque des outils	2	10	3	10
Manque d'électricité	2	10	4	14
Manque d'internet et didacticiel	8	40	10	34
Manque de labo informatique	3	15	6	21
TOTAL	20	100	29	100

Le tableau 15 montre que les contraintes majeures dans l'utilisation de TICE en tenant compte du cycle d'étude des stagiaires sont d'ordre pédagogique et matériel. Les enseignants stagiaires ne sont pas suffisamment formés dans l'utilisation de TICE mais aussi les écoles de stages sont sous équipés et manquent des outils nécessaires. Notons également que le manque d'électricité reste un problème majeur que les enseignants stagiaires rencontrent.

4 DISCUSSION

Les résultats obtenus (Tableau 4) montrent que 51% des enseignants stagiaires ignorent le concept TICE et affirment n'avoir pas reçu un enseignement se rapportant aux TICE dans leurs cours de didactique de Biologie et des SVT

Certains sites Web et applications qui peuvent à aider les élèves à l'autoapprentissage n'ont pas été utilisés par les enseignants stagiaires généralement à cause de l'ignorance (Tableau 5). Selon Trestine (2014), le manque de connaissance, d'information et des maîtrises des TICE constituent un grand frein à leur utilisation.

Le résultat de l'étude a montré également que la majorité des enseignants stagiaires ont utilisé les ordinateurs et les smartphones pour concrétiser leurs leçons. Les ordinateurs et les smartphones utilisés n'appartenaient pas aux écoles mais plutôt aux stagiaires eux-mêmes. La plus part des outils relevant de la TICE n'ont pas été utilisés notamment les manuels numériques, les didacticiels, les plateformes d'apprentissage en ligne, les espaces numériques, les tablettes interactives ou tactiles et les TBI (Tableau 6).

Les contraintes majeures dans l'utilisation de TICE sont d'ordre pédagogique et matériel. Les enseignants stagiaires ne sont pas suffisamment formés dans l'utilisation de TICE mais aussi les écoles de stages sont sous équipés et manquent des outils nécessaires. Le manque d'électricité a été un problème majeur que les enseignants stagiaires rencontrent (Tableau 7). Par ailleurs, les filières d'étude des enseignants stagiaires ainsi que leurs cycles ont montré une disparité dans leurs connaissances et dans leurs utilisations des TICE. Les enseignants stagiaires de filière biologie-chimie ont une connaissance et une pratique supérieure que leurs collègues d'agronomie et de vétérinaire. Notons aussi que les étudiants de cycle de licence ont présenté un résultat différent que ceux de graduat (Tableau 7 à 15). Ces résultats montrent que les écoles secondaires de la ville de Bunia ne donnent pas une place de choix à la TICE alors que celle-ci reste un appui incontournable à l'enseignement des SVT et de la biologie. Les résultats obtenus dans cette étude pourront se justifier par l'absence des chapitres relevant de l'utilisation des TICE dans les cours de didactique des disciplines dispensés aux étudiants pendant leurs cursus de formation à l'Institut Supérieur Pédagogie de Bunia. Les enseignants titulaires de didactique de Biologie ont affirmé n'avoir pas élaboré une matière d'apprentissage se rapportant aux TICE; matière capable d'aider les futurs enseignants à devenir des utilisateurs des outils de la TICE.

Le faible financement des écoles de la RD.Congo en outils informatiques et en connexion internet demeure une contrainte majeure pour une meilleure utilisation des TICE par les enseignants. Le frais de fonctionnement alloué aux écoles publiques ne permet pas à ces dernières d'être équipées en outils relevant de la TIC mais aussi les écoles privées agréées ne sont pas subventionnées.

La formation des futurs enseignants de biologie et des SVT sur l'utilisation des TICE en milieu scolaire devrait être une priorité en prendre en compte par les instituts de pédagogie appliquée car à part les matériels didactiques concrets, cette nouvelle technologie aide l'enseignant à atteindre les objectifs de l'apprentissage. La TICE est un support de base dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre (SVT) car elle stimule l'intérêt des apprenants et les encouragent à s'adapter un nouveau monde d'apprentissage. Elle améliore leurs compétences en favorisant d'avantage l'auto-apprentissage et la collaboration mais aussi elle permet à l'enseignant de donner ses leçons avec assurance. L'intégration de TICE dans l'enseignement vise à atteindre un ensemble d'objectifs parmi lesquels on peut citer: la construction des concepts, l'enrichissement des connaissances et le dépassement de quelques obstacles d'apprentissage.

Les résultats obtenus dans cette étude se recourent avec ceux obtenus avec la plupart des études se rapportant à l'utilisation de TICE en milieu scolaire. En effet, ces études antérieures soulignent que les obstacles à l'utilisation des TICE en classe d'après les enseignants sont le manque d'équipement dans leurs établissements, des compétences TICE insuffisantes, l'inadaptation des TICE à leurs

objets d'enseignement et leur scepticisme quant à un bénéfice pédagogique de l'utilisation d'ordinateurs en classe, quand bien même les professeurs reconnaissent un effet sur la motivation des élèves. Ces travaux pointent d'autres freins tels l'aménagement des horaires d'enseignement ou encore l'organisation de la classe. Parmi tous ces obstacles, la faible compétence technopédagogique des enseignants et le manque de confiance dans l'utilisation des TICE seraient déterminants de leurs niveaux d'engagement dans les TICE. Le niveau d'engagement dans les TICE des enseignants dépend directement de la qualité des programmes qu'ils auraient suivis dans leurs institutions de formation [15]; [16]; [17]; [18]; [19]; [20].

5 CONCLUSION

Cette étude portant sur l'utilisation de la TICE par les enseignants stagiaires de Biologie et des SVT de la ville de Bunia en RD.Congo est une didactique de discipline basée sur la pratique enseignante en période de formation en milieu scolaire. La présente étude avait pour objectif d'examiner l'utilisation des TICE par les enseignants stagiaires de Biologie et des SVT

Le résultat obtenu dans cette étude après une enquête par questionnaire et l'observation directe montre que les enseignants stagiaires (51%) ne connaissent pas les TICE adaptés à l'enseignement de Biologie et des SVT, ils ne recourent pas à certains sites Web et applications qui peuvent aider les élèves à l'autoapprentissage, et la plus part des outils relevant de la TICE notamment les manuels numériques, les didacticiels, les plates-formes d'apprentissage en ligne, les espaces numériques, les tablettes interactives ou tactiles et les TBI ne sont pas utilisés.

Les contraintes majeures dans l'utilisation de TICE sont d'ordre pédagogique et matériel. Les enseignants stagiaires ne sont pas suffisamment formés dans l'utilisation de TICE mais aussi les écoles de stages sont sous équipés et manquent des outils nécessaires. Le manque d'électricité a été un problème majeur que les enseignants stagiaires rencontrent. Par ailleurs les filières d'étude des enseignants stagiaires ainsi que leurs cycles ont montré une disparité dans leurs connaissances et dans leurs utilisations des TICE. Les enseignants stagiaires de filière biologie-chimie ont une connaissance et une pratique supérieure que leurs collègues d'agronomie et de vétérinaire. Notons aussi que les étudiants de cycle de licence ont présenté un résultat différent que ceux de graduat.

Il se dégage de cette étude que le cours de didactique de Biologie et des SVT dispensé aux étudiants ne prévoient pas des modules relevant de l'utilisation des TICE. Il faut noter aussi que les écoles de stage ne sont pas équipées en outils adaptés par permettre aux enseignants stagiaires de recourir à la TICE par leurs stages.

Nous recommandons aux professeurs de didactique de biologie et des SVT de restructurer les contenus de leurs unités d'enseignement et de prévoir les modules en rapport avec l'utilisation des TICE.

REFERENCES

- [1] A-S. Bellair, *Les TICE vues par les enseignants: entre visées éthiques et attentes institutionnelles*, 2018, [en ligne] disponible sur: <https://doi.org/10.25965/interfaces-numeriques.3175> (20 octobre 2023).
- [2] M. Mastafi, Rôles et impacts des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques: perceptions des enseignants du secondaire, 2021, *Revue Formation et profession*, volume 28, numéro 2 [en ligne] disponible sur: <https://id.erudit.org/iderudit/1075658ar> (20 octobre 2023).
- [3] M. Lebrun, *Des technologies pour enseigner et apprendre*, Paris, De Boeck, 2e édition, 2002, [en ligne] disponible sur: <http://www.ipm.ucl.ac.be/marcell/livre1.htm> (20 Novembre 2023).
- [4] B. Poellhuber, et Boulanger, R, *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC, Rapport de recherche PAREA, Trois-Rivières*, 2001, Collège Lafleche, [en ligne] disponible sur: http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_tic.pdf
- [5] P.-J. Guay, *Le parc informatique collégial*, 2002, [en ligne] sur <http://clic.ntic.org/clic44/parc.html> (6 juin 2023).
- [6] F. Bangou, Intégration des TICE et apprentissage de l'enseignement: une approche systématique, *Revue Pratique et Recherche*, 2006, [en ligne] disponible sur: <http://doi.org/> (6 Mars 2023).
- [7] E. Saida, et al, Une exploitation des TICE pour mettre en évolution des conceptions d'enseignants des SVT du secondaire vis-à-vis l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable, *Association EPI*, 2015, [en ligne] disponible sur <http://www.epi.ass.fr/> (16 juillet 2023).
- [8] R. Ailincal, et Bernard, De l'introduction des TICE à l'École aux pratiques actuelles des jeunes, 2012, [en ligne] disponible sur: <https://shs.hal.science/halshs-00730378> (16 juillet 2023).
- [9] J.L. Jaunet, Les usages pédagogiques des TICE dans les disciplines d'enseignement, académies de Nantes, 2008, [en ligne] disponible sur: www.ac.nantes.fr (17 Mai 2023).
- [10] S. Touhami, Les freins à l'intégration des TICE en classe, 2021, *revue Socles ISSN 2335-1144*, EISSN: 2588-2023 Volume 10, Numéro 1, pages 62-92.

- [11] O. Boukhors, et M. Benahmed, L'intégration des TICE dans l'enseignement/ Apprentissage du français au collège, 2023, Université Oran 2, s.l.
- [12] R. Simenel, Communiquer avec la nature pour apprendre sa culture, 2018, *Anthropologica*, Vol. 60, No. 2, pp. 480-493, [en ligne] disponible sur: <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26794629>.
- [13] JP. Munyanji, La pédagogie de la connaissance dans son environnement, Thèse 2002, Université lumière, Lyon 2.
- [14] M. Trestini, Causes de non-usage des TICE à l'Université: des changements ?, 2014 [en ligne] disponible sur <https://journals.Openedition.org/> (17 Mai 2023).
- [15] P. Leclère, et al, 2007, L'intégration des TICE en situation d'enseignement/apprentissage à l'Université au Maroc: vers un nouveau paradigme didactique innovant, Université Sultan Moulay Slimane, Béni-Mellal, Maroc (16 juillet 2023).
- [16] C. Rizza, Les TICE dans la formation initiale des enseignants, *revue Education*, 2010 [en ligne] disponible sur <http://www2.c2i.education.fr/sections/c2i2e/presentation/textesofficiels9679/textesofficiels> (16 juillet 2023).
- [17] M. Déro, Quelles explications à la faible intégration des TICE, Journée d'études: « Pratiques d'enseignement et représentations » RECIFES, Maison de la Recherche, 2009, Université d'Artois.
- [18] Y. Madhi, et al, Les contraintes liées à l'intégration du tic dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre au Maroc, *European Scientific Journal*, 2014, [en ligne] disponible sur: <https://www.researchgate.net/publication/328981925> (16 juillet 2023).
- [19] Z. Mostafa, L'intégration des TICE dans le contexte scolaire marocaine, ambitions et limites, *Epi asso*, 2019, [en ligne] disponible sur: <http://www.epi.asso.fr> (16 juillet 2023).
- [20] F. Larose, et al, Pratique et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université, *Pratiquer les TICE*, 2022 [en ligne] disponible sur <https://www.cairn.info/> (16 juillet 2023).